

- a. 有料道路以外の新設
- b. 有料道路・橋梁の新設

それぞれのプログラムは、目標設定において更に細分化、すなわち、1種・2種の幹線・支線・端末道路および村連絡道（村と村道をつなぐ連絡道）に分けられている。

（2）費用計画（全体事業費）

上記に示したプログラムに元づく事業量および事業費を表3-4に示す。

すなわち、目標を達成させるために、レプリクVI内において37兆 4,970億ルピアが必要となるが、これは、内国予算34兆 3,600億ルピアおよび、外国援助による予算 3兆 1,370億ルピアより構成される。

更に、その内訳として、内国予算としては、

国家予算（APBN）	11兆 4,150億ルピア
州交付金（IPJP）	3兆 930億ルピア
県交付金（IPJK）	6兆 4,140億ルピア
州予算（APBD I）	7兆 5,590億ルピア
県予算（APBD II）	4兆 5,290億ルピア

としており、更に、残額は民間からの投資を期待している。

プログラム別には、

道路・橋梁維持補修	12兆 1,470億ルピア（道路整備予算全体の 32.39%）
道路改良・橋梁架替	19兆 4,590億ルピア（道路整備予算全体の 52.36%）
道路・橋梁新設	5兆 8,910億ルピア

となっている。

地域的なバランスとしては、東部地域の開発促進への対応として、道路改良（拡幅を含まず）全体89,694kmのうち、60,991km（68.0%）は、東部地域において行なわれる。また、西部地域に対しては、増大する輸送需要に対する方策として、拡幅が伴う道路改良全体13,848kmのうち 9,523km（68.77%）が行なわれることとなっている。

（3）レプリクVIの特長

レプリクVと比較して、レプリクVI（及び、第2次長期計画）の特長としては、次のようなことがあげられる。

1) 事業目標が道路機能別に定められている。

レプリクVにおいては、事業目標が道路管理者別（すなわち、国道、州道等）で設定されていたが、レプリクVIにおいては、これが、道路機能別に設定されている。

これは、従来までが、道路整備の主流がその補修に向けられ、いわゆる使用可能な道路の確保が目標であったことから、各道路を管理者別に分類し、その各々が責任もって整備にあたるため、このような形をとってきた。

これに対し、レプリタV返に、おおむね幹線道路を中心として改良化がなされ、かなりの「使用可能」な道路網が確保され、その整備の方向が、各種の交通需要に対応した目的志向型となったためといえる。

なお、この場合の機能とは、主に、その連結する都市（地域）規模等によって定義されている。

機能別分類と、管理者別分類の対応を、表3-5に示す。

表3-5 道路分類（機能別、管理者別の関係）

道路機能	管理者別分類
第1種 幹線	国道
第1種 支線	国道、州道、県道
第1種 端末	県道
第2種 幹線	市道
第2種 支線	市道
第2種 端末	市道、村道

出典：道路総局内部資料

2) 「道路改良」事業の細分類化

レプリタVもレプリタVIも、そのプログラムの3つの柱、「維持補修」、「改良」、「新設」は変わっていない。しかしながら、その内容を見ると、目的にあった細分化がなされている。

特に、「道路改良」については、多様化する交通需要に対応するため、新たに3つのカテゴリーすなわち「構造改良」、「容量増強」、「線形改良」が設定されている。

この場合、主に「構造改良」は、道路の機能に見合った車両条件（通過するトラックの大きさ等）に対応できる道路の確保であり、「容量増強」は、その道路を利用する交通量に対応した道路幅等の確保であり、「線形改良」は、その道路機能にあった走行速度を確保するためのものである。

これらにより、道路交通の「安全性」、「高速性」、「快適性」を確保し、各の道路機

能に応じた多様な交通需要に対応することを目的としている。

3) 「道路新設」事業の拡大

表3-6に、レプリタVとレプリタVIの事業費の対比を示す。

これによれば、全体事業費は約2.3倍の伸びであるが、そのプログラム別の内訳を見ると、「道路維持補修」と「道路改良」は2.2倍の伸びであるのに対し、「道路新設」は10倍以上の伸びを示している。

表3-6 レプリタVとレプリタVIの事業費比較(単位10億Rp)

プログラム	レプリタV	レプリタVI	倍率
維持補修	5,467 (33)	12,147 (32)	2.22
改良(橋梁架替含む)	8,777 (53)	19,450 (52)	2.22
新設(橋梁新設を含む)	581 (4)	5,890 (16)	10.14
その他	1,755 (11)	.	二
合計	16,580	37,497	2.26

*1 「その他」とは、設計管理等を表わす

*2 () は、構成比(%)

出典：各資料を元に独自作成

これは、従来まで、既存道路網の強化を中心に道路整備が展開されていたが、レプリタVまでに当面のその目標を達成し、更に国家開発の推進にあたり、骨格道路網の充実、新規開発地域あるいは孤立地域へのアクセスの強化を図るきめ細かい道路網の完成を目指しているものである。特に、今回新しい施策として村連絡道(Jalan Poros Desa)が提案されているが、これは、従来孤立している(自動車交通が不可能な)村・集落に対して、既存の県道等への接続を図る道路であり、これにより、道路交通のサービスの供与を受ける地域の拡大を図るものである。

表3-7に、レプリタVI(および第2次長期計画)の達成目標の内、道路新設に関する部分の詳細を示す。

表3-7 レプリタVIおよび第2次長期計画の達成目標（整備延長）

単位 Km

	レプリタVI	第2次長期計画	参考・レプリタV
1. 有料道路	730	3,500	295
2. 有料道路以外			
a. 骨格となる幹線道路	2,082	5,606	
(内訳) ストラ西海岸道路	200	200	
ストラ東海岸道路	75	75	
北ジャワ縦貫道	300	300	
南ジャワ縦貫道	130	232	
南カリマンタンの縦貫道	248	248	
中央カリマンタンの縦貫道	150	920	
北カリマンタンの縦貫道	200	1,200	
スラベシ西海岸道路	209	209	
東スラベシ縦貫道	100	300	* 幹線道路
セラム縦貫道	50	400	500
南チモール縦貫道	50	272	
イアンジャヤ縦貫道	150	150	* 市道
イアンジャヤ南北縦貫道	120	460	344
フローレス縦貫道	130	232	
b. 新規開発・未開発地域等のアクセスの強化	11,314	170,600	
c. 村連絡道	12,260	70,000	
道路密度 (Km / Km ²)	0.36	0.30	

注) 道路整備延長は新設道路のみで、既存道路の改良は含まない
出典) 道路総局内部資料

15. 陸 運
(鉄道及びフェリー)

武田邦夫専門家
高垣泰雄専門家
運輸省陸運総局

1. 鉄道

1-1. インドネシアの鉄道の現況

(1) 概況

インドネシアの鉄道は1864年にオランダによって最初に建設され1867年営業開始されたもので線路延長約6,500kmでゲージは1,067mmである。大部分がジャワ島で、北スマトラ（メダン地区560km）、西スマトラ（パダン地区260km）南スマトラ（パレンバン、ランバン地区670km）である。（すでに北スマトラのアチェ地区、マウドラ島の鉄道は廃止されている。）

しかし定期的に運行されている路線は約5,050kmであり、路線は残っているが、運行されていない路線も多い。電化区間はジャカルタ圏の160km（1500V-DC）で他は非電化で、ディーゼル機関車またはディーゼル気動車が使われている。

複線区間は主としてジャカルタ圏で他都市近郊を含め170kmのみである。信号設備は機械連動装置と腕木式信号機、機械転てつ機が主体である。

輸送量は年間貨物1,000万トン、23億トンキロ、旅客5,200万人、80億人キロであり、輸送量は順調に伸びている。

職員は4.2万人で、運輸省、陸運総局の監督の下でインドネシア国鉄（PJKA）が経営している。車両については、ディーゼル機関車約500両、ディーゼル気動車約160両、電車約120両貨車約1万4千両、客車約1,200両がある。動車のうちDLの稼働率75%、DCにおいては45%程度である。

鉄道輸送のシェアは非常に低く、旅客10%、貨物5%程度である。鉄道のシェアの低い原因は第二次大戦後、鉄道投資を怠り、設備の老朽化、車両の不足、職員の技術レベル（運営、保守）が低下し、鉄道本来の機能である定時性、大量輸送の機能が果たされていないためである。近年のモータリゼーションは投資不足の鉄道の機能低下と相俟って、急激な進展を見せており、自動車登録台数680万台で年5%を上回る勢いで伸びている。特に都市圏での交通集中は激しくジャカルタ圏ではその名の車が集まっていると言われる。ジャカルタでは通勤時の混雑がかなり酷くなって来ており、このままではマニラの下町やバンコック並の渋滞になることが予想されている。

市民の足として活躍しているのは、バスであり、通常の大型バスのほかにマイクロバス（コルト、マイクロレット）またジープ、トラックを改造した乗合バスが盛んに走っている。また、乗用車の購入出来ない層の單車利用が増えており、四輪車を積んで走っている。登録台数の半分以上は二輪車である。道路混雑緩和のためインドネシア政府は既存鉄道網の整備拡充、近代化により鉄道幹線輸送体系の確立を図ることとし、JABOTABEK Projectを1981年から始動した。

(2) 輸送状況

インドネシア国鉄の輸送状況は年々増加の傾向にあり、ジャカルタ都市圏の通勤輸送が大きく寄与している。また全国鉄での最近の実績では、旅客輸送は30億人キロ、貨物輸送では約16億トンキロで増加の状況にある。

7. 旅客輸送

旅客輸送は、首都ジャカルタとバンドン、チレボン、セマラン、ジョグジャカルタ、スラバヤなどの地方主要都市間の中距離輸送及びジャカルタ、バンドン、スラバヤ各市周辺の通勤輸送が主体となっている。

輸送量としては、表 1-1 のように輸送人員は1980年と比較すると約29%で伸びており、輸送人キロでは約36%の伸びを示している。

中距離列車は、優等列車が主体で6～11両編成で、普通列車は2～4両編成で運転されている。

表 1-1 インドネシア国鉄の旅客輸送状況

年	輸送人員 (千人)	輸送人キロ (百万キロ)	記 事
1980年	42,000	6,088	
1985年	48,779	7,327	
1986年	49,151	7,459	
1987年	50,179	7,755	
1988年	52,339	8,032	
1989年	54,416	8,280	
1990年	56,157	8,909	
1991	62,593	9,767	
1992	72,966	10,458	

4. 貨物輸送

貨物は輸送トン数は過去年々減少の傾向にあったが、最近では年々には増加しており、表 1-2 のように1980年と比較すると輸送トンでは 212% の高い伸びを示しており、輸送トンキロでも約 240% の高い伸びとなっている。

主要輸送品目は、石炭、石油、肥料、セメント、雑貨などである。

表 1-2 インドネシア鉄道の貨物輸送状況

年	輸送トン 千トン	輸送トンキロ 百万トンキロ	記 事
1980年	4,859	961	
1985年	7,047	1,355	
1986年	7,923	1,571	
1987年	8,982	1,903	
1988年	10,307	2,307	
1989年	11,626	2,889	
1990年	12,474	3,181	
1991	13,809		
1992	14,988	3,780	

ウ・列車運転、車両

列車運転は、一部区間を除いて優等、快速列車が主体となっている。軌道設備は逐次造められているものの、かなりの区間で機関車けん引列車で最高速度80km/hかそれ以下に制限している現状である。

長距離列車のうち優等列車を除き設備、運行管理、車両の不備と相持って列車遅延時は、平均1時間を超えている。また、車両は15,600両ほどの両数を保有しているが、予備品、整備の不備のため、多数の機関車、気動車が工場に滞留している。

ディーゼル機関車、気動車の不稼働率は約35%以上を超えている。さらに貨車は空気ブレーキ装置を装備していないものがあるため、ほとんどの貨物列車の1両ごとに停車の為のブレーキ操作係が添乗している現状である。

1-2 日本の鉄道技術協力の専門家

1972年にOTCA（海外技術協力事業団）専門家2名が運輸省陸運総局に派遣されて以来、一時中断はあるものの現在JICA個別専門家が、陸運総局に1名（鉄道土木）、鉄道公社に1名（鉄道計画）派遣され、その協力はそれぞれの専門分野のみならず、プロジェクトの計画及び発掘、鉄道の運行、線路保守、ジャボタベック鉄道職員教育プロジェクトの支援、日本へのトレーニングのための派遣と多岐に亘っている。

また、1992年9月から5年間の予定でジャボタベック鉄道職員教育プロジェクトのために、マンガライ（仮事務所）に7名（チームリーダー、調整員1名含む）の専門家が派遣されており、指導分野は運転・信号通信・車両・土木・電力となっている。この協力の目的は、ジャボタベック鉄道プロジェクトによる鉄道施設の近代化に伴い、それに対応出来る人材育成を目的としている。

1-3. 第5次5ヶ年計画の内容

インドネシア政府は、その政策の具体的展望として5年毎に5ヶ年計画を策定しており1989年は第5回目の計画、すなわち第5次5ヶ年計画（Repelita V）の初年度に当たった。

この第5次5ヶ年計画に盛りこまれた陸運関係、とりわけ鉄道についての基本政策について、以下に述べる。

(1) 基本的な考え方

- 公共交通機関として信頼されるに足る輸送力の増大、サービス（質）の向上
- 都市、都市間輸送の改善

(2) 5ヶ年計画に示された目標

安全で安価かつ高いエネルギー効率を有する輸送機関として位置付けられる鉄道は、道路、海運を合わせた総合交通体系のなかで表 1-3に示す目標が示されている。この目標は P.J.K.Aの策定した5ヶ年計画の目標より高い目標となっている。

表 1-3 第5次5ヶ年計画に示された鉄道の目標

年 度	旅 客		貨 物	
	旅客数（千人）	輸送量（百万人キロ）	輸送量（トン）	輸送量（百万トンキロ）
1989	67,112	12,259	17,750	3,810
1993	77,178	14,098	25,737	5,524
伸び率（%）	115		150	

出典：インドネシア政府第5次5ヶ年計画、1989年

以上の目標達成のため経営及び運行管理面について次の目標を設定する。

- 列車の運用効率の向上（コスト削減、運用能力及び保守の改善）
- 現有施設の有効利用と生産性の向上のため、列車運行計画の改善と列車運行管理の充実
- 速度向上及びより安定的な運転システムを開発することによって輸送能力を向上させる。そのため、主要踏切のリハビリテーションと改良
- インドネシア国鉄の経営体制を効率的にするため、公営企業へ移行

さらに、鉄道施設、設備面について、

- 1,835km の軌道についてリハビリテーション及び新設
- 橋梁下部構造 175ヵ所、上部構造 2,500トンの改良及び交換
- 機関車 739両のリハビリテーションと50両の新製車購入
- 客車 2,009両のリハビリテーション及び 272両の新製車購入
- 貨車 13,99両のリハビリテーション及び 300両の新製車購入
- 電車 640両のリハビリテーション及び 136両の新製車購入
- 気動車 224両のリハビリテーション

(注) リハビリテーションの数の根拠については明示されていないが、5年間の延べと思われる。

(3) 第5次5ヶ年計画における運輸部門への投資額

第5次5ヶ年計画において運輸関係に割り当てられた開発予算は5年間で20,512十億ルピアである。このうち陸運関係には約11%の 2,338十億ルピアが配分されている。

運輸関係分の資金配分について表1-4に示す。

表1-4 運輸関係開発予算(第5次5ヶ年計画) (10億ルピア)

項 目	開発予算総額	運輸省配分	道 路	陸 運	海 運	航 空	通信・観
開 発 予 算 額	107,532	20,512	11,894	2,338	2,170	2,564	1,546
1989/90の配分	13,123	2,552	1,380	296	286	378	182
配分比率(%)		19/100	56	11	11	13	8

(注) 配分比率のうち運輸省関係分については前の数字が開発予算総額に対する比率、後の数字が各部門別の比率の合計(100%)である。

出典: インドネシア政府第5次5ヶ年計画、1989年

(4) インドネシア国鉄の基本戦略

これまで、第5次5ヶ年計画に盛りこまれた鉄道の基本政策についてみてきたが、この計画に添って策定されたインドネシア国鉄の事業計画があるので、以下にその概要を記す

① 経営形態

国有鉄道から公社への組織改正を完了した後、長期的には限定会社の方向へ向かうこととする。(限定会社=特殊会社)

② 施設の改良

- 軌道・・・リハビリテーション等を継続してレールの標準化を図る。将来の標準化後の線路設備の展望について表1-5に示す。
- 信号・・・自動信号機化及び継電運動化並びにCTC化
- 車両・・・貨車、機関車の標準化
- 運転・・・ダイヤ作成、運転管理の近代化(CTC指令、運転整理)

表1-5 線路施設の将来計画

地 域	レール	枕 木	最大軸重(トン)	最高速度(km/H)
ジャワ	R 54	PC	18	120
北スマトラ	R 42	PC	15	80
西スマトラ	R 42	鉄	15	80
南スマトラ	R 54	PC	18	120

出典：インドネシア国鉄の現状と未来、P J K A計画センター、1989年3月

1-4. インドネシア鉄道開発プロジェクト

(1) JABOTABEK 圏鉄道プロジェクト

ア. 目的及び背景

ジャカルタ首都圏(JABOTABEK地域)は、ジャカルタ特別市を中心に、南はボゴール、東はベカシ、西はタンゲラン、セレボンまでの63万ha、現在の人口約1300万人を擁する地域である。

現在、この地域全域で大規模な住宅開発などが進められており、将来、この地域の人口が大幅に増加すると共に、都心ジャカルタへの人口集中も増加していくものと予想されている。

これら、急激に増加していく首都圏の交通を、将来とも道路のみで賄うのは、道路容量、道路建設費、交通事故、大気汚染、省エネルギー等から適当ではないと、インドネシア政府は判断し、既存鉄道網の設備拡大、近代化により、都市交通としての鉄道輸送体系の整備を図ることとした。

イ. プロジェクトの経緯

1976年、当面の応急的な鉄道改善計画として“中間計画”が策定され、さらに、1981年には、日本政府の協力により2000年を目標とする長期的な“マスタープラン”が策定された。

このマスタープランによれば、本プロジェクトは、図に示すように、ジャカルタ及び隣接するボゴール、タンゲラン、ベカシにまたがる約100kmの在来線に対する複線化、駅改良、高架化、自動信号化、車両増強、車両基地整備などの他、チェンカレン空港線、チビノン線などの新線を含むものである。

その後、1985年には、このマスタープランは、国際的な経済変動に合わせて、プロジェクトを有効的に実施するための“マスタープログラム”に策定し直され、現在このマスタープログラムに沿って計画が実施されつつある。

しかしながら、このプロジェクトのおもな資金源である日本のOECFローンに対し、インドネシア政府は、ディスパースの足が速いProgram LoanやLocal Cost Financeの拡大を求めてきている。OECFのインドネシア政府に対する借款総額は年々増加していくものの、Program LoanやLocal Cost Financeが増えるにつれ、それだけProject Loanへの配分が少なくなってくる。

現在、直面しているインドネシアの経済事情を考えると、このような状態がここ数年続くものと思われ、ますます、プロジェクトの資金源確保が難しくなっていくと予想される。

このような状況変化に対応するために、現行のマスタープログラムについて、実施Itemを限定したり、段階的な実施を行なうなど、現実に対応した計画で、プロジェクトを進

めざるを得なくなっている。それらが、1987年作成のExecution Planであり、1988年作成のRationalized Execution Planである。

ウ. プロジェクトの当面の目標

慢性的に生じている Jakarta市内の道路渋滞を少しでも解消させるためには、鉄道にも大いにその輸送を分担させていく必要がある。幸いなことに、ジャカルタ市内には、既にある程度の鉄道ネットワークがあるので、この鉄道ネットワークを利用した鉄道通勤システムを完成させれば、鉄道の輸送分担能力アップは、容易に達成することが可能である。

従って、その鉄道通勤システムを早期に完成させなければならないが、何よりも重要なことは、近代化された鉄道システムは、通勤手段として十分に信頼に足るものであることを、出来るだけ早く、市民の前に実現化させていくことである。

そのために、通勤鉄道の最少必要条件である12分、20分程度の運転をまず達成することとし、既存ネットワークのうち、特に、中央線及びベカシ線-西線-東線に、この12分、20分間隔の運転をマスタープログラムでいう1992年までに実現化させることとした。

エ. プロジェクトの現状

この JABOTABEK鉄道プロジェクトは、1981年のマスタープラン作成以来、主に日本政府の技術、経済協力で進められてきている。1981年以来、OECFを通して、日本政府は、このプロジェクトの資金を援助しており、外貨分の総額は、56.4 billion円、途中から実施された内貨融資分も含めると、72.6 billion円に達している。

又、このOECF資金の他に、フランス政府から、プロトコールI(74Million FF)プロトコールII(300Million FF)が1984年にコミットされている。尚、プロトコールIIIについて、現在、その内容を両国間で検討しているところである。

プロジェクトがスタートした頃は、近代鉄道システムの計画を固める時期であり、主にシステム設計が中心であった。

近代化された通勤鉄道システムの導入は、インドネシアにとって、初めての経験のため、それらの設計を固めるにあたっては、インドネシア内部で、かなり慎重な議論が展開され、それがために、その設計を固めるのに、かなりの時間を費したこともあった。現在は、基本的なシステム設計を固める段階は終わり、逐次、本格的な工事実施の段階に入ろうとしている。

尚、このプロジェクトの実施責任主体は、運輸省陸運総局になっており、更に、直接的なプロジェクト実施監理機関として、Project Management Group(PMG)が1982年に設置され、プロジェクトの日常的な実施について、推進にあたっている。又、PMGのIn

house consultant的な役割で、Project Management Service(PMS)が、1987年2月より契約ベースで開始されている。

オ.その他

当面の目標である12分、20分間隔の本格的な通勤鉄道システム完成を目指して、逐次、地上設備の近代化が進められていくが、これらの近代化された地上設備をスムーズに稼働させていくためには、当然のことながら、日常の保守がきちんと実施されていることが必要であるし、いざ故障の場合には、すみやかに復旧できるような体制を整えておく必要がある。

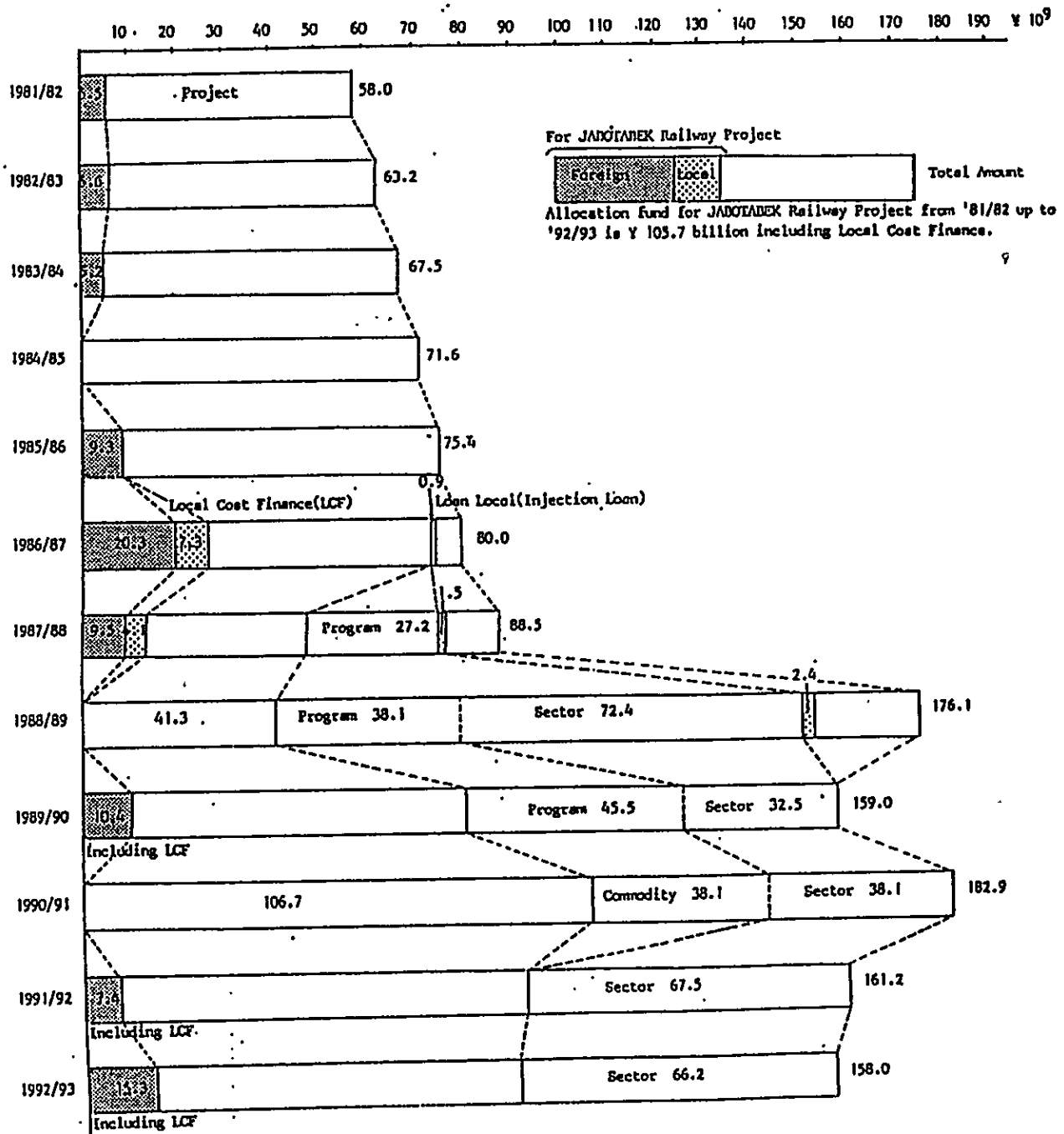
そのためには、JABOTABEK鉄道を管理、運営する職員への教育、訓練の実施や合理的な保守システムの確立、旧システムから新システム移行のための準備作業等が今後の課題として生じてくる。なお、現在鉄道の近代化に対応できる人材養成のための鉄道学園が、プロジェクト協力として、JABOTABEK圏内に1992年度からスタートした。

カ、ジャボタベック地区大量公共輸送システム(LRT)

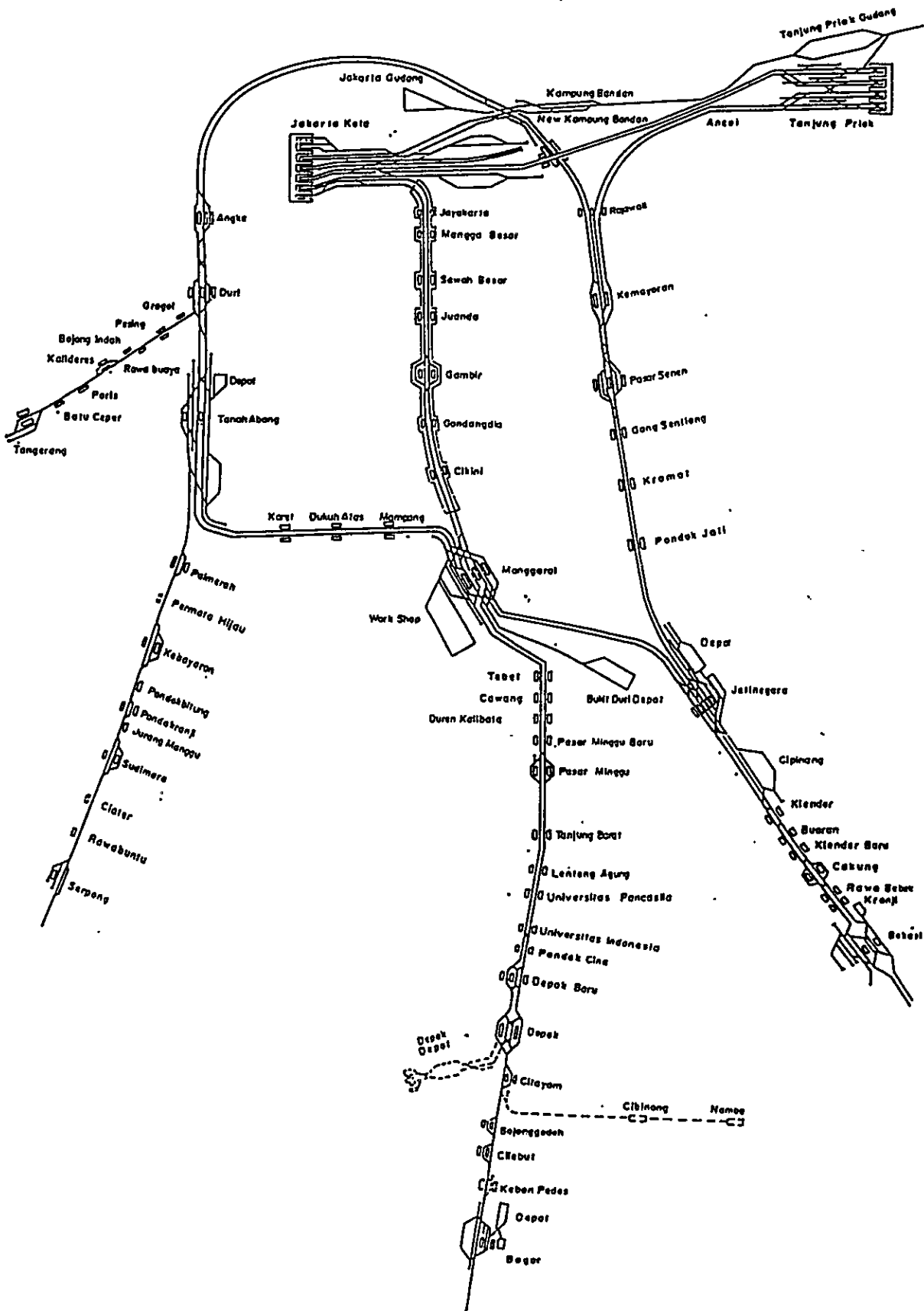
LRT; Light Rail Transit

- a. ジャボタベック圏の慢性的な道路交通の渋滞と通勤輸送を抜本的に解消することを目的として、運輸大臣令による「ジャボタベック地区大量公共輸送システム」の確立のためのSteering Committee、Working Groupが1992年9月30日発足した。
- b. 完成までの計画は、Phase 1 ~ Phase 4に分けて建設計画をたてている。概要は添付の表、図のとおりであるが、現在、Heavy Railよって整備中の東・西・セレボン・タンゲラン線の各線の軌道敷を利用してLRT車両を走らせようとの計画であるので、Jabotabek Railway Projectの全体整備計画に影響を及ぼすのは必死であり今後、整備計画の見直しが必要になってくるであろう。

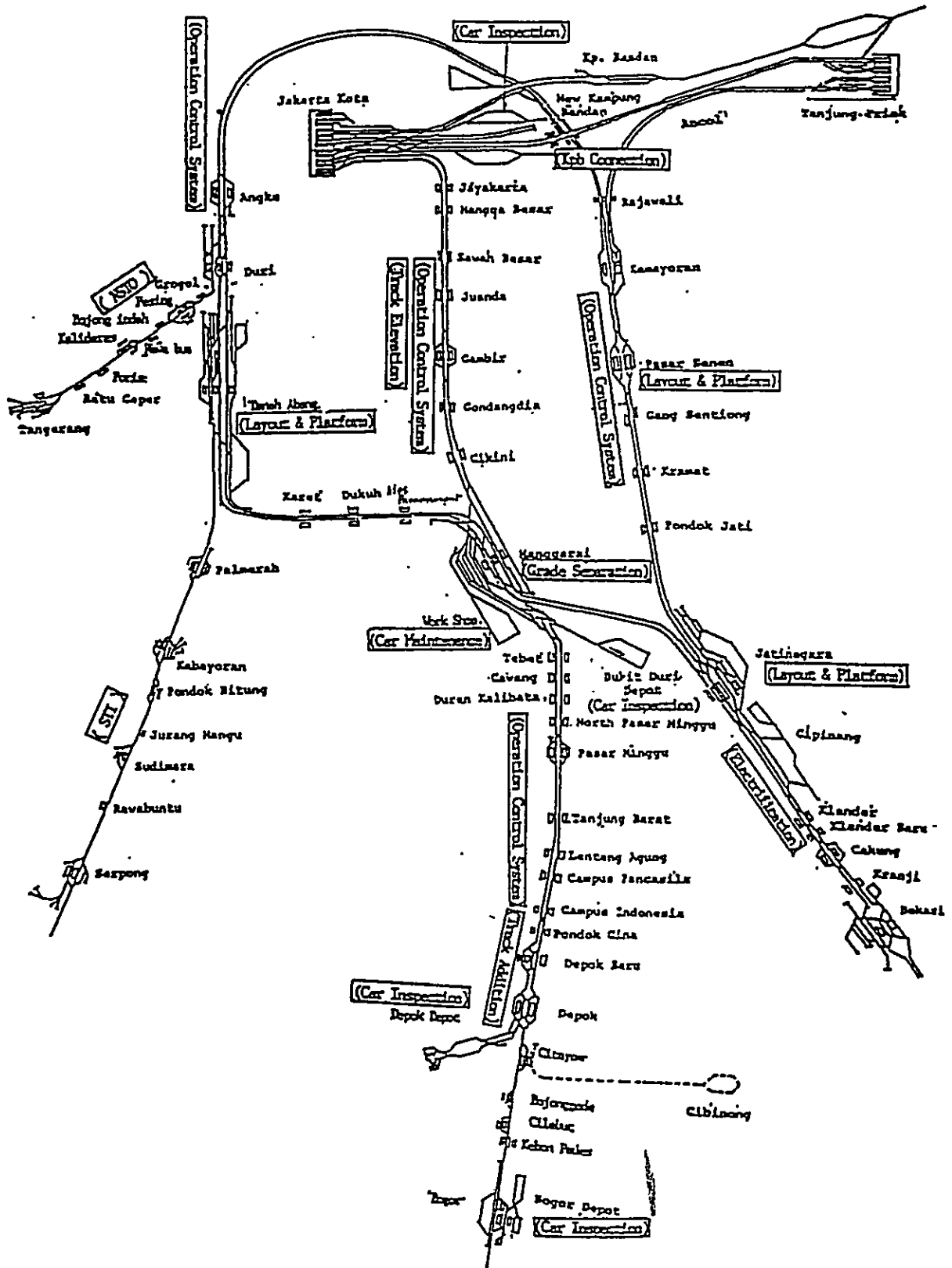
Allocation Fund of OECF Loan for JABOTABEK Railway Project



CONCEPTUAL RAILWAY LAYOUT IN 12' - 20' HEADWAY STAGE



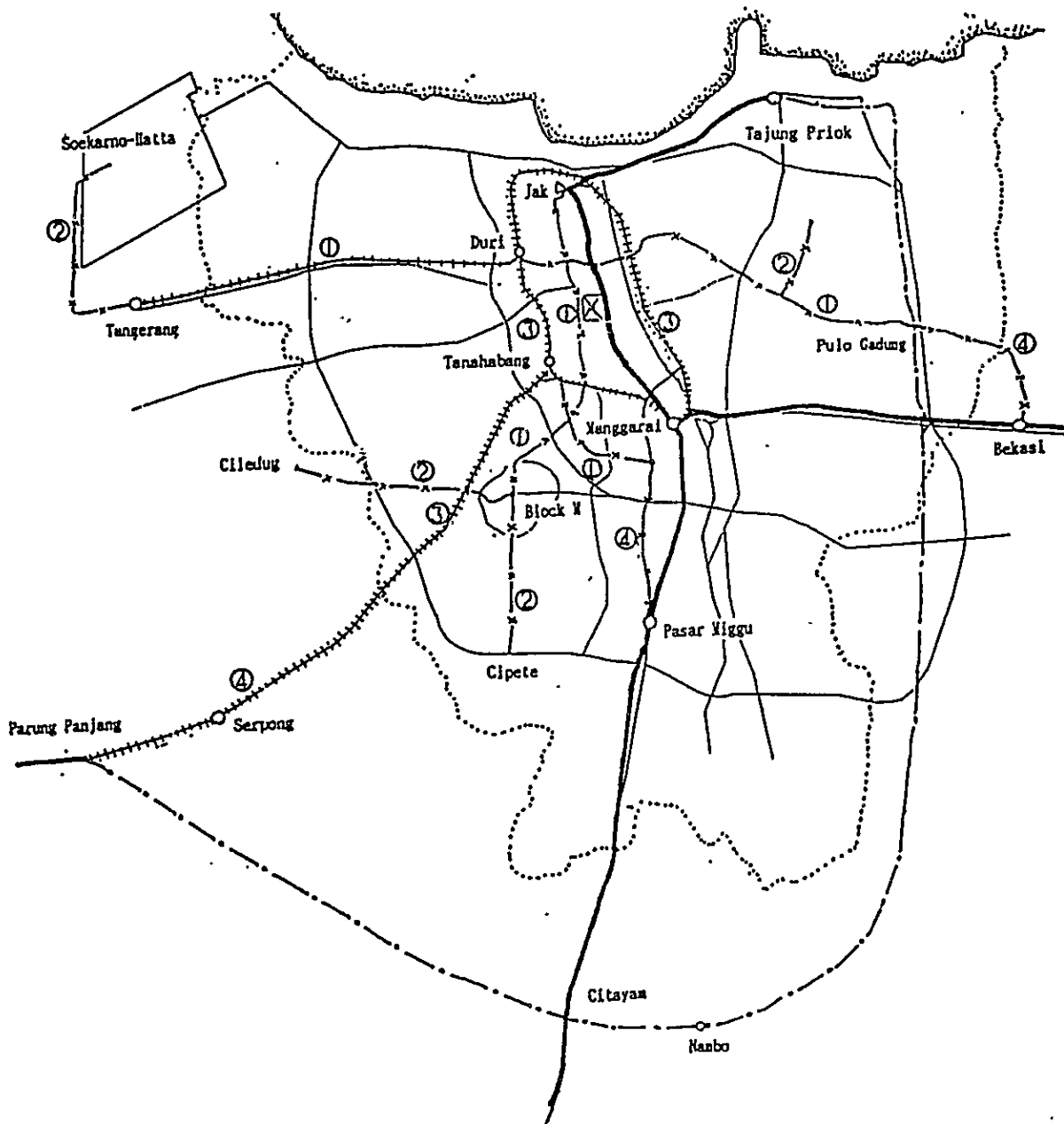
CONCEPTUAL RAILWAY LAYOUT IN 6'/10' HEADWAY STAGE



Summary of LRT Implementation Program

LRT ALIGNMENTS	EXISTING TRACKS km.	NEW TRACKS km.	TOTAL SYSTEM km.
PHASE 1 (2000)			
Tangerang - Bekasi	18.2	18.3	36.5
Kota - Blok M		15.0	15.0
Sudirman - Casablanca		3.6	3.6
Sub-totals Phase 1	18.2	36.9	55.1
PHASE 2 (2005)			
Airport Spur		5.0	5.0
Kelapa Gading Spur		6.0	6.0
Blok M - Cipete		4.0	4.0
Cileduk - Blok M		12.0	12.0
Sub-totals Phase 2		27.0	27.0
PHASE 3 (2010)			
Loop Line	27.7		27.7
Serpong Line - Pondok Kranji	10.5		10.5
Sub-totals Phase 3	38.2		38.2
PHASE 4 (2015)			
Pondok Kranji - Serpong	8.5		8.5
Casablanca - Pasar-Minggu		7.3	7.3
Casablanca/Sudirman - Loop		2.0	2.0
Ring Road - West Bekasi		6.7	6.7
Sub-totals Phase 4	8.5	16.0	24.5
TOTALS	64.9	79.9	144.8

Consolidated Network for JABOTABEK Urban Mass Transit
(Heavy Rail and Light Rail Transit)



- ① Phase I
- ② Phase II
- ③ Phase III
- ④ Phase IV

- Existing Heavy Rail
- - - - - New Heavy Railway
- + + + + + Converted to LRT
- x - x - New LRT Route

(2) ジャワ島北線軌道リハビリテーション・プロジェクト

ア. 経緯

首都ジャカルタ (Jakarta) とジャワ島第二の都市スラバヤ (Surabaya) を結び、沿線にスマラン (Semarang) など大きな港湾都市を持つインドネシア国鉄北線は、同国鉄における最重要幹線で、そのスピードアップ、近代化は国の経済5ヶ年計画でも早くから採り上げられ、1960年代にはドイツ、オーストラリア等の技術援助と世銀の資金援助を得て、すでにジャカルタ～チカンベック (Cikampek) 間の軌道のリハビリテーションを終わっていた。

軌道のリハビリテーションは永年放置された鉄道を近代化するに当たって、まず最初に手をつけなければならない必須のものであるが、多額の資金を必要とする。このため、チカンベック以東の軌道のリハビリテーションについては円借款で行なうこととなり、最初の区間チカンベック～チレボン (Cirebon) 間は1969年の借款で、1970年から1973年にかけて工事が行なわれた。(総額43億円)

軌道のリハビリテーションによるスピードアップの効果を十分に発揮するためには、徐行をなくすための不良橋梁の改修も同時におこなわなければならないが、当時オーストラリア、ドイツのコンサルタントが不良橋梁の調査を行っており、その修復はインドネシア国鉄の手で行なうこととなっていたため、円借款としては、軌道のリハビリテーションを取り上げることとなった。

その後軌道のリハビリテーションは類次東へ進み、1979年からはスマラン～スラバヤ間 (約 280km) の軌道リハビリテーションについて円借款で行なうこととなり、総額約 140 億円が承認された。

一方、橋梁の修復についてはインドネシア側の作業が遅々として進まず、調査の方も1978年には日本の手でやって欲しいということになり、上部構造についてはこの時、スマラン～スラバヤ間を調査し、以後この調査に基づき各工区ごとに必要なガーター、トラスなどを軌道のリハビリテーションの一環として円借款で供与し、下部構造についてはベタルカン (Petarukan) 以東、軌道リハビリテーションのL/A残額を使用して調査、D、Dを各工区ごとに行なっている。

スマラン～スラバヤ間の軌道リハビリテーションについては、全工区を4工区に分け進められていた。すでにPhase1 (スマラン方) 及びPhase2 (スラバヤ方) Phase3 (パヌンガラン (Panunggalan)～タボ (Tabo))、Phase4 (タボ～ババト (Babat)) の工事は完了した。

主な工事内容はレール、分岐器など、軌道材料購入、軌道強化工事、架橋更新工事及びエンジニアリングサービスである。

1978年には日本の手でやって欲しいということになり、上部構造についてはこの時、セマラン～スラバヤ間を調査し、以後この調査に基づき各工区ごとに必要なガーター、トラスなどを軌道のリハビリテーションの一環として円借款で供与し、下部構造についてはペタルカン (Petarukan) 以東、軌道リハビリテーションのL/A残額を使用して調査、D、Dを各工区ごとに行なっている。

スマラン～スラバヤ間の軌道リハビリテーションについては、全工区を4工区に分け進められていた。すでにPhase1 (スマラン方) 及びPhase2 (スラバヤ方) Phase3 (パヌンガラ (Panunggalan)～タボ (Tabo))、Phase4 (タボ～ババト (Babat)) の工事は完了した。

主な工事内容はレール、分岐器など、軌道材料購入、軌道強化工事、鉄橋更新工事及びエンジニアリングサービスである。

リハビリテーションを終了し、100km/hでの走行を確認してインドネシア側に引き渡した軌道を、常に良好な状態に保つために必要な日常の保守は、当然インドネシア国鉄が行なうものであり、かつ円借款でそのために必要な機器類を購入したにもかかわらず、今のところ万全の保守が行なわれているとは言い難く、工期が当初目標の6年に対して、すでに18年を経過したこともあって、初期の軌道がかなり悪くなっており、そのための徐行が増えている。

1987年度OECDによるSAPS (Special Assistance for Project Sustainability) 調査が行なわれ、1970年から1978年にかけて実施されたジャワ島北幹線のチカンベック～セマラン間の軌道修復プロジェクトに関し、その後のインドネシア国鉄の運営、保守などの状況を総合的に調査し、プロジェクトの効果のより一層の発現を図るための対策が調査、提言され、今後その提案に基づきモニターされることになっている。

イ. 現状

1970年から1973年に軌道修復されたチカンベック～スマラン間の内、軌道の状況が著しく悪いレール等を交換しなかった区間について1989年円借款が認められ総額約97億円 (ローン約82億円) で開始されている。

リハビリテーションを終了し、100km/hでの走行を確認してインドネシア側に引き渡した軌道を、常に良好な状態に保つために必要な日常の保守は、当然インドネシア国鉄が行なうものであり、かつ円借款でそのために必要な機器類を購入したにもかかわらず、今のところ万全の保守が行なわれているとは言い難く、工期が当初目標の6年に対して、すでに18年を経過したこともあって、初期の軌道がかなり悪くなっており、そのための徐行が増えている。

1987年度O.E.C.F.によるS.A.P.S. (Special Assistance for Project Sustainability) 調査が行なわれ、1970年から1978年にかけて実施されたジャワ島北幹線のチカンベック～セマラン間の軌道修復プロジェクトに関し、その後のインドネシア国鉄の運営、保守などの状況を総合的に調査し、プロジェクトの効果のより一層の発現を図るための対策が調査、提言され、今後その提案に基づきモニターされることになっている。

ウ. 現状

1970年から1973年に軌道修復されたチカンベック～セマラン間の内、軌道の状況が悪く悪いレール等を交換しなかった区間について1989年円借款が認められ総額約97億円(ローン約82億円)で開始されようとしている。

(3) その他進行中プロジェクト (諸外国)

コミット(援助約束)された進行中のプロジェクトを国別にあげると次のようになる。

カナダ

南スマトラ石炭輸送輸送力増強のための新信号システム導入及び貨車(265両)機関車(DL15台)購入予定であり総額130億円である。

フランス

JABOTABEK 西線関係で信号(D/D)CTCの設計、変電所、軌道材料購入等をおこなっており、総額約90億円である。うち実行額は約20億円である。

なお他にジャカルタ～バンドンのシャトルサービスの調査を行っている。

オランダ

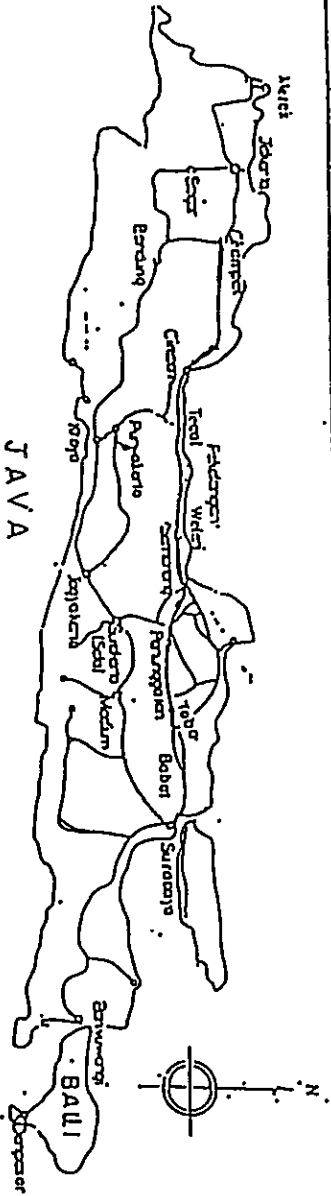
信号システム改良、分岐器購入、橋梁(鉄桁)製作(スマトラ・ジャワ)を行っており、新しくチカンベック～チレボン間の自動信号化を行うため、現在、テnder中である。総額約90億円で実行額は6億円である。

イギリス

Cigading～Serpong (Mera線)の改良、Citayam～Cibinong間新線建設があり、総額約130億円である。

シ+ノ北幹線軌道リハビリチーシヨソ
RAILWAY TRACK REHABILITATION OF JAVA NORTH LINE

軌道延長 (km) Track Length	444			726			282		
	85	135	110	114	78.0	69.8	63.8	69.2	
軌道更新長 (km) Renewal	85	52	110	65	78.9	69.8	63.8	69.2	
軌道修復 (km) Maintenance	—	83	—	48	—	—	—	—	
プロジェクト名 Name of Project	—	1969 Cikampek — Cirebon	1970 Cirebon — Veletri	1971 Veletri — Senaranc	(Phase I) 1979 [IP-206] Senaranc — Panunggalan	(Phase M) 1981 [IP-217] Panunggalan — Tabo	(Phase IV) 1985 [IP-288] Tabo — Dabac	(Phase II) 1980 [IP-216] Dabac — Surabaya	
借入総額 (百万円) Loan Amount (in Million Yen)	—	828	1,422	2,028	3,447	3,369	3,800	3,500	
プロジェクト名	—	1989 [IP-349]							
借入総額 (百万円)	—	8,229							



(3) ジャワ島北幹線橋梁リハビリテーション

インドネシア運輸省は、ジャワ島北幹線（ジャカルタ～スラバヤ間）の近代化整備のため、すなわち〔J S - 9 5 0〕計画の一環として、軌道整備に続いて、老朽化した橋梁を改良し、合わせて橋梁負担力を増加させスピードアップと輸送力の向上のために、O E C Fローンにより改良を進めることになっている。

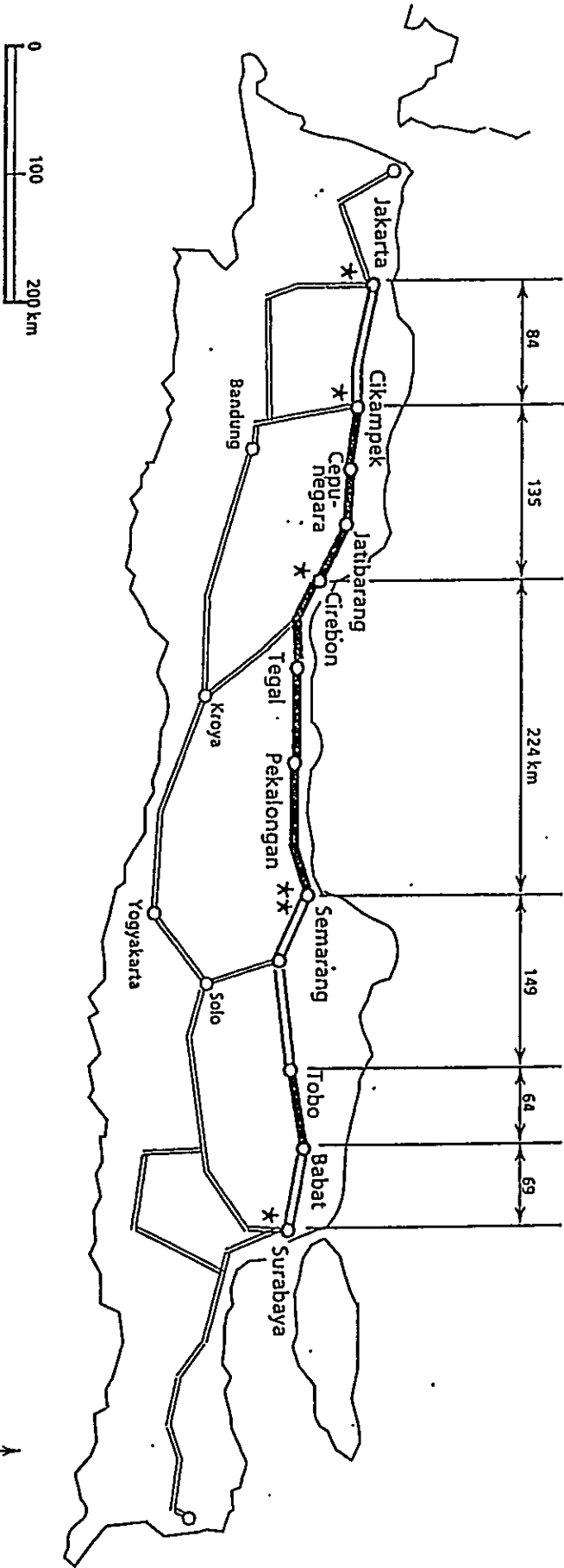
プロジェクトの概要は別図に示したとおりであるが、Phase IとPhase IIに区分され、調査、設計、工事が実施される予定である。Phase Iについては既に92年度L/Aが締結されており、現在契約準備の段階にある。計画では2004年には完成させたいとしている。

(4) 今後インドネシア政府が鉄道近代化のため日本政府に協力要請してくると思われるプロジェクト

- a. ジャワ島北幹線橋梁リハビリテーションPhase II
- b. ジャワ島北幹線チカンバック～チレボン間の複線化
- c. ジャワ島の車両工場、車庫の統合合理化及び近代化
- d. バンドン線（ジャカルタ～バンドン間）の複線化
- e. ジャボタバック鉄道関連プロジェクト（車両の調達等）

ジャワ島北幹線橋梁リハビリテーション

Phase I	S & D of SS and SB, RW of SS and SB	S & D of SS and SB	-	S & D of SB	S & D of 6 BMW
Phase II (To be proposed in 1994)	-	RW of SS and SB	-	RW of SB	Upgrading Work of 6 BMW



Legend : Objective Sections
 * Bridge Maintenance Workshop (BMW)
 Abbreviations : S & D : Survey and Design
 SS : Superstructure
 SB : Substructure
 RW : Rehabilitation Work

1-5 第6次5ヶ年計画の内容

(総論)

鉄道輸送の発展は、技術の進歩と種々の近代化によってその使命である大量輸送システムを確立することが出来る。その大量輸送に必要な大きな市場・需要を有しているため、それに応えるために一層の鉄道整備、特に複線化等による施設の拡大が必要である。

また、鉄道運営(経営)の改善とユーザーへのサービスの向上は、経済的で安全な鉄道輸送の使命をさらに国民から期待されることになる。

a) 鉄道輸送サービスのシステムの改善

(1) サービスの質の向上を図る。(内容は以下のとおり)

- ・ 現在ある車両や施設の維持改善、保守
- ・ 安全輸送のための効果的かつ効率的なシステムの確立
- ・ 都市及び都市間輸送のために複線化、広軌道化、あるいは工業地域への新線建設
- ・ 鉄道の近代化を図ると共に、車両と鉄道施設の近代化を図り正常運転と速度向上を図る
- ・ 鉄道と他の交通機関との連絡における利便の向上を図る
- ・ 乗客へのサービスの向上(乗車券発売のコンピュータ化、車内のサービス施設等)
- ・ 可能な線区における列車本数の増加
- ・ 商工業地域や住宅地への鉄道網の整備を図り、民間企業等への利便を図る

(2) 身体障害者のためのサービスと施設の充実

- ・ 車イス利用者のための施設等

(3) 鉄道の近代化と発展のために政府機関と民間機関の協力関係の増進を図る

- ・ 他の政府機関との協力の増進(公共事業省、工業省、観光郵電省住宅省等)
- ・ 鉄道事業収益を図る方策の確立、民間部門の育成
- ・ 鉄道事業収益を図るための有能な人材の育成

(4) 鉄道に対する需要・要求に応えるために、車両及び施設の維持、保守と必要とする線路の整備を図る

(5) 最良の輸送システムを確立するための方策を図る

- ・ 鉄道と他の交通機関との関連強化
- ・ 輸送需要に見合った列車本数の確保
- ・ より効率的な料金システムの確立
- ・ 大貨物（コンテナ等）輸送のための積載貨物等に関する技術的な基準の確立

(6) 鉄道と他の輸送機関との関連において、より効果的な総合交通体系を確立するために、車両・運転・料金システムに関して相互の調整を図る

- ・ 鉄道、港湾、空港、道路の各インフラの建設に関連して各施設間の連絡のために道路網の整備

(7) 輸送力の増強を図るために車両と関連施設の整備、充実を図る
特にその対象地域は、ジャワ島とスマトラ島の大都市の大量輸送システムの確立する。対象都市はジャボタベック圏、スラバヤ、バンドン、スマラン、メダン等である。

b) 鉄道整備のための財源の確保を図る

- (1) 国家予算と鉄道事業収益からの確保
- (2) 鉄道からの受益者から鉄道整備のための資金の確保
- (3) 鉄道料金は種々の条件を考慮し決定し、収入増を図る

c) 各輸送部門において民間企業家の育成を図る

d) 車両と関連施設の機能向上を図り、安全性を追求する

e) 鉄道の発展と助力により、生活環境の向上と省エネを図る

f) 鉄道分野における人材の育成と技術力の向上を図る

g) 鉄道経営を効率的かつ安定したものにするため、政府と運営側は共に組織運営の改善に努める

Ⅰ- Ⅱ 第2次長期計画 (第6次～第10次5ヶ年計画まで)

- a) 車両と施設に関して質と量の向上を図る
- b) 鉄道利用者のためのサービスの向上と、その維持発展のために車両（客車、機関車、貨物車両）のリハビリを促進し、継続的な車両の導入を図る
- c) 車両工場、車庫の車両収容のための強化を図る
- d) 技術の進歩にあわせて、鉄道施設の近代化を図る
- e) 乗客と貨物量の増大に伴い、その需要に応えるためにジャワ島、スマトラ島の鉄道を軸重18tまで許容出来るように改善し、輸送力の増強を図る
- f) ジャワ島、スマトラ島において、ドライポートとその鉄道に関連する港湾の施設の整備拡充を図る
- g) 技術の進歩を背景として、軌道の標準化（1435mm）、電化、複線化、新線の延長により高速運転の実現と列車本数の増加を図る
- h) ジャワ島、スマトラ島以外にも鉄道を敷設する
- i) 鉄道関連装備のために、その予想される需要に応えるため国内の鉄道関連産業を育成する

2. フェリー

2-1. 過去五次の五カ年計画の推移と現状及び今後の課題

フェリー輸送は、PELITA I期間中の1973年3月27日付運輸省令「河川、湖沼およびフェリー輸送プロジェクト (ASDF Project)」に端をはし、当時わずか4隻の官庁船が4河川において稼働していたに過ぎなかったものが、PELITA IIの最終年度1978年には、RoRo船14隻を含む34隻が河川、湖沼およびフェリー輸送に従事し、ジャワスマトラ、バリロンボク等の海峡横断を含む20路線が運用されるにいたった。なお、1979年大統領令47号をもって、「FERRY」の用語は「Penyeberangan (横断)」に改められ、ASDF ProjectはASDP Projectとなった。PELITA III期間中の1986年2月4日付政令8号をもって、河川、湖沼および海峡等の横断運輸を担務する公社Perum ASDPが発足し、フェリー輸送のほか、フェリーターミナルの運営も一部でがけるようになった。PELITA IVでは内陸水路及び横断運輸関係計画額が293億Rp.であったものが、PELITA Vでは道路を中心とする運輸セクターの重点整備政策から、約15倍の4,300億Rp.の計画額を確保するに至っている。

フェリー交通量は1992年において、旅客3,726万人、貨物751万トン、自動車325万台、二輪車222万台に達しており、過去五年間の年平均伸び率は旅客11.6%、貨物16.1%、自動車12.8%、二輪車16.7%といずれも高い伸びを示している。図-1にフェリー交通量の推移を、図-2にフェリー航路の開設状況を示す。

Perum ASDPは本年民営化してPT. (Persero)ASDPとなり、1993年9月現在75隻の船を所有し、59路線を運用し、うち49路線にRoRo船を運航させている。また、民間18社4個人が56隻の船舶を12路線において運用し、うち民間のみによるRoRo船運営路線は2路線である。従って、RoRo船の就航する路線は現在51路線となっている。なお、表-1、2に第五次五カ年計画の達成状況を示している。

今後の課題としては以下のように取りまとめられると考えられる。

- ① 既設ターミナルにあつては、需要が増大し船舶が大型化しているにもかかわらず、不十分な施設で暫定運用を実施している箇所、もしくは既に老朽化した施設を使用している箇所等安全性が十分に担保されていないターミナルがあり、早急に改良を図る必要がある。
- ② 公共交通機関のない離島等の隔絶地にあつては、フェリー航路の開設について全国各地から要請があがってきている。民生の安定を図るとともに、種々の社会・経済的な格差を是正し地域開発を推進するため、需要・開発効果をも勘案し順次航路を開設する必要がある。
- ③ 現行のフェリー交通は、いまだライフライン、もしくはシビルミニマムとしての整備段階にあるが、今後、より定時性、安全性、快適性を確保するとともに、運行回数の増大、高速船の導入、多様な航路の開設等利便性の確保をも図るべきである。
- ④ このため資金の確保・効率的な運用を図り、体系的に整備を進めるため、フェリー路線の運営をも含め総合的な整備・維持・管理システムの構築を図るとともに、実行性の担保された中長期的な整備計画の策定が望まれる。

2-2. 第6次五カ年計画の計画内容及び第2次二十五カ年計画の内容

運輸省陸運総局では、第2次二十五カ年計画を含め第6次五カ年計画のフェリー交通開発の方向及び目標として、以下のように発表している。

- ① 地域開発を推進し、遠隔地における経済発展を促進するため、孤立している地域の隔絶性の打破。
- ② フェリー交通の整備による他の交通モードの総合的發展への寄与。
- ③ 安全かつ経済的なサービスの向上をめざしたフェリー港の健全な運営と維持の推進。
- ④ フェリー交通サービスにおけるより一層の民間活力の導入
- ⑤ 効率的なフェリー交通サービスの運営のためインドネシア政府及びフェリー交通関係機関の能力の強化。

表-3, 4に第6次五カ年計画の概要を示している。また、図-2に同五カ年計画期間中の航路開設計画についても示している。

2-3. 他の援助国・国際機関の動向

海上におけるフェリー交通に係る援助は日本以外には実施していない。ただし、内陸水路に関しては、アジア開発銀行がカリマンタン島の5本の既存運河の改良事業と、スマトラ島の内陸河川交通の開発を援助している。

4. 日本の援助の実績及び今後の課題

フェリー交通に関する我国の協力の実績は、以下のとおりである。

- ① Merak-Bakahuniフェリー交通整備事業 (OECFローン)

IP-97	(May, 1974)	129	(単位: 百万円)
IP-161	(Dec., 1976)	2,310	
IP-175	(Sep., 1977)	4,688	
IP-299	(Oct., 1985)	2,200	
		総計9,327	

(内容)

 - ・フェリー船 (2,000GT) 2隻
 - ・消防艇
 - ・ターミナル整備
- ② 東ジャワ・バリフェリーターミナル緊急復旧事業 (OECFローン)

IP-354	(Dec., 1990)	4,219	(単位: 百万円)
--------	--------------	-------	-----------

(内容)

 - ・ターミナル整備
- ③ 東部インドネシア海運セクターローン (OECFローン)

IP-380	(Sep., 1991)	2,724	(単位: 百万円)
--------	--------------	-------	-----------

(内容)

 - ・スラウェシのターミナル整備

④ インドネシア全国フェリー航路開発調査 (JICAスタディ)
Jan., 1992-Mar., 1993

(内容)

- ・全国フェリーサービスマスタープランの整備
- ・4航路のフィージビリティスタディの実施

なお、本年さらに Merak - Bakahuniフェリーターミナルの拡張計画がOECF案件としてプレッジされている。

今後の課題としては、以下のとおりである。

- ① 東ジャワ・バリフェリーターミナル緊急復旧事業、東部インドネシア海運セクターローン事業の円滑なる推進。
- ② 新規案件であるMerak - Bakahuniフェリーターミナル拡張事業の早期事業化。
- ③ インドネシア全国フェリー航路開発調査の成果をもとに新規事業の発掘。
- ④ 以上を通じて、「1. ……及び今後の課題」を受けての適切な技術移転。

注) 運輸省陸運総局は、水上交通のうち河川交通、湖沼交通のほか横断交通として海峡等のフェリー交通も所管している。本文中で「フェリー」の用語は横断運輸を意味し、自動車の自走登載の可能なRoll-on Roll-off船について「RoRo船」の用語をもちいている。また、「航路」は船の航行する物理的水路を示し、「路線」は船の運航する経路を意味する。

(参考文献)

- 1) 中野勉 (JICAフェリー港計画専門家)、「インドネシアのフェリー輸送」、平成2年10月12日
- 2) 藤崎治男 (JICAフェリー港計画専門家)、「インドネシアのフェリー輸送」、1992年9月5日
- 3) JICA, THE DEVELOPMENT STUDY ON THE NATIONWIDE FERRY SERVICE ROUTES IN THE REPUBLIC OF INDONESIA, March 1993
- 4) Perum ASDP, PERUSAHAAN UMUM ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN SEJARAH DAN PERKEMBANGANNYA
- 5) DGLT, PEMBANGUNAN LIMA TAHUN KE-VI SUB SEKTOR PERHUBUNGAN DARAT, Mei 1993
- 6) DGLT, ANSWER OF OECF QUESTIONNAIRE OF FERRY DEVELOPMENT, Oct.1993
- 7) OECF, JAPAN'S CONTRIBUTION TO ECONOMIC DEVELOPMENT IN INDONESIA THROUGH OECF LOAN, December, 1989
- 8) 図表はすべてDGLT資料に基づき作成

表-1 第5次五カ年計画の達成状況(箇所数等)

項目	計画	92年までの実績	93年までの見込み
1. フェリーターミナル			
新設	36	38	55
改修	16	24	33
2. フェリー船			
改修	18	-	-
新造	8	21	28
ナトロ-1船の新造	72	-	10
3. 航路標識			
	73	37	46

表-2 第5次五カ年計画の達成状況(予算)

(単位:百万ルピア)

項目	計画	92年までの実績	93年までの見込み
1. フェリーターミナル	323,843	81,689	165,670
新設	-	(76,683)	(147,540)
改修	-	(11,086)	(18,130)
2. フェリー船	186,157	55,373	75,598
合計	430,000	137,062	241,268
[進捗率]		[31.9%]	[56.1%]

表-3 第6次五カ年計画の概要(箇所数等)

項目	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	総数
1. フェリーターミナル						
新設	9	12	14	8	13	56
改修	9	14	2	3	3	31
2. フェリー船						
新造	8	5	4	4	4	25
ナトロ-1船の新造等	4	1	3	2	1	11
3. 航路標識						
	34	28	39	32	33	166

表-4 第6次五カ年計画の概要(予算)

(単位:百万ルピア)

項目	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	合計
1. フェリーターミナル	145,264	281,588	64,675	81,200	91,850	644,577
新設	(96,161)	(175,000)	(54,500)	(54,000)	(88,000)	(467,661)
改修	(49,103)	(106,588)	(10,175)	(7,200)	(3,850)	(176,916)
2. フェリー船	52,186	24,100	62,000	25,000	22,100	185,386
新造	(58,600)	(24,000)	(56,000)	(21,000)	(22,000)	(173,600)
ナトロ-1船の新造等	(1,586)	(100)	(6,000)	(4,000)	(100)	(11,786)
合計	197,450	385,688	126,675	86,200	113,950	829,963

図-1 フェリー交通量の推移

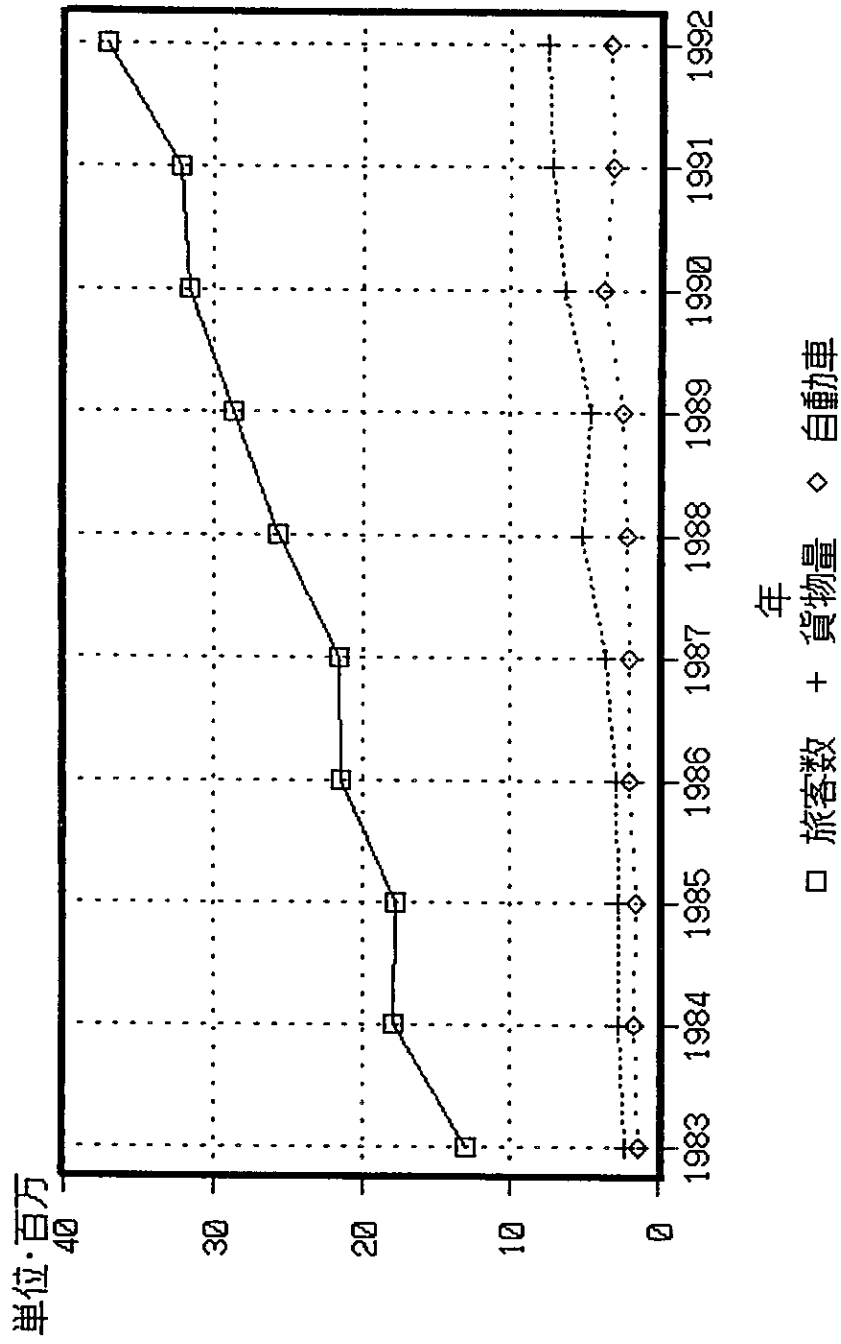
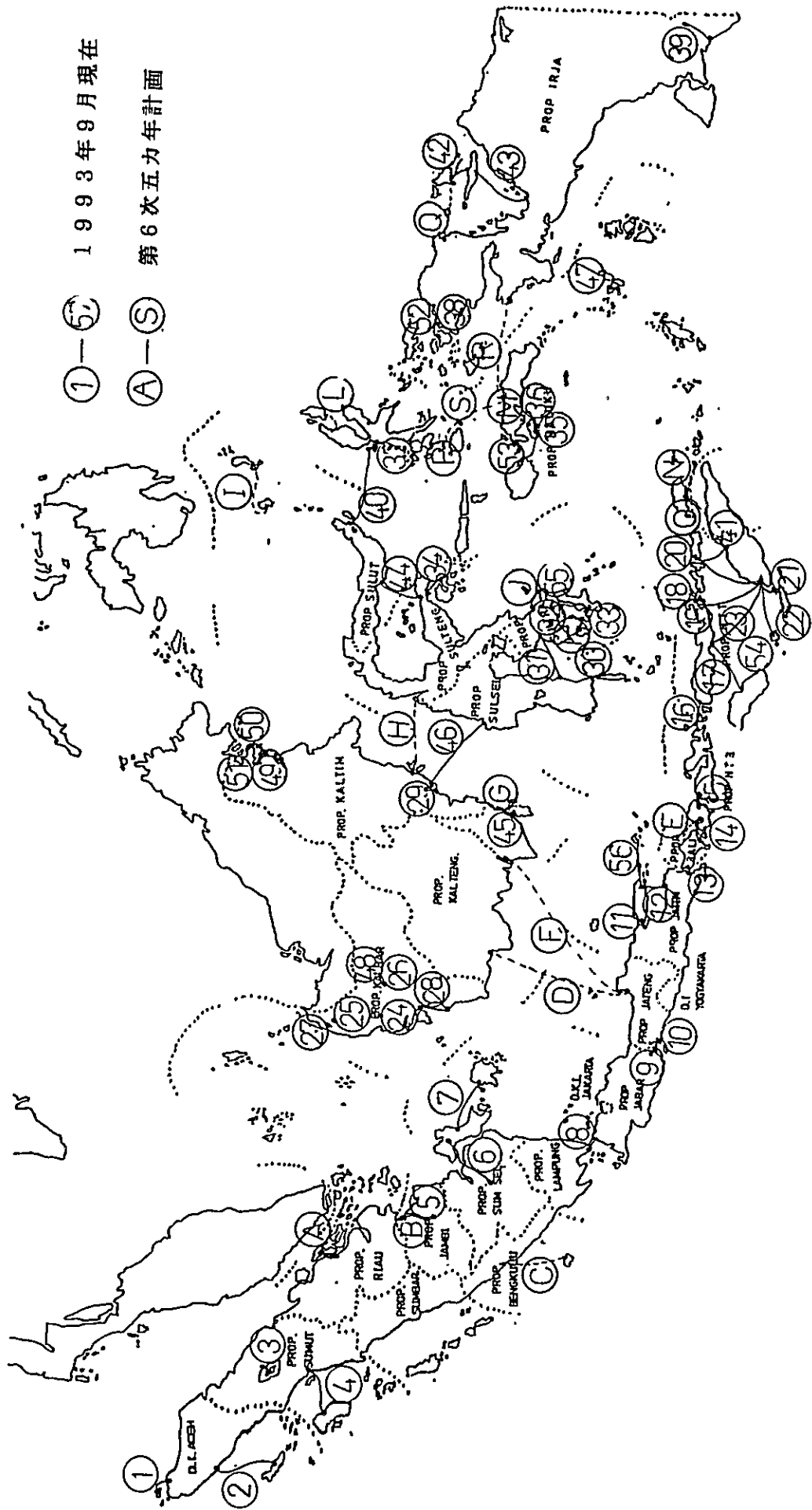


図-2 フェリー-航路



16. 海 運

木村信孝專門家

林 忠志專門家

西口政文專門家

松井照久專門家

坪平八郎專門家

運輸省海運總局

森藤順一專門家

工業省機械・基礎金屬・

電子工業・造船局

1. 「海 運」

1-1. 海運セクターの概要

「イ」国の海運セクターは、次の5つのカテゴリーに分けられる。

- (1) 海運
- (2) 港湾
- (3) 海上安全
 - 1) 航行援助
 - 2) 海上救難、海上防災
 - 3) 船舶安全検査
 - 4) サルベージ等の海事サービス
 - 5) 浚渫・航路維持
- (4) 船員教育
- (5) 造船

この内、(1)～(3)は海運総局、(4)は運輸省教育訓練庁、(5)は工業省と科学技術応用庁(PT. PALのみ)の所管となっている。

1-2. 「イ」国海運政策等の推移

「イ」国においては、主要な海運政策はほとんどが外国の援助による調査を基本として立案・変更されることが多かった。まず第2次5ヵ年計画の期間中、「総合海運計画アドバイザー、” Integrated Sea Transport Planning Advisers (ISTP)」による内航海運の整備に関する調査援助が行われた。

続いて第3次5ヵ年計画に入り、世界銀行のファイナンスにより1979年から2年間、「総合海運調査、” Integrated Sea Transport Study (ISTS)」(IBRD Loan 1250-IND)が行われた。更に、1980年「パイオニア海運調査、” Printis Shipping Study ”」、「マネジメント情報調査、” Management Information Study ”」、「海事セクター投資計画、” Maritime Sector Investment Plan (MSIP)」が行われた。

これらの調査研究の内、世銀の”ISTS”から内航海運システムの”Trunk-Feeder”システムが開発された。これは、内航海運を決められた基幹港(Trunkport 当初32港、後に43港)を結ぶ島嶼間定期航路38ルートに集約(Trunk Line)するものである。この為、外航貨物輸送もこのTrunk Lineを通らざるを得ないことから、主要港湾開発がこのTrunkport に集中することとなった。

1982年「イ」国政府は、輸出促進の為輸出入貨物を4つの港に集約する”Gateway Port”構想を打ち出した。この結果、外航・内航貨物輸送システムが大幅に変更され、輸出内航貨物は、まず24の”Trunk & Feeder Port”からそれに連結する15の”Collector Port”へ集められ、更に4つの”Gateway Port”へ貨物が集荷されてそこを基地に、まとまった貨物を輸出(輸入貨物はその逆)するという外航海運あっては集荷の手間の掛からない効率のいい物流ネットワークが形成された。この結果、従来外航貨物を取り扱っていた多くの基幹港は、

Gateway Portへ向けての内航貨物取扱港となった。

第4次5ヵ年計画当初は、“Gateway Port”構想が海運セクター政策の基本を形成するものであったが、この間、内航海運の非効率・港湾等に於ける貨物取扱の非効率等が指摘され、ついに、石油価格の低迷による国家財政の悪化を契機に、1985年「イ」国政府は輸出のより一層の促進を図る為、大統領令 No4/85 により外航・内航海運の輸送等の円滑化・効率化を図ることを目的に海運政策を抜本的に見直すと共に“Gateway Port”政策の見直しも行われ、この結果、外国貿易の受入れ可能な港は従来の4“Gateway Port”から118の港へ拡張されたが、現在は更に増えて127港が受入れ可能となっている。

第5次5ヵ年計画では、PAKNOV 21/88により海運の自由化がより一層促進された。

1-3. 海運セクターの諸政策に影響を及ぼす「イ」国の国家政策

数ある「イ」国の国家目標・政策の中で現在海運総局の諸施策に大きな影響を及ぼしているものは、

- (1) “Wawasan Nusantara” (全ての島々の均一・平等な発展) の実現
- (2) “Non-Oil, Gas Commodity” の輸出促進

やや関連するものに、

- (3) 東部インドネシア開発
- (4) 雇用機会の創出

などを挙げることが出来るが、それに加えて国際義務の履行等を念頭に海運総局では種々の諸施策が組み立てられている。

1-4. 第6次5ヵ年計画(1994/95～1998/99)に於ける海運セクターの施策目標

上記の国家目標を達成・助成すべく、各海運セクターは以下のような諸施策を本5ヵ年計画中の施策目標として掲げている。

(1) 海運

1) 内航海運

- a. 海運、関連業務の専門職業化を促進する。
- b. 海上輸送計画を決定するに当たっては、「イ」国西部航路と東部航路のバランスが取れるよう調整・計画する。船舶を投入するに当たっては、それぞれの船会社の権利、義務、裁量等を明記した政府と運航者間の取決めを策定した上で行われるよう指導する。これら条件を満たした者にとっては、バラ積み貨物を除き、同ルートへの他の船舶等の不当な介入等から保護されるよう措置を講じる。
- c. 外国籍船を内航海運輸送に従事させる場合にあっては、貨物量と船腹量の需給バランスを考慮して決定する。
- d. 海上輸送運賃は、客船のエコノミー・クラス、政府助成を受けている遠隔地赤字離島航路(パイオニア・ルート)を除き全て市場競争原理に委ねる。
- e. 海外の船会社と国内の海運会社の合併を奨励する。
- f. 機帆船(ラキヤト)等伝統海運の設備等の向上を促進する。

- g. 政府助成を受けている遠隔地赤字離島航路（パイオニア・ルート）の旅客輸送サービスの向上に努める。
- h. 民間企業の内航旅客輸送サービス業務への参入を奨励する。

2) 外航海運

- a. 輸送量の伸びは国内海運業者間で吸収する。
- b. 政府調達貨物は「イ」国海運業者へ積付け優先権を付与する。
- c. 他国との積取り比率に係る二国間協定を促進し、近隣諸国にあっては、これを同等のシェアにまで引き揚げる。
- d. 「イ」国は既に多国間海上輸送協定については KEPPRES No40/1976に基づいて批准していることから、定期船航路同盟については、その基準コードを遵守・適用する。
- e. 他国からあるいは他国へ旅客を輸送する旅客輸送事業にあっては、既存の旅客船事業を認めるが、船舶がインドネシアの港に寄港する場合にあってはその代理店業務は国内海運会社を採用しなければならない。

(2) 港湾

- a. 工業を進展させ新たな技術に追随するための効率的かつ効果的な経済活動の拠点として港湾を整備する。
- b. 最終目的国まで直接貨物を運ぶことが出来る集荷港として国際中継港を整備する。
- c. 港湾サービスに於ける民間セクターの参入を促進する。
- d. 遠隔地の経済成長と公共サービスの円滑化を促進するため、非商業港湾の容量と施設を増進させる。
- e. グローバル化及び国際・地域・地方経済の変化に対応するため、幾つかの港湾に於てコンテナ・バルク・Ro-Ro 施設を整備する。
- f. 機帆船（ラキヤト）等の伝統海運に対するサービスを向上させる。
- g. 港湾の開発を国家港湾システムの中に組み込む。
- h. EDI(Electronic Data Interchange) プログラムの実施に参画する。
- i. 商業港湾に於けるターミナル・オペレーション・システムを開発する。
- j. 内陸コンテナ基地・地方コンテナ基地・貨物配送センターを導入してコンテナサービスの発展を促進する。
- k. 港湾活動の効率及び効果を増進させるために港湾税を確立し生産性の向上に寄与する。
- l. 港湾サービスの質を向上させる。

(3) 海上安全

「イ」国は東西に広がる多数の島々からなる島嶼国家であり、したがって海運が国家経済の発展を左右する重大な要因になっている。海運総局の行っている航行援助施設の整備、安全の確保、海難救助体制の整備等は海運の円滑な運航、海上に於ける旅客等人命の安全を支える上での重要な支援設備、支援業務である。以下は、それらの業務の本5ヵ年計画時に於ける施策目標を取りまとめたものである。

- 1) 航行援助
 - a. 航路標識及び沿岸無線の充実並びに信頼性の向上に努める。
 - b. 航路標識、基本施設の保守に係る最適化を図る。
 - c. 航路標識業務用船舶の最適有効活用を促進する。
 - 2) 海上救難、海上防災

海上災害時等に於ける業務運営の向上を図ると共に、海上に於ける法の遵守を強化する。
 - 3) 船舶安全検査
 - a. 国際条約の履行・遵守の為、船舶安全及び船舶からの投棄・廃棄による海洋環境の保護に係る種々の法律・技術規則の見直しを行う。
 - b. インドネシアに寄港する内外の船舶に対して、条約・技術基準に適合しない非技術適合船の排除を強化・監督する。
 - c. 船舶安全等に係る法律の遵守を海事関係者へ周知・徹底する。
 - 4) 海事サービス
 - a. 「イ」国商船隊に対する定期保守システムの導入・実現を図る。
 - b. 航路に於ける戦時中の沈船、海中の障害物等を除去する。
 - 5) 浚渫・航路維持

航路・港湾浚渫を強化する。
- (4) 人材能力の向上
- 1) 海上輸送に係る技術・運用面の向上を図ることを目的に、基礎的なあるいは技術等を向上を図る為の教育、トレーニングを提供する独立した機関を設立するよう必要な措置を講じる。
 - 2) 個人に関する情報システムを強化・活用する。
 - 3) 「イ」国船員・士官、海事関係者の質の向上を図る事を目的とした " Maritime Sector Training Program (MSTP) " をベースに、海上安全に係る上級教育プログラムの開発・実施を図る。
 - a. 商船の士官の為の上級コースを開設する。
 - b. 海事に係るマネジメントを習得するコースを開設する。
 - c. 海洋汚染除去に係るコースを開設する。
- 1-5. 第6次5ヵ年計画(1994/95 ~ 1998/99)に於ける海運セクター予算
 第5次5ヵ年計画最終年度(1993/94)及び第6次5ヵ年計画時に於ける海運セクター(海運総局分)の計画予算は次表の通りである。
 なお、各セクターに於ける同期間中の計画、目標等については詳細を以下に記述する。

Bageting Plan in Repelite VI (1994/95 - 1998/99)

(Unit : 1 Billion Rp.)

DESCRIPTION	REPELITA VI		D E T A I L			
	(93/94)	5 Years (94/95-98/99)	Government	Government Owned Body	From Foreign	Others
1 Fleet Development	8,175,17					
(1) Pioneer Shipping	21,47	164,94	164,94	-	-	-
(2) Project Caraka Jaya, Passanger Ship, etc	8,153,70	16,342,10	-	1,469,10	-	14,873,0
2 Port Development	134,15	2,875,61	608,97	867,46	1,399,18	-
3 Maritime Safety	45,66	3,198,25	1,085,02	259,20	1,854,03	-
(1) Rids to Navigation	16,47	1,547,09	617,60	-	929,49	-
(2) Maritime Safety	3,52	43,70	43,70	-	-	-
(3) SNR, KPLP	2,71	407,89	159,49	-	248,40	-
(4) Marine Services	-	20,06	15,76	-	4,30	-
(5) Dredging	22,96	1,179,51	248,47	259,20	671,84	-
Total	8,354,98	22,580,89	1,858,92	2,595,76	3,253,40	14,873,0

2. 海運

2-1 はじめに

17,000の島々から成るインドネシアは、世界最大の群島国家であることから、海運はこの国の経済・文化を支える交通・輸送手段として重要な役割を果たしている。群島国家であるインドネシアでは、海運は貨物等の輸出入及び国内の物流を支える商業海運としてのみならず多くの孤立した島々と都市部を結ぶ人々の唯一の交通手段としての公共旅客輸送との二面性を有している。

2-2-1 商業海運の基本的政策

1980年代の石油価格低迷に伴う「イ」国国家財政の悪化を背景に、政府は “ Non-Oil, Gas Commodity ” の輸出促進を一番の国家目標に掲げ、これを達成すべく様々な支援施策が講じられてきた。商業海運にあっては、

- 1) 輸送の合理化、能力の拡大
- 2) 輸出競争力強化の為の国内輸送コストの削減

を目的に、1985年に大統領令 (Inpres 4/85) が発令され、以下の措置が講じられてきた。

Inpres 4/85 (Presidential Instruction no. 4 of 1985)

- ① 関税業務の再編
 - 1) 国内輸送時における貨物輸送許可書の廃止
 - 2) US\$5,000以上の輸出製品の輸出に際する関税業務の所管移転
- ② 海運会社から港湾荷役作業業務を分離・独立 (会社設立)
- ③ 代理店業務の許認可廃止
- ④ 国内輸送に於ける運賃ガイドラインを導入
- ⑤ 貨物取扱手数料の改正
- ⑥ 港湾使用料の改正
- ⑦ 港湾公社、港湾管理者、海運総局間の業務・責任範囲の明確化
- ⑧ 輸出入の代行手続き業務のローカル資本への開放・自由化

更に、海運業のより一層の活性化を図ることを目的に、1988年11月21日に大統領令 (PAKNOV 21/88) が追加公布され、海運政策はこのラインに沿って現在も管理・監督されている。その内容は以下の通り。

PAKNOV 21/88

- ① 海運活動許認可の見直し
(従来、外航海運、島嶼間海運、地方海運、特殊海運及び伝統海運と5分野に分かれていた海運活動に係る許認可カテゴリーを見直して、外航か内航及び伝統海運 (機帆船) の2分野に活動許可を整理し、これに対して活動許可を与えることとした。)
- ② 海運活動に対する規制緩和
- ③ 許認可取得手続きの簡素化
- ④ 就航ルートの自由化

- ⑤ 外国籍船の国内海運活動参加への規制の緩和
- ⑥ 外国企業の内航・外航海運業への企業参加を開放

2-2-2 商業海運業の第5次5ヵ年計画の業績及び第6次5ヵ年計画の目標

発展途上国である「イ」国にあっては、国際マーケットでドル建運賃で競争出来る外航海運業はともかく、国内の物価水準に比例する低い運賃タリフの内航海運にあっては、とても新造船を建造して国内の輸送サービスに従事させることは経済的・採算的に不可能であることから、従来より、「イ」国内航路船隊はほぼ100%海外からの中古船によって構成、賄われて来た。

更に、今回「イ」国政府が“Non-Oil, Gas Commodity”の輸出促進を図る為国内輸送コストの削減を目的に外国籍船の国内輸送業務へのチャーターを認めたことから（PAKNOV 21/88）、「イ」国内航海運業の自主・近代化路線は第5次5ヵ年計画のこの期間少なからずも後退せざるを得なくなったのが実情である。

しかしながら、商業海運分野にあっては海運自由化政策を推進する一方で、第5次5ヵ年計画の期間中「イ」国の内航海運・造船の近代化を図る為計画された国家プロジェクトであるチャラカ・ジャヤ計画（貨物船等の計画建造）がついに実行に移され、フェーズⅠでは5隻、フェーズⅡで24隻の計29隻（貨物船12隻、セミコンテナ17隻）の「イ」国国内建造が日本とドイツのファイナンス（日本は、フェーズⅠ輸銀、フェーズⅡ民間）で行われた。

第6次5ヵ年計画での海運政策・海運活性化策は、輸出競争力強化の為の海上輸送のコストの削減を目標に従来の海運自由化政策の一層の促進・維持が図られるものの、本5ヵ年計画でも「イ」国の海運・造船の近代化を図る為、①チャラカ・ジャヤ、フェーズⅢ24隻（ファイナンス確定済）、②パウワブアナ計画（近海コンテナ船17隻）、③大型石炭運搬船4隻（西ジャワ・スララヤ石炭火力発電所への石炭安定供給の為）等の国家プロジェクトが計画・承認されている。しかしながら、②、③についてはファイナンスがまだ確定しておらず日本の援助・協力が期待されている。

第5次5ヵ年計画時の船腹量及び第6次5ヵ年計画の海上荷動量の目標値については表2-1に、第6次5ヵ年計画に於ける「イ」国の必要船舶調達量及び船舶調達計画については、表2-2に示す。

2-3-1 旅客輸送事業に於ける基本政策

“Wawasan Nusantara”と言う言葉があります。インドネシア人なら誰でも知っている伝統的な思考、広大な群島国家であるが故に生じた究極的な国家・民族の目標をうたった言葉で、どんな島々に住んでいても平等で均一な文化を享受出来、幸せな生活を営む為の経済的な基礎・行政サービス等を受けられる様な調和のとれた、それぞれが一体感を持つ国家の建設を願う意味が込められている。

究極的なこの国家目標を達成し均一な国上の発展を図る為には、まず交通インフラの整備が必要であるとの認識は皆共通して持っている。「イ」国の様な広大な島々を結ぶ交通網の整備には船舶による海上交通が最適・安価であり、ジャカルタ・スラバヤ等主要都市と地方都市部

間を結ぶ主要航路更には地方都市部と周辺島々を結ぶ地方航路等それぞれの公共交通機関の整備・確保は、地方への文化の伝承・地域開発の基礎インフラとして上述の大きな国家目標を実現する上で極めて重要な役割を果たすものと思われることから、次の国家プロジェクトが国民のコンセンサスを得た上で実施されている。

2-3-2 旅客輸送事業の第5次5ヵ年計画の業績及び第6次5ヵ年計画の目標

① 国営海運会社 PT. PELNIの旅客輸送事業

群島国家である「イ」国にあっては、従来より船舶は人々の安価なあるいは唯一の交通の手段として道路、鉄道、航空等に比して遙に重要な役割を担って来た。しかしながら、人々の足、唯一の交通手段としての公共旅客輸送事業は、発展途上国「イ」国の運賃タリフでは設備の整った新造船を投入したのでは商業海運司様とても採算が取れないことから、設備が古く短距離輸送に従事していた日本の中古船等を購入して来て「イ」国の長距離航路に就航させる、中古の貨物船に旅客を乗船させるなどこれまでサービス・安全面で問題が多く、海難事故の度に多数の人命の損失を繰り返して来た。

このため政府は、“Wawasan Nusantara”の実現、旅客輸送事業のサービス・安全性向上を図ることを目的に国家プロジェクトとして客船による旅客輸送ネットワークの整備・確立を計画・立案し、第3次5ヵ年計画時から2,000人乗り(14,000GT. Type)、1,000人乗り(6,000GT. Type)の客船の購入・整備をドイツのソフトファイナンスで実施して来た。現在までに、12隻の客船がドイツから引き渡され既に国内主要ルートに就航している。また現在3隻がドイツ国内で建造中で、今年度更に1隻の追加ファイナンス(1,000人乗り)が決定した。

現在、これら12隻の客船は「イ」国の59の都市(港)をカバー・寄港して旅客輸送事業に従事している。

第6次5ヵ年計画時の客船購入・整備計画は以下の通りであるが、従来の二つのタイプに加えて新たに500人乗りの客船を10隻「イ」国で国内建造する計画となっている。

年	2,000 人乗り	1,000 人乗り	500 人乗り
1995	—	—	1
1996	—	1	1
1997	1	—	2
1998	1	—	2
1999	—	—	2
2000	—	—	2
合計	2	1	10

全部完成する2,000年には、同客船を所有する国営船会社 PT. PERNI の客船船腹量は以下の通りとなり、これら客船は「イ」国の102の都市(港)をカバー・寄港する予定である。

2,000 人乗り(14,000GT.)	;	9隻
1,000 人乗り(6,000GT.)	;	9隻
500 人乗り(2,600GT.)	;	10隻

しかしながら、ドイツ国内の財政状況悪化の為今後同プロジェクトに対するファイナンスが今まで同様必要に応じて付くかどうかは微妙な段階である。

② 政府助成による離島航路旅客・貨物輸送事業

貨物の荷動量が少なく商業海運の入らない様な東部インドネシアの僻地・遠隔地の離島航路については、孤立した島々の人々の交通の手段、生活必要物資等の輸送の確保を図る必要があることから、政府は補助金を出してそれらのルートに就航する船舶の維持・確保に努めており、これらルートはパイオニア・ルートと呼ばれている。各ルートは地方中核都市を始点として周辺の孤立した島々の各町々、村々を結んでおり、船舶の運航はそれら決められた地区を旅客・生活物資等を輸送しながら巡回し、二週間から一ヶ月かけて元の母港へ戻って来る一応定期船事業の形態を取っている。

本パイオニア・ルートへの政府助成は歴史も古く、1974年から本事業が開始されている。しかしながら同ルートに就航する船舶は、中古船マーケットに貨客船が少ないこと、採算航路でないことから船主に投資意欲が生じないこと等から全てのルートに貨物船が就航しており、旅客は客室等がないことから、本船のデッキ上で目的地までの時を過ごさなければならず、旅客サービス、船舶の安全・堪航性等の面では今だ劣悪な状況が続いているのが現状である。

残念なことにこの分野に対しては今だかつて援助の光があたったことがないことから、今後はこの様な遠隔地の低所得者に対する輸送サービスの向上を図る為に、唯一の交通手段である船舶(貨物船)をせめて旅客設備を有する貨客船に順次変えて行くよう”Pioneer Shipping”に対する日本の援助が望まれている。

パイオニア・ラインの第5次5ヵ年計画の実績及び第6次5ヵ年計画の目標は、以下の通りである。

	第5次5ヵ年計画	第6次5ヵ年計画
貨物輸送実績	93,134 T/m ³ (92/93)	
旅客輸送	222,045 人 (”)	
ル - ト 数	30ルート	41ルート
就航船舶数	30 隻	50 隻
母港数(始点)	14 港	17 港
寄 港 数	212 港	249 港
総補助金額	210 億 Rp	350 億 Rp

2-1 TARGET OF REPELLITA VI

Type of Shipping	Amount of Existing Shipping (Unit * 1000 DWT)	Target of Sea Transportation Cargo in REPELLITA VI (Unit * 1000 Ton/M3)					
		94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	
1. Domestic Shipping							
a. General Cargo	1,253	29,108	32,019	35,221	36,743	42,617	
b. Bulk Cargo							
1) Coal Carrier	53	9,400	14,300	19,900	24,400	29,500	
2) Other Bulker	199	5,716	6,290	6,919	7,611	6,372	
c. Liquid Cargo	1,567	65,178	68,436	71,658	75,451	79,223	
Total 1. (a+b+c)	85,032	109,404	121,045	133,696	146,205	159,712	
d. Other		96	101	106	111	117	
2. International Shipping							
a. Dry Cargo	553	49,630	53,104	56,821	60,798	65,054	
1) General Cargo	363	29,290	26,662	22,447	16,111	7,001	
2) Container	190	20,340	26,442	34,374	44,687	58,053	
b. Bulk Cargo	5,118	6,269	6,708	7,178	7,680	9,218	
Total 2. (a+b)	142,289	167,792	177,300	187,362	198,009	209,279	
3. Traditional Shipping	255	6,019	6,320	6,636	6,968	7,316	

第6次5ヵ年計画決定にあたっては、以下の前提条件で目標が設定されている。

(1) 国内海上輸送

- ① 一般貨物の増加率は年10%と仮定した。
- ② 石炭の海上荷動量は電力供給計画をベースにした。

- ③ その他バルクの増加率は年10%と仮定した。
- ④ 石油製品等液体貨物の増加率は年10%と仮定した。

- ⑤ 旅客輸送の伸び率は年10%と仮定した。
- ⑥ その他貨物の伸び率は年10%と仮定した。

- (2) 外航海海上輸送
- ① 一般貨物及びばら積み貨物の伸び率は年7%と仮定した。
- ② コンテナ貨物の伸び率は年30%と仮定した。
- ③ 液体貨物の増加率は年5%と仮定した。

- (3) 機動船とトン等岳新海運の取扱貨物の増加率は年5%と仮定した。

2-2 調達必要船腹量 (1993~1999)

	1999年迄に必要な船腹量	計画建造量 (注 1.)	不足船腹量	詳細建造計画
1. 内航海運物船				
1) 一般貨物船	868, 000DWT	205, 900DWT	662, 100DWT	1) 一般貨物船 (PT. PANN) チャラカ・ジャヤ計画 フェースI 5隻×@ 3, 500DWT = 17, 500DWT フェースII 24隻×@ 3, 650DWT = 87, 600DWT フェースIII 24隻×@ 4, 200DWT = 100, 800DWT 合計 205, 900DWT
2) 石炭ばら積み運搬船	483, 000DWT	340, 000DWT	143, 000DWT	2) 石炭運搬船 (PT. Adhiguna) a. PLTU Surabaya 1 隻×@ 11, 000DWT = 11, 000DWT 1 隻×@ 22, 000DWT = 22, 000DWT b. PLTU Poiton 1 隻×@ 40, 000DWT = 40, 000DWT 1 隻×@ 65, 000DWT = 65, 000DWT c. PLTU Jabar 4 隻×@ 40, 000DWT = 160, 000DWT d. セメント公社向け 6 隻 (Barge) ×@ 80, 000DWT = 48, 000DWT 6 隻 (Tage) ×@ 3, 500 HP = 21, 000 HP 合計 340, 000DWT
3) その他ばら積み運搬船	150, 000DWT	160, 000DWT	-	3) セメント運搬船 (PT. Adhiguna) a. Padang - Tg. Priok 2 隻×@ 40, 000DWT = 80, 000DWT b. Padang - Belawan/Batam 2 隻×@ 40, 000DWT = 80, 000DWT 合計 160, 000DWT
4) タンカー等	1, 262, 000DWT	-	PERTAMINA で計画	4) 客船 (PT. PELNI) a. 2, 000人乗り×2 隻 b. 1, 000人乗り×1 隻 c. 500人乗り×10 隻 合計 13 隻
5) 客船 ① PT. PELNI ② 民間	57 隻 18 隻 44 隻	13 隻	- 隻 44 隻	
2. 外航海運				
1. 一般貨物船	137, 000DWT	-	チャーター	5) コンテナ船 (PT. Diakarta Lloyd) a. 6 隻×@ 400 個積み b. 6 隻×@ 600 個積み c. 5 隻×@ 1, 200 個積み 合計 17 隻
2. コンテナ船	2, 713, 000DWT	建造計画参照		

3. 港 湾

3-1 インドネシアの港湾と組織

東西5,100km、南北1,900kmの範囲に散らばる大小17,508の島々から成るインドネシアでは、諸外国との交易ばかりでなく、国内の物流の円滑化とその結果もたらされるであろう国家の均衡ある経済発展のためにも港湾の整備が重要な課題となっている。インドネシアには、現在、563港の公共港湾と特定の貨物を取扱うための768港の専用（特別）港湾が設置されている。前者は、全国を4つの区域に分割した港湾公社が所管する110港（商業港）と運輸省海運総局が直轄管理する453港（非商業港）に分けられている。

港湾公社は、港湾の整備・管理・運営を効率良く行うために1983年に設置されたもので、Medanに本社を置く第1公社（スマトラ北部の3州を所管）、Jakartaに本社を置く第2公社（スマトラ南部・ジャワ西部・カリマンタンの一部の8州を所管）、Surabayaに本社を置く第3公社（ジャワ東部・カリマンタン南部・ヌサトゥンガラ・東ティムールの9州を所管）、Ujung Pandangに本社を置く第4公社（スラウェシ・マルク・イリアンジャヤの7州を所管）から成っている。公社は、当初その名の通りPerum=Perusahaan Umum（公共会社の意）と称していたが、1991年からPT.(Persero) Pelabuhan Indonesia（訳せばインドネシア港湾株式会社、PT=Inc., Ltd.）となり、組織の独立と権限の委譲が行われて民営化の道を辿りつつある。したがって、所管する110港の整備・管理・運営については基本的に運輸省の許認可が必要であると言うものの、事業費の調達や民間会社との共同事業などに対する規制は緩和され、独自裁量で活動出来る範囲が広がっている。

453港の非商業港は運輸省海運総局の直轄管理で、出先機関として州ごとに設けられている運輸Kanwil(=Kantor Wilayah、地方事務所)の下部組織となる各港湾事務所が実際の管理業務を行っている。専用（特別）港湾は、セメント・鉱資源・木材など特定の貨物を取扱うことを目的に運輸省の許認可のもと夫々の関連産業によって設置・管理・運営されているものである。この専用（特別）港湾は独立して設置されている場合もあるが、中には公共港湾区域に取込まれて港湾と言うより岸壁（施設）と称した方がいいものもある。なお、フェリー港湾は陸運総局の所管となっている。

3 2 港湾の整備状況

1945年の独立宣言以後、インドネシアは多様な民族と広大な国土の統一に専念せざるを得ない状況が続き、計画的な国家開発を検討するゆとりが出来たのは現スハルト大統領が政権を握った1967年以降のことである。これが、第1期25カ年長期計画であり、1969年の第1次国家開発5カ年計画に始まって現在の第5次まで続いているRepelitaである。1993年は第1期25カ年長期計画および第5次国家開発5カ年計画の最終年にあたり、現在、第2期25カ年長期計画および第6次国家開発5カ年計画立案に向けての作業が着々と進められている段階である。

インドネシアの主要港湾は独立以前に建設されたものが多いことから、港湾整備に対する投資は主として老朽化した施設の改修や再開発、国際的な物流に対応するための特定の港湾に偏りがちで、これは国家開発過程における整備の優先順位の問題と独自予算の制約

にも起因している。したがって、総体的に見ると施設面ばかりでなく荷役等管理・運営の面でも近代化が著しく遅れており、また、地方の小規模港湾にまで十分手が回っていないと言うのが現状である。

インドネシアの海運政策立案のための資料は、主として外国の援助による調査結果に拠るところが大きく、港湾整備そのものもオランダ・世界銀行・アジア開発銀行・日本が中心になって支援して来ている。調査の中で特記すべきものは、世界銀行が1982年に提出した「総合海運調査 (Integrated Sea Transport Study/ISTS)」で、これはその後のインドネシアの港湾整備の骨格を作ったとも言える調査である。この中では、商業港湾のうち43港 (当初32港) を戦略港湾と位置付け、Tg. Priok港、Tg. Perak港、Belawan 港、Ujung Pandang港 (夫々港湾公社本社所在地に対応) の4港を筆頭のGateway Port (門戸港) とし、以下、15港のCollector Port (集荷港) と24港の島嶼間港・供給港・地方港のヒエラルキーを形作っている。

この調査結果に基づき、インドネシア政府は「海運セクター開発プログラム (Maritime Sector Development Programme/MSDP)」をスタートさせ、各港湾のマスタープランが作成されるとともにその政策の中から前述した港湾公社が生まれることになった。マスタープランを担当した組織を表-1に一括して示す。その後、1985年の外国貿易指定港の省令 (INPRES 4/85)、1988年の海運業の規制緩和の政令 (Paknov 21/88) によりこのヒエラルキーは使用されなくなったが、43港の戦略港湾の枠組みと基本思想は今も生きている。

表-1 MSDP下で作成されたマスタープラン担当組織と戦略港湾

世界銀行	アジア開発銀行	オランダ	日本
Lhok Seumawe : Cilacap	Balikpapan : Sampit	Ambon	Tg. Emas
Sibolga : Tg. Priok	Banjarmasin : Toli-toli	Ternate	Dumai
Teluk Bayur : Ujung Pandang	Tg. Perak : Pantoloan	Sorong	
Panjang : Bitung	Meneng : Pare-pare	Tenau	
Palembang : Kendari	Tarakan	Jayapura	
Pontianak : Lembar	Samarinda		
計 12 港	計 10 港	計 5 港	計 2 港

注：表中のほか、海運総局 (DGSC) が11港を担当し、実施中であつたBelawan港とBaai港、そしてパタム開発公社の所管のBatam港を入れて計43港となる。

インドネシアの港湾は、その地理的条件から構造物の設計外力となる波浪が小さい場合が多く、したがって、外郭施設 (防波堤) を持たないかあつても小規模な港湾が多い。また、遠浅で地盤条件の悪いことが多く、経済的な問題もあつて重力式構造より栈橋式構造が採用されることが多い。特に小規模港湾では、その取扱貨物量が少ないこともあつて岸から伸ばした連絡栈橋の先に岸壁を設けるT字型の配置が多く、貨物が増えるにしたがつて手狭になればT字を付加えてH字型に順次拡張して行く配置が多々見られる。大規模港湾では、施設用地確保の必要性から埋立てと浚渫によって埠頭用地と航路を設ける例が多くなりつつあり、また、コンテナ化に対応するための大型機械の上載を前提として重力

式構造を採用するようになって来ている。

表-2に各Repelita終了時点での施設整備状況を示す。夫々の施設は着実に整備されつつあり、特に近年、世界的な海運の潮流となりつつあるコンテナ化に対応

して、第3次までは未整備であったコンテナヤードが第4次・第5次で急激に整備されつつある。ただし、国際貿易港として指定されている港は127港の多きに達しているが、コンテナ施設を有する港は16港のみであり、さらにガントリークレーンを含めターミナル機能を有するのは3港（Tg. Priok港、Tg. Perak港、Belawan港）に過ぎない。後述する取扱い貨物の伸びから考えると各施設の整備状況は数値的にまだ満足出来る状況ではなく、また、内容的にも海運の近代化に対応した施設整備が求められている。

[注：近々の整備計画の中で、Tg. Emas港とPanjang港にガントリークレーンが設置されることになっている]

表-2 各Repelita終了時点での施設整備状況

施設	期間年度		
	Repelita III 1979-1983	Repelita IV 1984-1988	Repelita V 1989-1993
岸壁 (m)	10,841	16,863	25,053
倉庫 (㎡)	29,499	73,699	209,399
野積場 (㎡)	245,240	429,875	611,510
コンテナヤード (㎡)	0	114,765	363,130
旅客ターミナル (㎡)	8,680	11,326	11,326

3-3 港湾取扱い貨物の変遷

インドネシアは産油国として有名であるが、国家経済の強化と均衡ある発展のために脱石油・ガスを目指して工業化を進めており、過去25年間の努力で着々とその実が結びつつある。ちなみに輸出額を見てみると、1984年度には石油・ガスが7割強、非石油・ガスが3割弱であったのに対し、1987年度にはほぼ均衡して1992年には石油・ガスが3割、非石油・ガスが7割と1984年度時点とまったく逆の比率となっている。この間、総計では輸出が5割増、輸入が約倍の成長となっているが、その中身を見ると非石油・ガス部門が順調に

表-3 輸出入の傾向 (単位：百万US\$)

年度	非石油・ガス部門		石油・ガス部門		総計	
	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入
1984	5,869.7	11,185.3	16,018.1	2,696.8	21,887.8	13,882.1
1985	5,868.8	8,987.5	12,717.9	1,271.6	18,586.7	10,259.1
1986	6,528.4	9,632.0	8,276.6	1,086.4	14,805.0	10,718.4
1987	8,579.5	11,302.3	8,556.1	1,068.0	17,135.6	12,370.3
1988	11,536.9	12,339.4	7,681.6	909.1	19,218.5	13,248.5
1989	13,480.1	15,164.4	8,678.8	1,195.2	22,158.9	16,359.6
1990	14,604.2	19,916.6	11,071.1	1,920.5	25,675.3	21,837.1
1991	18,071.2	23,558.5	11,071.1	2,310.3	29,142.3	25,868.8
1992	22,485.8	25,488.6	10,528.3	1,240.6	33,014.1	26,729.2

増えて来ていることが分かる。

また、1984年と1991年の取扱い貨物の変化を量で見ると表-4となる。総計ではほぼ倍の3億トン台に達しており、1984年時点では輸出入と移出入がほぼ横並びであったのに対し、1991年には移出入が5割強を占める状態となっている。このことから、国内の諸産業が着実に発展し、地域間の経済活動が活発になって石油・ガスに頼らない経済体制が出来上がりつつある様子が窺える。ちなみに、第4次Repelita期間

における年平均経済成長率は4%であり、第5次では5%に設定されている。

表-4 総港湾取扱貨物量 (t)

分類	1984年度	1991年度
移出	30,929,646	75,673,942
移入	47,670,213	94,503,861
小計	78,599,859	170,177,803
輸出	66,800,769	113,380,507
輸入	12,426,755	34,903,016
小計	79,227,524	148,283,523
総計	157,826,383	318,461,326

国際貿易の相手先を見ると、表-4に示すようにアジア域内が最も多く特に日本が群を抜いて最大の貿易相手国となっている。表には示していないがシンガポールも多く、これはシンガポールが国際物流の中継基地としての機能を持つことから

表-5 輸出入の相手先 (1992年度)

相手先	金額 (百万US\$)		数 量 (千t)	
	輸 出	輸 入	輸 出	輸 入
ア ジ ア	21,893.8	14,300.4	120,003.4	21,475.5
(日 本)	10,681.7	6,258.1	57,251.1	2,014.2
アフリカ	378.5	236.5	415.5	722.2
米大陸	4,898.2	4,569.5	7,603.3	6,071.8
オセアニア	801.9	1,484.4	4,077.5	3,701.7
欧 州	5,068.7	6,138.4	7,817.1	3,523.2
計	33,014.1	26,729.2	139,916.8	35,494.4

来ているものである。前述したようにインドネシアの港湾は近代化が遅れており、加えて国内1位・2位を誇るTg. Priok港やTg. Perak港でさえ水深の関係から大型船が入出港出来ず、結果として船会社がシンガポールを経由するルートを選定する状況になっている。このことからインドネシア政府は港湾の大水深化を課題の一つとして取り上げるとともに、シンガポールと指呼の間にあるバタム島にインドネシアのシンガポールとでも言うべきアジアポート構想を描いてその実現を図ろうとしている。

3-4 第6次Repelita

インドネシアの港湾整備における課題を大別すると2つに分けられる。即ち、国際的物流に対応した大規模港湾の施設の拡充・近代化と、地方の社会経済の発展に寄与する生活港湾としての小規模港湾の整備である。これらを踏まえて、第2期25カ年長期計画では次の5点が達成目標として掲げられている。

- a. 世界的な経済のグローバル化への対応および非石油産品輸出支援のための港湾整備
- b. 特に東部インドネシアにおける海運開発の均等化

- c. コンテナおよびセミコンテナ港湾の整備
- d. バルク貨物（バラ荷）のための施設整備
- e. Rakyat船・客船・観光船のための港湾整備

また、第2期25カ年長期計画の第1次計画となる第6次Repelitaでは、

- a. 関連産業を支援し技術革新に追随するため、経済活動拠点として港湾を整備
- b. 集荷基地として機能する国際中継港湾の整備
- c. 遠隔地の開発と経済発展を奨励するため、非商業港の容量と施設拡充を図る
- d. コンテナ・バルク・Ro-Ro施設の整備によってグローバル化と国際・地域・地方市場の変化に対応する
- e. 内陸コンテナ基地（ICD）・地方コンテナ基地（LCD）・貨物配送基地（CDC）の整備。

の5点が達成目標となっている。より具体的には、表-6に示すように夫々の機能に応じた港湾整備が考えられており、もちろん一つの港湾で幾つかの機能が重複している場合もある。これらの整備は、戦略港湾、東部インドネシアの港湾、遠隔地および境界地の港湾から優先的に行う計画となっている。参考として、コンテナに関する港湾名を具体的に列挙する。

- ・コンテナ港湾 Tg.Priok、Tg.Perak、Tg. Emas、Belawan、Panjang、U. Pandang
- ・セミコンテナ港湾 Teluk Bayur、Pontianak、Batam Banten、Banjarmasin
- ・コンテナ一般雑貨港湾 Lhok Seumawe、Samarinda、Dumai、Palembang、Balikpapan、Bitung、Benoa、Ambon、Sorong、Biak

表-6 Repelita VIにおける港湾施設整備計画

コンテナ港湾	6港
セミコンテナ港湾	5港
コンテナ一般雑貨港湾	10港
バラ・兼体・ドライ貨物港湾	13港
一般雑貨港湾	36港
旅客航路	23港
Rakyat船航路	40港
Perintis航路	50港

3-5 日本の援助と諸外国の援助

現在、OECFローンで整備が進められている港湾は、Ujung Pandang港、Tg. Emas港、Dumai港の3港で、この他、東部インドネシア海運セクターローン（MTSL）の一環としてPhase-Iで43港、Phase-IIで6港の小規模港湾の建設・設計・調査を実施する予定となっている。また、JICAスタディとして「東部インドネシア海運総合近代化計画調査」、「コンテナ港湾、ドライポートおよび関連する鉄道網調査」が実施あるいは実施される予定となっている。過去、JICAスタディとしてBanjarmasin港、Balikpapan港、Bitung港、Belawan港、Sorong港の調査が行われたことがあるが、これらは必ずしもプロジェクトには結び付いていない。

前述したように、インドネシアの港湾整備はオランダ・世界銀行・アジア開発銀行・日本が中心となって援助して来たが、1992年にオランダの援助を断ってIGGIからCGIに支援体制が変わり、また、港湾公社の民営化など国内事情の変化もあいまって従来とは様相が異なりつつある。アジア開発銀行は1993年から「10th Port Project」調査をスタートさせるなど引き続き支援を続ける意向を示しているが、世界銀行は第2回のCGI会議開催に先駆けてインドネシアの国内情勢に幾つかクレームを付けるなど、今後の対応に不透明な部分が多い。日本は国別では最高額の拠出を行っており、今後、日本からの援助に対する期待が高まるものと思われるが、オランダが抜けた後の処理を含めて、今後の港湾整備の枠組み確立にはもう少し時間がかかるものと思われる。

現在、日本が援助を行っている港湾の中では、Tg. Emas港が背後圏の産業や貨物の伸びなどから今後とも継続的に整備を進めていくべき港湾としてリストアップ出来る。また、今後のコンテナ化の流れを考えると、Tg. Priok港の外港としてのBanten港およびPanjan港の整備が援助の候補として考えられる。総体的に見て、大規模な援助に参入する機会は少なくなって来ており、中規模港湾を核として小規模港湾を幾つかパッケージにし地域開発的な港湾整備が今後の主流になるものと考えられる。

なお、日本の援助に対する期待が高いと言いながらも、スタディの実施期間が長過ぎる（一般に18カ月となっており、アジア開発銀行は通常半年、長くて1年である）、ローン締結から事業実施までの期間が長くなりがちである、などのクレームもある。

<参考資料>

- Biro Pusat Statistik: Statistik Indonesia 1992.
- Biro Pusat Statistik: Statistik Bongkar Muat Barang di Pelabuhan Indonesia 1991
- Biro Pusat Statistik: Statistik Bongkar Muat Barang di Pelabuhan Indonesia 1984
- The Structure of the VIth Development Cabinet: Broad Outline of the Nation's Direction 1993-1998. (英訳版)
- Directorate of Ports & Dredging: National Ports Development Strategy, Oct., 1992. .
- Directorate General of Sea Communication: The Answers on Questionnaires of OECF Mission, Oct., 1993.
- Direktorat Pelabuhan dan Pengerukan: Pokok-pokok Program Pembinaan Kepelabuhanan di Indonesia REPELITA VI [Draft], June, 1993.

4. 航路標識

4-1 過去5次の5か年計画の推移と現状及び今後の課題

(1) 推移と現状

過去5次の5か年計画の推移と現状は別表-4-1のとおりである。計画整備基数に対する整備実施基数の比率は、第1次66.7%、第2次69.1%、第3次64.9%、第4次94.4%及び第5次140.3%となり、これは過去5年平均で85.2%と達成率としては、それなりに評価できるものと思われる。

(2) 今後の課題

なお、インドネシア共和国においては、固定光波標識（灯浮標を除く夜標。以下同じ。）の整備基数の最終目標を、当該国の海岸線延長距離（43,624海里）100海里あたり8基としており、これは整備基数に換算すると約3,490基となる。現状においては、固定光波標識整備基数は1,206基で100海里あたり約2.8基となり、目標を達成するためには、固定光波標識が現状の約3倍必要である。

一方、雨や霧などにその利用を制限されることのない電波標識についても整備が進められてきているが、特に中波無線方位信号所（中波ラジオビーコン局）に関しては、そのメンテナンス上の問題点もあり、第4次計画における18局の新設以後、整備が進められていない現状にあり、速やかに問題点の解決を図り、今後の整備方針を定める必要がある。

その他、航路標識の運用・保守のための人員輸送、資材補給、灯浮標等の標体の交換などについては、航路標識業務用船が実施しているところであるが、航路標識基数の増加にもかかわらず、業務用船の隻数に変化が見られないのみでなく1950年代前半に建造されたものが多数存在するなど、その使用効率の向上が望めるような状況ではない。今後の航路標識整備基数増加に伴い、計画的な業務用船の新建造、代替建造が必要となる。

4 - 2 第6次5か年計画の計画内容

計画の内容詳細は別表 - 4 - 2 のとおり。

第6次5か年計画の主目的としては、

- 航路標識の利用と信頼性の向上
- 航路標識施設のメンテナンスの最適化及び航路標識業務用船の活用

が掲げられている。

また、海上交通安全増進の優先度の高い海域としては、マラッカ海峡、シンガポール海峡及びジャワ海を掲げており、開発計画としては、

- 航路標識の新設及び改良
- マラッカ海峡 V T S の新設（計画内容中には記載されていない。）

が掲げられている。

海岸延長線距離 100海里あたりの固定光波標識整備基数を例に取れば、本計画は過去5次の5か年計画で達成した固定光波標識の整備促進率22.6%とほぼ同等（23.2%）の整備促進を5年間で達成しようとするものであり、また、これに伴い航路標識の運用、保守のための航路標識業務用船の代替建造促進をもあわせて行い、効果的な船舶の活用を図ろうとするものである。

4 - 3 他の援助国・国際機関の動向

● フランス・フラン借款

- ・ 1964年 4,580,218 FFR. (灯台7 Unit、375mm ガス灯器10 Unit、灯浮標20 Unit)
- ・ 1968年 9,799,804 FFR. (灯台5 Unit、200mm ガス灯器20 Unit、灯浮標20 Unit)
- ・ 1970年 2,780,000 FFR. (灯台10 Unit)
- ・ 1971年 3,700,000 FFR. (灯台13 Unit)
- ・ 1973年 3,397,024 FFR. (灯台8 Unit、200mm ガス

灯器15 Unit、灯浮標10 Unit)

- 1974年 3,392,998 FFR. (灯台12 Unit)
- 1976年 2,936,952 FFR. (灯台4 Unit)
- 1977年 5,880,590 FFR. (灯台21 Unit)
- 1987年 80,000,000 FFR. (灯台32 Unit、灯標20 Unit
レーダービーコン7 Unit、ディファレンシ
ャルオメガ5 Unit)

● イギリス・ポンド借款

- 1971年 715,000 £ (灯浮標39 Unit、ガス灯器95
Unit、ディーゼル発電機39 Unit)
- 1977年 1,160,000 £ (灯台4 Unit、灯浮標15 Unit、
375mm ガス灯器2 Unit、300mmガス灯器42
Unit、200mm ガス灯器14 Unit、2層式300mm
灯器17 Unit)
- 1979年 979,724 £ (灯浮標65 Unit)
- 1982年 6,350,000 £ (灯台(40m) 22 Unit、灯標(30
m) 3 Unit、灯浮標 160 Unit)
- 1987年 16,176,233.0 US\$ (灯台(40m) 17 Unit、灯
標 (30m) 15 Unit、灯標(10m) 15 Unit、灯
浮標 222 Unit、レーダービーコン6 Unit)

● アメリカ・ドル借款

- 1987年 5,998,679.12US\$ (灯標(10m) 62 Unit、レ
ーダービーコン49 Unit)
- 1991年 8,999,948.35US\$ (灯標 254 Unit、レーダ
ービーコン25 Unit、他)

● 西ドイツ・マルク借款

- 1969年 617,794 マルク (灯浮標24 Unit、375mm ガ
ス灯器5 Unit、200mm ガス灯器10 Unit)

● オランダ・ギルダ借款

- 1988年 5,000,000 ギルダ (水路測量能力開発計画)

● スペイン・借款

- ・ 1992年 16,143,431.00US\$ (灯台(40m) 25 Unit、灯標(30m) 25 Unit、灯標(20m) 13 Unit、灯標(10m) 38 Unit、灯浮標 60 Unit、他)

4-4 日本の援助の実績及び今後の課題

(1) 援助の実績

○ 開発調査

- ・ 昭和50年～昭和52年 電子航法援助システム整備調査
- ・ 昭和58年～昭和59年 航行援助施設整備基本計画調査
- ・ 平成4年～ 東部インドネシア海上輸送近代化総合計画調査

○ 円借款

- ・ 1972年 619,000,000 円 (設標船 2 隻)
- ・ 1973年 341,783,750 円 (灯台 4 基、ワークショッブ 2)
- ・ 1974年 1,198,188,500 円 (補給船 2 隻、コンサル設標船 2 隻)
- ・ 1976年 52,188,500 円 (コンサル設標船 2 隻、補給船 1 隻)
- ・ 1978年 1,821,549,420 円 (設標船 2 隻、補給船 1 隻)
- ・ 1979年 642,229,700 円 (補給船 1 隻)
- ・ 1980年 119,197,945 円 (船舶用スバルパーツ)
- ・ 1983年約5,000,000,000 円 (中波ラジオエ-ツ局 18局)
- ・ 1993年 2,315,000,000 円 (見回り船 4 隻)
1,547,000,000 円 (灯台 2 基、灯標 17基、灯浮標 22 基、灯火監視装置 1 式、ワークショッブ 2) [東部インドネシア海上輸送近代化総合計画 Phase I]

(2) 今後の課題

当該国に関しては、特に機器等のメンテナンスについて問題があり、ほとんどと言って過言ではない程メンテナンスにつ

いて考えられていない現状にある。

援助にあたっては、できれば後々メンテナンス技術が国ベース、ひいては民間ベースに根付くような方法を検討する必要がある。究極的には、例えば航路標識の分野であれば灯器メーカーが当該国内に育たない限り技術移転は困難であろうと思われる。

特に、航路標識の遠隔監視、制御等、航路標識の自動化が導入されようとしている現状においては、当該国の技術力向上に結びつく援助が必要である。

過去5次の5か年計画の推移と現状（航路各標識）

別表-4-1

航路標識の種類	計画前		I		II		III		IV		V		合計
	基数	計画基数	実施基数	計画基数	実施基数	計画基数	実施基数	計画基数	実施基数	計画基数	実施基数		
光波標	夜台	122	4	3	22	13	39	33	49	29	56	15	215
	灯標	297	86	77	142	130	180	161	130	64	106	262	991
	灯浮標	199	32	26	127	87	38	30	132	222	64	40	604
小計	618	122	106	291	230	257	224	311	315	226	317	1,810	
整備基数/100海里	0.96	(499 ⇒) 1.14		(642 ⇒) 1.47		(836 ⇒) 1.92		(929 ⇒) 2.13		(1,206 ⇒) 2.76			
電波標識	立標	519	22	-	22	-	68	-	8	5	-	△ 200	324
	浮標	412	24	6	20	-	20	-	20	-	-	△ 271	147
	小計	931	46	6	42	-	88	-	28	5	-	-	471
合計	1,549	168	112	333	230	345	224	339	320	226	317	2,281	
実施/計画の比率		112/168 = 0.667		230/333 = 0.691		224/345 = 0.649		320/339 = 0.943		317/226 = 1.402		= 0.853	
レーダービーコン	-	-	-	-	-	4	4	6	6	74	74	84	
中波ナビゲーション	-	-	-	-	-	-	-	18	18	-	-	18	
チャイロソナー材	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	5	
合計	-	-	-	-	-	4	4	29	29	74	74	107	
総計	1,549	112	230	349	228	349	391	349	391	(△471) 391	2,388		

注：① 整備基数/100海里は、夜標中灯浮標を除く灯台及び灯標の100海里あたりの整備基数であり、当該国の目標は8.0基となっている。ちなみに先進諸外国の当該整備基数は、英国5.9基、デンマーク8.5基、日本21.9基、米国32.5基、フランス51.3基、スペイン63.5基、オランダ74.3基となっている。
 ② 整備促進率としては、計画前419/3,490=0.12、5次の5か年計画終了時1,206/3,490=0.346、25年間の整備促進率=34.6%-12.0%=22.6%

第6次5か年計画（航正各標器設）

整備項目	単位	整備計画					合計
		1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	
1. 灯台新営	基	63	79	31	22	12	207
2. 灯台改良改修	基	35	45	39	36	29	184
3. 灯標新営	基	137	139	114	110	103	603
4. 灯標改良改修	基	92	104	105	107	120	528
5. 灯浮標新営	基	109	140	69	38	15	371
6. 昼標新営	基	40	30	20	10	10	110
7. レーダービーコン新営	基	5	15	15	10	10	55
8. 船舶建造	隻	7	7	9	7	12	42
9. 船舶用資機材	式	24	20	24	23	27	118
10. ワークショップ 建物新営	㎡	6,780	5,640	5,350	2,900	3,200	23,870
11. ワークショップ 用資機材	式	13	15	17	16	10	71

航空機職業型用船の現況 (1983年12月現在)

番号	名 称	種類	建造年	経過年	級	長さ×幅×深さ(㎡)	総トン数	純トン数	エンジン	乗員数	所 属	備 考
1	BIMASAKTI	KSK	1984	9	I	59.75 × 18.00 × 5.85	1,373.00	433	1,500×2 150×1	46	TG. PRIOK I	
2	KARAKATA	KIP	1972	21	I	47.43 × 10.02 × 3.64	563.10	190	850×1 150×2 25×1	35	DUMAI I	
3	KUMBA	KIP	1972	21	I	47.43 × 10.02 × 3.64	563.23	190.59	850×1 150×2 30×1	35	SURABAYA I	
4	WESA	KIP	1975	18	I	52.90 × 10.00 × 4.50	644.46	205.47	850×1 190×2 85×1	35	TG. PRIOK I	
5	WITHUNA	KIP	1975	18	I	47.90 × 10.00 × 3.50	644.23	205.35	850×1 180×2 85×1	35	SAMARINDA I	
6	PARI	KIP	1978	15	I	52.90 × 10.00 × 4.50	644.46	198.97	850×1 190×2 115×1	35	B. T. K. P	
7	PRAJAPATI	KIP	1979	4	I	47.90 × 10.00 × 4.50	634.68	198.97	850×1 190×2 85×1	35	SURABAYA I	
8	MANDALIKA	KPP	1975	18	I	44.30 × 9.85 × 5.10	767.82	198.93	1,200×1 150×2 85×1	35	SURABAYA I	
9	PRADAWANA	KIP	1979	14	I	47.80 × 10.60 × 4.50	762.78	206.50	850×1 190×2 115×1	35	SORONG I	
10	KUCI	KPP	1975	18	I	44.08 × 9.80 × 5.00	608.82	209.31	1,200×1 150×2 85×1	35	DUMAI I	
11	PAMANCASA	KPP	1978	15	I	45.60 × 10.00 × 5.70	904.52	289.28	1,200×1 150×2 85×1	35	TG. PRIOK I	
12	PERMATA	KPP	1953	40	I	53.27 × 9.70 × 2.95	664.89	429.86	550×1 40×2 20×1	35	TG. PRIOK I	
13	PUSPARAGAM	KPP	1953	40	I	53.87 × 9.74 × 4.15	668.50	430.42	550×1 40×2 20×1	35	TLK. BAYUR II	

番号	名 称	種類	建造年	経過年	役 長 × 幅 × 深さ (m)	総トン数	純トン数	エンジン	乗員数	所 属	備 考
1 4	BALAM	KBP	1952	4 1	II 35.90 × 6.53 × 2.37	192.87	74.63	430×1 30×1	24	AMBON II	
1 5	BARAU	KBP	1952	4 1	II 35.90 × 6.54 × 2.37	195.25	76.41	430×1 30×1	24	TG. PINANG II	
1 6	BAYAN	KBP	1952	4 1	II 36.20 × 6.50 × 2.95	192.87	74.53	430×1 30×1	24	KUPANG II	
1 7	RENDALU	KRP	1952	4 1	II 35.90 × 6.53 × 2.37	192.87	74.36	430×1 30×1	24	AMBON II	
1 8	R30	KBP	1952	4 1	II 35.90 × 6.53 × 2.37	194.84	75.55	430×1 30×1	24	MANADO/BITUNG II	
1 9	RETTET	KBP	1952	4 1	II 35.90 × 6.53 × 2.37	194.84	75.55	430×1 30×1	24	UJUNG PANDANG II	
2 0	BIDO	KBP	1953	4 0	II 39.90 × 6.53 × 3.10	194.94	85.55	430×1 30×1	24	BANJARMASIN	
2 1	BLEKOK	KBP	1952	4 1	II 36.03 × 6.54 × 2.38	191.53	80.87	430×1 30×1	24	BELAWAN II	
2 2	BOGA	KBP	1953	4 0	II 35.90 × 6.53 × 2.80	195.25	79.59	430×1 30×1	24	BENOA	
2 3	MITRA I	KAP	1960	3 3	III 18.23 × 5.40 × 3.00	75.00	—	235×1 63×1	8	TG. PRIOK I	
2 4	MITRA II	KAP	1960	3 3	III 24.40 × 6.30 × 3.15	150.00	—	360×1 30×1 25×1	8	TG. PRIOK I	
2 5	MITRA III	KAP	1975	1 8	III 21.28 × 4.75 × 1.85	56.00	—	336×1 30×1 15×1	8	B. T. K. P	
2 6	MITRA IV	KAP	1975	1 8	III 22.10 × 5.10 × 1.90	65.00	—	372×1 48×1	6	B. T. K. P	
2 7	RAJA AMPAT	KPP	1954	3 9	II 37.00 × 6.72 × 2.13	497.79	—	150×1 20×2	20	SORONG I	
2 8	DAGON(D-048)	KBP	1953	4 0	III 24.79 × 5.04 × 1.90	79.22	23.52	250×1 20×1 10×1	12	SAMARINDA I	
2 9	DAIK(D-044)	KBP	1953	4 0	III 26.43 × 5.02 × 2.32	65.19	51.15	150×1 20×1	12	PALEMBANG II	

番号	名称	種類	建造年	経過年	級	長さ×幅×深さ (m)	総トン数	純トン数	エンジン	乗員数	所 属	備 考
3 0	DAMARA(D-040)	KBP	1953	4 0	Ⅲ	22.83 × 4.92 × 2.16	72.95	21.14	240×1 20×1	12	SURABAYA I	
3 1	DATTA(D-047)	KBP	1953	4 0	Ⅲ	26.48 × 4.97 × 2.06	57.97	45.37	250×1 20×1	12	PALEMBANG II	
3 2	DINGKI(D-045)	KBP	1953	4 0	Ⅲ	24.79 × 5.04 × 1.90	75.22	23.52	165×1 20×1	12	KENDARI	
3 3	DUATA(D-042)	KBP	1953	4 0	Ⅲ	23.83 × 4.92 × 2.70	72.95	21.14	240×1 20×1	12	SIBOLGA	
3 4	DUDA(D-046)	KBP	1953	4 0	Ⅲ	24.46 × 5.15 × 2.32	63.51	17.25	150×1 12×1	12	TG. PINANG II	
3 5	DUKU(D-043)	KBP	1953	4 0	Ⅲ	24.79 × 5.04 × 1.90	77.52	22.60	240×1 10.5×1	12	BALIKPAPAN	
3 6	SUAR-001	KBP	1951	4 2	Ⅲ	22.38 × 4.12 × 1.85	36.12	27.18	115×1 7×1	8	PALEMBANG II	
3 7	SUAR-002	KBP	1951	4 2	Ⅲ	20.93 × 4.00 × 1.75	47.73	23.40	115×1 16×1	8	SURABAYA I	
3 8	SUAR-003	KBP	1971	2 2	Ⅲ	21.05 × 4.22 × 1.80	47.28	22.22	200×1 5.6×1	8	PONTIANAK	
3 9	SUAR-004	KAP	1971	2 2	Ⅲ	20.86 × 4.45 × 2.07	55.93	30.04	200×1 13×1	6	TG. PINANG II	
4 0	SUAR-005	KBP	1971	2 2	Ⅲ	21.05 × 4.22 × 1.80	47.28	22.22	200×1 5.6×1	8	SABANG	
4 1	SUAR-006	KBP	1973	2 0	Ⅲ	21.13 × 5.00 × 1.98	65.34	27.27	200×1 13×1	8	DUMAI I	
4 2	SUAR-007	KBP	1973	2 0	Ⅲ	21.13 × 5.00 × 1.98	63.34	27.27	200×1 13×1	8	CILACAP	
4 3	SUAR-008	KBP	1974	1 9	Ⅲ	21.52 × 5.02 × 2.01	67.28	28.18	240×1 5.6×1	6	BELAWAN II	
4 4	SUAR-009	KBP	1974	1 9	Ⅲ	21.52 × 5.02 × 2.01	67.28	28.18	240×1 5.6×1	8	MANADO/ BITUNG II	
4 5	SUAR-010	KBP	1975	1 8	Ⅲ	21.13 × 5.20 × 1.98	66.35	28.48	240×1 10.5×1	8	SAMARINDA I	
4 6	SUAR-011	KBP	1980	1 3	Ⅲ	22.90 × 6.60 × 2.30	115.37	34.25	380×1 140×1 62×1	8	SEMARANG II	

番号	名	称	種類	建造年	経過年	級	長さ×幅×深さ (m)	総トン数	純トン数	エンジン	乗員数	所	備考
47	SUAR-012		KBP	1981	12	Ⅲ	24.00 × 6.60 × 2.80	70.00	34.25	380×1 140×1 62×1	8	DUMAI I	
48	SUAR-014		KBP	1990	13	Ⅲ	22.60 × 5.00 × 2.30	108.58	26.28	380×1 140×1 62×1	10	TG. PRIOK I	
49	AE-012		KPP. KAP	1967	26	Ⅲ	17.75 × 4.50 × 2.58	47.99	9.58	150×1 10×1	8	PONTIANAK	
50	AE-025		KPP. KAP	1969	24	Ⅲ	19.50 × 5.00 × 2.72	82.65	—	240×1 5.6×1	8	DUMAI I	
51	AE-028		KPP. KAP	1969	24	Ⅲ	20.34 × 4.91 × 2.79	59.02	37.39	225×1 10×1	8	PALEMBANG II	
52	AE-029		KPP. KAP	1969	24	Ⅲ	19.50 × 5.00 × 2.72	82.65	—	200×1 5×1	8	SURABAYA I	
53	AE-082		KPP. KAP	1971	22	Ⅲ	19.50 × 5.00 × 2.72	82.65	—	200×1 10×1	8	BANJARMASIN	
54	B-008		KBP	1945	48	Ⅲ	18.94 × 4.60 × 1.70	39.63	7.68	165×1 6.5×1	8	SEMARANG II	
55	B-013		KPP. KAP	1945	48	Ⅲ	18.99 × 4.60 × 1.50	29.37	22.91	165×1 9×1	8	DUMAI I	
56	B-118		KBP	1961	32	Ⅲ	21.60 × 4.60 × 1.68	45.10	9.97	230×1 7×1	8	BELAWAN II	
57	B-120		KPP. KAP	1961	32	Ⅲ	21.60 × 4.60 × 1.86	41.38	—	250×1 6×1	8	UJUNGPAKANG II	
58	B-124		KBP	1961	32	Ⅲ	20.44 × 4.58 × 1.64	44.37	8.11	165×1 4.5×1	8	SEMARANG II	
59	B-125		KBP	1961	32	Ⅲ	21.41 × 4.59 × 1.86	34.54	26.85	200×1 5×1	8	PALEMBANG II	
60	B-126		KBP	1961	32	Ⅲ	21.15 × 4.63 × 1.64	34.01	26.31	250×1 5×1	8	PALEMBANG II	
61	B-183		KBP	1965	28	Ⅲ	21.20 × 4.60 × 1.61	34.08	25.21	200×1	8	SABANG	
62	B-184		KBP	1963	30	Ⅲ	21.54 × 4.55 × 1.63	34.68	25.25	240×1	8	MANADO/RITUNG II	
63	S. KA-BUS		KPP. KBP	1955	38	Ⅲ	11.00 × 3.00 × 1.25	29.57	—	20×2	14	SORONG I	

番号	名称	種類	建造年	経過年	級	長さ×幅×深さ(公)	総トン数	総トン数	エンジン	乗員数	所	属	備考
64	TELUK TANAH NERAZI	KBP	1966	27	II	27.50 × 6.30 × 2.65	141.96	64.32	230×1 22.5×1	12	JAYAPURA		
65	TELUK DORERI	KPP. KAP	1970	23	II	27.50 × 6.40 × 2.65	150.00	—	390×1 20×1	12	JAYAPURA		
66	TELUK KABARE	KPP. KAP	1962	31	III	32.55 × 7.20 × 2.50	207.50	—	225×2 11×1	12	WERAUKE		
67	TELUK UTUEBUE	KPP. KAP	1970	23	II	27.50 × 6.40 × 2.25	146.58	58.66	500×1 35×1	12	SORONG I		
68	AB-P3	KBP	1971	22	IV	9.60 × 3.05 × 1.60	8.16	—	100×1	4	TG. PRIOK I		
68	AP-027	KBP	1966	27	IV	17.15 × 4.80 × 2.90	46.67	—	150×1 10×1	7	TG. PRIOK I		
70	F/S RUMATUM	KPP. KAP	1972	21	IV	21.50 × 6.10 × 2.15	84.45	—	550×1 42×2	12	JAYAPURA		
71	BINTANGGUR	KPP. KAP	1967	26	IV	19.00 × 4.52 × 1.51	133.68	—	105×1	7	WERAUKE		
72	PONTON PANCANG	PP	1945	48	V	18.00 × 8.00 × 1.40	10.00	—	32×1	3	TG. PRIOK I		

○注

K S K : Kapal Survey Kenavigasian = Hydrographic Survey Vessel

K I P : Kapal Induk Perambuan = Buoy Tender

K P P : Kapal Pembekalan Perambuan = Supply Vessel

K B P : Kapal Bantu Perambuan = Aids Tender

K A P : Kapal Pengamat Perambuan = Inspection Boat / Survey Vessel / Survey Craft

P P : Pile Pylon

第6次5ヵ年計画（航路標識業務用船）

別表-4-4

番号	所属事務所	隻数	年					備考
			1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	
1	Sabang	1	-	1 AT	-	-	-	NSV = Navigational Survey Vessel BT = Buoy Tender AT = Aids Tender IB = Inspection Boat
2	Belawan	2	-	1 AT	-	-	1 IB	
3	Sibolga	1	-	-	-	-	1 AT	
4	Teilik Bayur	1	-	-	1 AT	-	-	
5	Dumai	2	-	-	-	1 BT	1 IB	
6	Tg. Pinang	2	-	-	1 AT	-	1 IB	
7	Palembang	2	-	-	1 AT	-	1 IB	
8	Priok	4	-	-	-	2 AT	2 IB	
9	Semarang	1	-	-	-	1 AT	-	
10	Cilacap	1	-	1 AT	-	-	-	
11	Surabaya	3	1 NSV	-	1 AT	-	1 IB	
12	Benou	1	-	-	1 AT	-	-	
13	Kupang	2	-	1 AT	-	1 IB	-	
14	Pontianak	1	1 AT	-	-	-	-	
15	Banjarmasin	2	-	1 AT	-	-	1 IB	
16	Samarinda	2	-	-	1 BT	-	1 IB	
17	Balik Papan	1	1 AT	-	-	-	-	
18	Manado/Bitung	2	2 AT	-	-	-	-	
19	Kendari	1	-	-	-	1 AT	-	
20	Uj. Pandang	2	2 AT	-	-	-	-	
21	Ambon	2	-	-	1 AT	1 AT	-	
22	Sorong	3	-	1 NSV	1 IB	-	1 IB	
23	Jaya Pura	1	-	-	1 AT	-	-	
24	Mereuke	2	-	1 AT	-	-	1 IB	
	Total	42	NSV=1 AT=6	NSV=1 AT=6	BT=2 AT=7	BT=1 AT=1 IB=1	BT=1 IB=1 IB=1	NSV = 3 BT = 3 AT = 25 IB = 12 42

5. 海難救助・海上防災

5-1 現状

海難救助・海上防災業務の実施は、中央では海運総局6局のうち、“Directorate of Sea and Coast Guard”(Directorate of KPLP)が担当している。また地方では、これらの業務のうち、港内に係わるものは当地を管轄する Port Administrator (ADPEL)が、港外に係わるものは、Jakartaにある PLP Fleet が所掌している。さらに、これらADPELは KANWIL DEPHUB が監督し、PLP Fleet は海運総局が直接監督する体制となっている。

ADPEL 及び PLP Fleet にはそれぞれ SAR ship が所属しているが、その状況(1993年10月)は次表のとおりである。

クラス	隻数	排水トン数	機関馬力	全長(m)	行動海域	備考
II	9	168-200	4000-4400	38.5-39.0	Ocean	PLP Fleet 所属
III	15	13-90	240-900	12.2-23.3	coastal	
IV	32	10-37	190-520	10.2-19.8	Port	
V	66	6-27	12-140	5.2-17.0	Port	
合計	122					

遭難無線、安全通信、あるいは海難救助業務運営等に係る通信に関するものは、“Directorate of Navigation”(NAVIGASI)が所掌しており、その監督する沿岸無線局 (Coastal Radio Station)の状況は次表のとおりである。なお、衛星遭難通信

(COSPAS/SARSATシステムによる遭難信号)を受信する Local User Terminal (LUT)

は、同じ運輸省の下にある BASARNAS (国家捜索救難庁) が、Jakarta 及び Amboonの

2カ所に設置し、運用している。

クラス	局数	運用周波数	無線電信	無線電話	運用時間
I	9	MF, HF, VHF	9	9	24
II	8	MF, HF, VHF	8	8	16
III	10	MF, HF, VHF	10	10	12-15
IVa	45	MF, HF, VHF	33	45	8
IVb	134	MF, HF, VHF	5	131	8
合計	206		65	203	

5-2 第6次五ヵ年計画における SAR SHIP 整備計画

海運総局 K P L P は、第6次五ヵ年計画において次表のとおり SAR SHIP の整備計画

をたてている。

クラス	目標数	現在数	必要数	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	計
I/a	6	0	2	-	-	-	1	1	2
I/b	5	0	3	-	-	1	1	1	3
II	21	9	0						
III	33	15	5	1	1	1	1	1	5

クラス	目標数	現在数	必要数	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	計
IV	37	32	*)10	2	2	2	2	2	10
V	62	66	0						-
合計	164	122	20	3	3	4	5	5	20

(注1) 「クラスI a」は、約1000総トン、「クラスI b」は、約500 総トンの SAR SHIPである。

(注2) 「目標数」は、SAR 体制整備に関するマスタープラン(1990年)において、2005年迄に整備すべきであるとされた隻数をいう。

(注3) 「必要数」は、第6次五カ年計画において、建造する必要のある隻数をいう。

(注4) *)の隻数は、老朽化等により代替建造する必要がある隻数を示す。

5-3 日本の援助の実績

(1) 開発調査

1975年 ロンボク・マカッサル海峡水路調査

1976-1981 マラッカ・シンガポール海峡統一基準点海図作成

1976-1981 マラッカ・シンガポール海峡潮汐・潮流調査

1978 マラッカ・シンガポール海峡検潮所定期検査

1978 マラッカ・シンガポール海峡水路調査

1981 海上無線通信網整備拡充計画調査

1988-1989 海上捜索救助並びに海難予防体制整備計画調査

1992-1993 東インドネシア海運近代化総合計画調査

(2) 円借款

i) 沿岸無線局整備

第一期 1981年 約23億円

第二期 1985年 約36億円

第三期 1991年 約41億円

ii) 海上捜索救難無線システム整備

1984年 約44億円

(3) 油防除機材供与

OSPAR計画のもと、1993年度に約3億円分の油防除機材(油回収装置、オイルブーム等)をインドネシアに供与する。

(4) 特殊救難技術の移転及び訓練資機材の供与

1987年度から毎年3名の専門家を派遣し、海運総局職員に対し特殊救難技術を移転するとともに、Jakarta, Tanjung Uban, Surabaya, Bilung, Ambon の5カ所の特殊救難基地建設に協力した。本訓練を支援するために、JICAは1993年度、潜水機材等約5,000万円分の訓練用機材を海運総局に供与する予定である。

5-4 日本の援助にかかる今後の課題

(1) 人材の要請に係わる援助

人材の育成に係わる援助については、従来からその必要性は言われているが、その内容が、直ぐ目に見える物でないため、また資金援助のように派手さが無いこともあ

り、常に後回しにされる傾向があるように思われる。また人材育成に係る援助は、総論について言うのは易しいが、各論を実行するとなると、困難な問題が多々発生するため、敬遠されやすい分野ではないだろうか。近い将来経済が発展し、施設が整備されるに従い必要となるのは、それを使う職員個々の能力であるし、合わせて国民からは、業務内容の質の向上を求められるようになっていられると思われる。これらの需要に応えるため、援助をどの様に実施していかは、非常に難し問題であるが、例えば、海難救助の分野では、特殊救難に係る人材の育成が良い例を示しているので、同様な形態で他の分野、海上流出油の防除、沿岸無線局の機器の整備等に係る訓練・教育を模索し、将来はそれらを総合して実施する訓練センターの建設に協力するというのもひとつの方法であると考えられる。

(2) 海難救助・海上防災船艇の整備に係る援助

日本はこれまで、海運総局海上沿岸警備局の海難救助船艇の整備に関しては、援助した実績がないが、最近のマラッカ・シンガポール海峡における巨大タンカーが絡んだ海難を見る度に、更に一步踏み込み、海難救助、海上防災に係る船艇整備に協力する必要性を痛感する。

6. 船員教育

6-1. 過去四次の五ヶ年計画の推移と現状および今後の課題

世界最大の島しょ国家として、国内外での海上輸送依存度は非常に高いものの、船員教育分野においてはいまだ養成内容が国際水準から立ち遅れており、船員養成体制改善・強化が今日の急務となっている。

インドネシアの組織的な船員教育の幕開けは独立後からといえるが、多くはオランダ方式の踏襲からのスタートであった。1953年以降、外航・内航に従事する有資格船員の養成を目的として、逐次、国立の船員教育機関が設立された。それらは現在に至るまで名称の変革があったものの、商船アカデミー（ジャカルタ、セマラン及びウジュンパンダン）が上級船員を養成しており、海員学校（バロンボン及びスラバヤ）は、部員及び内航船員を養成している。このうち、スラバヤの海員学校は1990年商船アカデミーから改組されたものである。その他私設商船学校が全土に分布し、現在29校を数え、今なお外航・内航職員の供給源となっている。

以上の国立・私設商船教育機関の卒業生を加えて、現在、インドネシアの船員数は8万名を越え、そのうち7万名が内航に従事していると推定される。

しかしながら、インドネシアはSTCW条約1978年（注1）を1986年に批准したものの、いまだ条約に要求される資質を満たせる内容にはならず、インドネシア関係者は船員養成体制・制度の改善方策を鋭意検討中である。

現在、インドネシアの船員教育は、商船アカデミーの4年制化、バロンボン海員学校への外国企業からの研修生受入れ等、まさに近代化へのスタートをきり、一歩踏み出したところと言える。

注1) the International Convention of IMO, Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978

6-2. 他の援助国・国際機関の動向

1983年世界銀行の援助を得て策定された海事部門発展計画（MSDP）には14項目にわたる具体的政策措置要項を示している。こらなかの人材開発マスタープランをふまえ、海事部門要員養成計画案（MSTP）が1985年に策定された。その中核となるものは商船アカデミーの施設の高度化、海事総合研究所（MI）の設立、海事資格及び試験制度の見直し改善、教育訓練センターの機能強化である。この計画の実施に当たり、日本とオランダ政府は世銀と連携し資金を援助することに基本的に合意した。日本側はOECE基金による商船アカデミー教育機材援助を分担し、1985年12月L/A IP No. 311を交わしたが、その後オランダ側との絡みから実施が遅れ、1990年12月再度L/Aが交わされて1991年12月完工した。スラバヤ海員学校の教育機材援助は、1993年12月からOECE基金によりコンサルタント業務が開始される。日本側の迅速、確実な対応は、インドネシア側に大きな信頼感を生んでいる。一方、

オランダ側ではMIを中心とする教育制度、海技試験制度、各種訓練制度及び関連施設建設と運用面に踏み込んだ援助を分担しており、1991年4月にインセプション・レポートが、7月にアプルーブド・インセプション・レポートがインドネシア側に提出されたが、1992年3月インドネシア側から援助拒否が発動された。1993年10月現在、制度改正プログラムは今日までに提出されたレポートを基にインドネシア側で独自に検討している。

6-3. 日本の援助の実績及び今後の課題

わが国からのインドネシアに対する船員教育の援助は、スハルト大統領が1974年訪伊した日本国首相に国立海員学校創設に関する協力養成があったことに始まる。これを受けて、1975年海員学校計画調査団が派遣され、同報告書は逐次4校の海員学校の創設が適切であると提言した。これにより、1980年バロンボン海員学校（現称）がわが国の無償資金協力により開校され、加えて1987/88年にSTCW-1978条約に対応すべき第2次無償資金協力により、施設・設備の一層の強化を図った。単に施設・設備の供与でなく、開校時からカリキュラム改定、教官の養成、運営に関する助言のため長期専門家が1989年まで常駐し、着実な成果を挙げてきた。1992年現在卒業生は2217名を数え、その他特別コースにおいても海外研修生を含め多数の受講者を数えており、地元に対する貢献度も極めて高いものがある。

MSTPにおける商船アカデミーに対する教育機材援助も完工し、事後指導のため長期専門家2名が指導・助言に当たっているところである。

現在、東部インドネシア海運総合近代化計画（1991年L/A IPNo. 380）の初年度分の内、スラバヤ海員学校の強化計画が進行中である。今後の計画では、海員学校の新設計画、練習船の保有計画が想定されている。海員学校の新設については、現在前述の2校しか開校していないため、国際条約に言う有資格部員の供給が外航・内航からの需要を満たすにはほど遠く、且つ、今後内航海運の一層の発展計画を見ると、将来の有資格部員の益々の需要増加が見込まれることにある。練習船の保有については、現アカデミー（3年制）において初級免状を取得するため最低1年間の海上実習を必要とするところ、スクラップアンドビルド政策のあとチャラカジャヤ計画実施下にあるも絶対船舶量の不足から、現在アカデミー卒業生総数を上回る乗船待機者があり、海上実習自体困難な状況を来していることの解消と、日本の商船教育のように一貫したカリキュラムに沿って実習生に均一な実習の機会を与えることを目的とするものである。

以上、私設商船学校を含めてインドネシアの船員教育は、海技免状のグレードに応じた教育機関の質的統一化を今後の課題としており、国際水準を満たすべく教育機関の教官側自体のレベルアップ、海技試験・海技資格制度の充実、1994年度に4年制化を控え近代化に対応した商船アカデミーのカリキュラム等を検討中である。これらはオランダ側が1991年7月に提出したアプルーブド・インセプション・レポートを基にインドネシア側で独自に検討しているMI計画の進展と密接な関係があり、まさに極めて近い将来の大きな課題である。

7. 造船

7-1. 開発の現状。

インドネシア造船業は、オランダの統治時代からの古い歴史を持っているが、オランダとの交易に使われた船の修繕が中心で、新造船を始めたのは比較的最近のことである。オランダが経営していた造船設備を独立後引き継いだものが多い為、当時としては比較的立派な設備を持っていたと思われるが、民族資本の不足、技術の停滞等により、つい最近まで設備状態は老朽化又は遊休化し、生産性は著しく低い状態にある。

インドネシア造船業の発展の為の本格的取り組みが始まったのは、1977/1978年にJICAによる開発調査が行われ造船業振興マスタープランがまとめられた頃からである。

7-1-1. 開発計画の推移。

(1) 造船業振興マスタープラン (JICA, 1979年)。

1) 新造船・修繕船需要。

マスタープランの基となる需要を次のように見込んだ。

1983年	新造船	5.6万GT/年
	修繕船	111万GT~199万GT/年
1990年	新造船	9.4万GT/年
	修繕船	187万GT~282万GT/年

注：GT=Gross Tonnage, 総トン数。

これらの需要予測は内航海運の根幹をなすRegular Liner Service 主体にローカル SHIPPING、内航タンカー及び漁船で構成されていた。

2) 計画新造船能力及び修繕能力。

プラン作成時(1979年)の新造船建造必要量は推定で38,000GT/年、修繕は58万GT/年、将来は新造船・修繕需要に対応出来るように徐々に国産化率を高め、次のような能力を確保することが必要であるとした。

1983年	新造船	5万GT/年(国産化率90%)
	修繕	78万GT~140万GT/年(国産化率70%)
1990年	新造船	9.4万GT/年(国産化率100%)
	修繕	187万GT~282万GT/年(国産化率100%)

3) 造船業発展の為の諸施策。

造船業発展の為、次の施策の実行を提案した。

- ① 造船設備整備資金の円滑な供給と優遇金利の提供。
- ② 国内建造奨励の為の優遇金利制度と造船所への円滑な運転資金の確保。
- ③ 造船訓練センター設立等による人材の育成。
- ④ 建造・運行コストダウン及び共通技術基盤整備の為の標準内航船型の開発。
- ⑤ 生産性向上及び品質管理の為の工作基準要領等指導書の作成・普及。
- ⑥ 資材センターの設立・輸入手続きの合理化等による資材調達の円滑化。
- ⑦ 安全性確保の為の船舶検査制度の充実。
- ⑧ 造船業監督指導機関一元化による行政体制の整備・強化。

⑨ 造船所の内部強化策。

- * 経営管理の強化。
- * 生産管理体制の整備。
- * 技術レベルの向上。
- * 工作法の改善。

(2) 第4次5ヶ年計画(1984/85-1988/89)。

第4次5ヶ年計画に於ける造船業の開発基本政策は、次の通りであった。

- ① 内航船、作業船及び漁船の新造並びに修繕船需要に応える為の能力向上。
- ② 造船関連工業の振興。
- ③ 新造船及び修繕船工事の国産化率の向上。

⑩ 標準的内航貨物船建造計画(チャラカジャヤ計画)：

1,000 DWT, 2,000 DWT, 3,000 DWT の島しょ間の海上輸送の為の標準的内航貨物船型の開発及び建造。

⑪ 標準的漁船建造計画(ミナジャヤ計画)：

大型漁船の標準船型の開発及び建造計画がスタートし、B P P Tを中心とした各省間の連絡会が設置され第5次5ヶ年計画に引き継がれている。

新造船の設備面では、以下の新たな船台・ドックの増設が必要であるとした。

500 - 2,000 DWTクラス	14基
2,000 - 5,000 DWTクラス	9基
5,000 - 10,000 DWTクラス	4基

一方、修繕については、30,000 DWTまでの修繕能力を確保する為の設備増強が必要であるとした。

これらの施策の推進及び船舶の安全性の向上の為第4次5ヶ年計画中の1984年から1988年にかけて、船令25年以上の老朽船の強制スクラップ策が採られた。又、インドネシア船籍にあっては国内の特定造船所・修繕工場での総合的な保守・点検を奨励するホームドクター制度の提唱・推進が行われた。更には、1989年11月からは漁船及び1万DWT以下の貨物船の輸入禁止措置が採られた。

(3) 第5次5ヶ年計画(1989/90-1993/94)。

1) 開発課題と目標。

造船業の開発の課題と目標は、1万DWT以下の貨物船及び大型漁船等の所謂、大型船舶の国内建造及び修繕の実施等を強力に推進することにより外国への依存を大幅に減らすと共に、タグボート等小型船舶の分野で輸出を目指し、国際収支の改善に寄与することである。又、技術の向上を計り、チャラカジャヤ計画・ミナジャヤ計画の円滑な推進によって内航海運・漁業の発展に寄与することが重要であると考えている。

2) 内航海運・漁業の需要。

1988/89年度の内航海運貨物輸送量は、90,418千トンで5年前に比べると54%の増加となった。第5次5ヶ年計画期間中の内航海運貨物輸送量の伸びは毎年4~6%と見積られ、したがって、同期間中に代替又は新規に建造される貨物船は320,300DWT、客船は90,000GTと予想されている。

一方、漁業生産は第5次5ヶ年計画期間中、年率4%を越える成長が予測されており、深海域漁業の高い成長が見込まれている。この為同期間中には毎年30隻の新造漁船30隻、100隻の代替建造漁船の需要が見込まれている。

3) 政策と戦略。

上記需要に対応し内航海運の増強策として、政府が建造利子補給を実施しているチャラカジャヤ計画の第一フェーズの5隻及び第二フェーズ(3,500DWT貨物船/3,650DWTセミコンテナ船)24隻の建造がPT PAL, PT DKBを中心にして5造船所に於て行われている。チャラカジャヤ計画第二フェーズは略終盤を迎えており次のチャラカジャヤ計画第三フェーズ(4,200DWTセミコンテナ船)24隻の建造が、インドネシアの9造船所に於て1994年初めから2年間のプロジェクトとして実施される予定である。

(4) 第六次五ヶ年計画(1994/5-1999/2000)。

1) インドネシア政府の造船政策；開発課題と目標。

インドネシアの経済開発5ヶ年計画も来年から6期目に入り、REPELITA VIでは、造船事業の1999年のターゲットとして下記を策定している。

ターゲットは定量的且つ定性的目標が設定されている。

まず、定量的には、1999年の目標として、下記を策定している。

造船事業生産高	3兆RP。
輸出額	4億5000万US\$
造船関連投資額	6500億RP。
造船業従業員数	11,630人。

造船事業を、新造船、修理船、船体解体、オフショア、船用機器類に分類し各々下記を目標としている。即ち、生産高ベースで、

“単位10億RP”

	新造船	修理船	船体解体	オフショア	船用機器類	合計
1992/1993	167.36	137.32	0	400	0	704.68
1998/1999	1104	1048	30	650	168	3000

各年度毎の造船事業全体の生産高目標ベースは下記の通り。 " 単位 10 億 R P "

(1992)	(1993)	1994	1995	1996	1997	1998
704.68	900	1120	1500	2000	2500	3000

上記のインドネシア政府のターゲットより判断する限り、次の事が言える。

- (1) 造船事業全体の生産高は、年率 27% で発展させなければならない。
- (2) 造船事業に於ける新造船の割合は現在 24%。1999年にはこのシェアを 37%まで上げる。
- (3) 造船事業に於ける修理船の割合は現在 20%。1999年にはこのシェアを 35%まで上げる。
- (4) 新造船の生産高は、年率 37% の高い数字で発展させる。
- (5) 修理船の生産高は、年率 40% の高い数字で発展させる。
- (6) 船用機器類は現在殆どゼロであるが、1999年には 1680 億 R P の売上を持つ産業に育成/拡充発展させる。
- (7) 中古船の解体事業は現在、殆どゼロであるがこれを 1999年には 300 億 R P の売上を持つ産業に育成/拡充発展させる。

一方、REPELITA VI では、造船事業の 1999 年ターゲットとして、上記の量的目標の他に質的目標として下記の 7 項目を挙げている。

- (1) インドネシア造船所に於て 10 万 DWT 迄の船舶の建造及び修理事業の能力的確保。
- (2) 上記船舶建造及び修理に於て船用機器類のローカルコンポーネント使用割合の増加。
- (3) 東部インドネシアの海運需要に基づく、1 万 DWT 迄の貨物船建造及び 600 GT 迄の漁船建造の為に東部インドネシア造船事業の整備・拡充。
- (4) 観光船、スポーツボート等の国内需要、輸出需要を満たすため木造船及び FRP 船建造の為に造船所の整備・拡充。
- (5) インドネシアのみならず国際マーケットの需要に鑑み水深 300 メータ迄のオフショア構造物建造の為に、海洋構造物建造事業の発展・拡充を計る。
- (6) 鉄鋼産業及び鋼材使用関連産業への鉄材の供給の為に中古船の船体解体産業の育成・拡充。
- (7) インドネシア及び外国造船業への供給の為に船用機器類関連産業の振興及び発展・拡充。

REPELITA VI の別の観点として、東部インドネシアの開発がある。本件に関しては JICA スタディ・チームが来 [イ] して、現状調査を行い報告書をまとめた。本プロジェクトが進展すると東部インドネシア海運輸送の為に膨大な船舶建造が必要であり、現在ジャワ島に集中している造船所の他に東部インドネシアの拠点に造船事業を整備する必要が出てこよう。本レポートによると、1994~2005 年にかけて、総船腹量 335,000 DWT、隻数にして 138 隻 (船型は 900/1000/2500/5000 DWT 貨物船の 4 種類) の建造を必要としている。即ち、国内輸送の膨大な船舶需要の為にインドネシア全土、とりわけ東部インドネシアの造船所の整備拡充及びインドネシア全造船所技術力のポテンシャル・アップが必要でありインドネシア造船事業の基本政策は先ず、この点であろう。

2) 政策と戦略。

チャラカジャヤ計画第二フェーズは略終盤を迎えており次のチャラカジャヤ計画第三フェーズ(4, 200DWTセミコンテナ船)24隻の建造が、インドネシアの9造船所に於て1994年初めから2年間のプロジェクトとして実施される予定である。

本プロジェクトのファイナンスは、日本の輸銀及びドイツのKFWの予定である。

一方、ミナジャヤ計画についてはやっとインドネシアとスペイン政府間協議が1993年10月に合意に達し、スペインのローン最初、2億US\$, 最終的には6億US\$のローンにより1994年初めより実施されようとしている。本計画の具体的建造計画は次の通りである。

300GT鮪延縄漁船	22隻
150GT海老トローラ漁船	20隻
60GT漁船(種類未定)	30隻

本プロジェクトのKEY造船所は、国营IKIウジュンバンタン造船所である。

この他に、パウワ・ブアナ計画がある。第6次5ヶ年計画時にコンテナ商船隊強化を目指して海運総局が企画しているもので、これによると下記のコンテナ船建造計画がある。

400個積コンテナ船	6隻(国内建造)
600個積コンテナ船	6隻(国内建造)
1200個積コンテナ船	5隻(国外建造)

その他、国营石油会社プルタミナが2000年までの目標として約90隻のタンカーのリプレースを計画しており、更に陸運総局が約51隻のRO/ROフェリー建造プロジェクト目指す等、インドネシア造船業にとって大いなる飛躍の5ヶ年となりそうである。

7-2. インドネシア造船業の実績。

7-2-1. 工場数及び設備の概要。

1992年末における登録工場の実数は以下の通りである。

①鋼製船舶建造・修理造船所。

国营造船所	5社
民営造船所	155社
政府所属造船所	27社

②FRP製船舶建造造船所。

民営造船所	13社
-------	-----

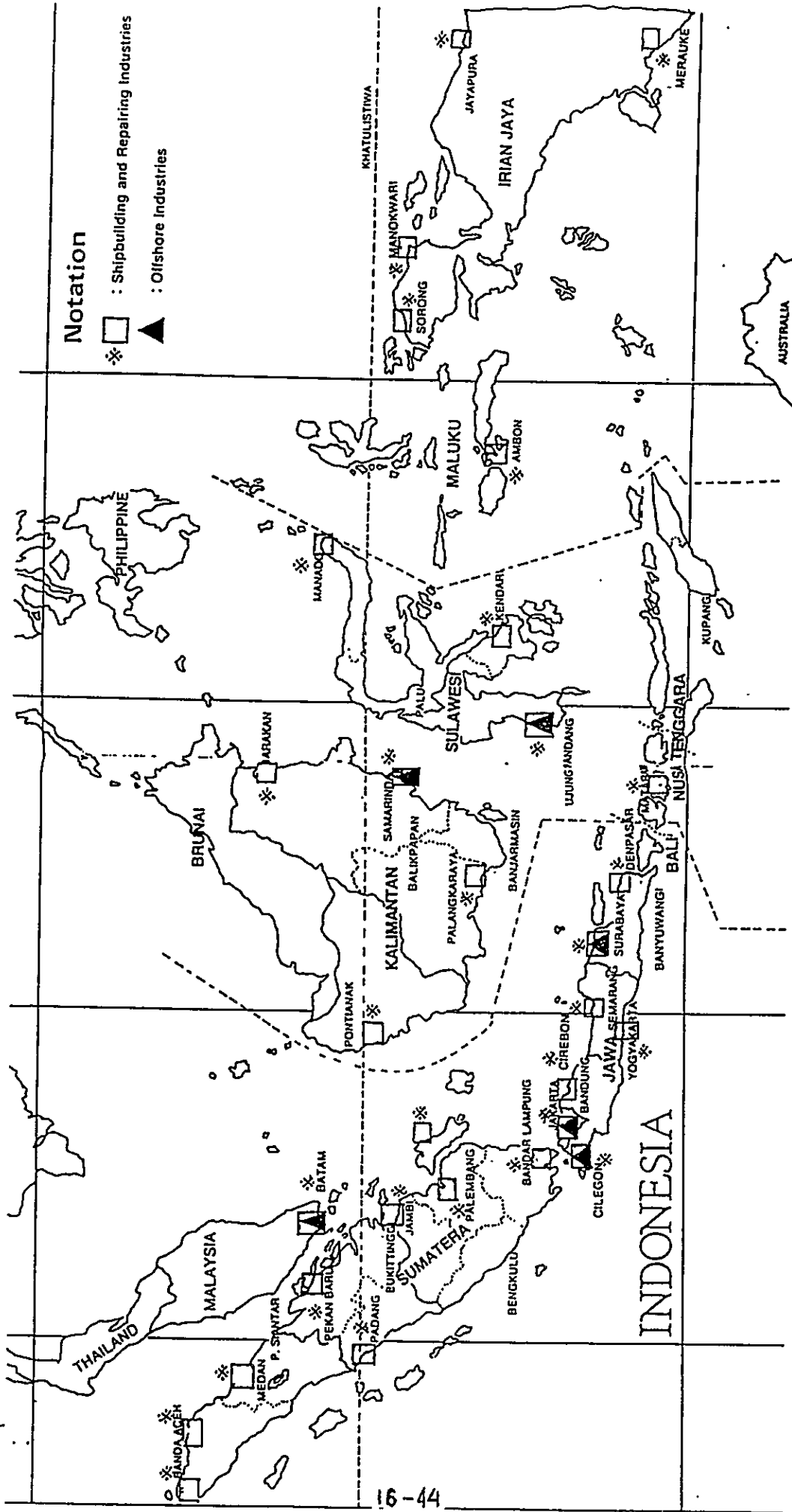
③木製船舶建造・修理造船所。

民営造船所	100社
-------	------

立地場所としては、添付図を参照のこと。

SHIPYARD AND OFFSHORE INDUSTRIES LOCATION

(IPERINDO 93)



次に鋼製船舶建造・修理造船所の設備に関しては以下の通りである。

[造船所設備]	[鋼製船舶建造造船所]	[修理造船所]
- 500DWT	145Yards	217Yards
501 - 1,000DWT	33Yards	31Yards
1,001 - 3,000DWT	11Yards	22Yards
3,001 - 5,000DWT	4Yards	5Yards
5,001 - 10,000DWT	2Yards	5Yards
10,001 - OVER DWT	3Yards	4Yards

① 新造船分野では、

年間建造能力： ±110,000GT

最大船型： 30,000GT

(過去最大船型は、TIN DREDGER 12,000 GT, 120 M.

現在建造中の最大船型は、RORO PASSENGER & TRAILER FERRY 18,900 GT/ 164 M.

DOUBLE HULL CHEMICAL CARRIER 16,000 DWT)

② 修繕船分野では、

年間修繕能力： ±3,363,000GT

最大ドック能力； FLOATING DOCK 20,000GT

GRAVING DOCK 15,000GT

(過去修繕の最大船型は； DRY DOCK (入渠) 20,000GT

WET DOCK (艦装岩壁) 144,000DWT)

7-2-2 新造船の建造実績及び修繕船の修理実績。

(1) 過去7年間の建造実績は以下の通りである。

	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年
貨物船等新造船 GT	7,745	17,987	19,740	22,490	31,020	40,915	51,037	79,460
タグボート等新造船 HP	32,083	24,366	14,145	13,030	20,760	19,950	8,649	15,300
海洋構造物等 TON	14,850	7,234	6,708	4,220	15,210	15,175	25,000	43,560

注：1993年のデータは、予想を示す。

(2) 過去7年間の修繕実績は以下の通りである。

	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年
貨物船等新造船(千GT)	1,025	3,810	3,889	3,965	5,917	4,479	3,658	6,458
タンカー等新造船(千HP)	149	982	942	967	661	881	642	1,066

注：1993年のデータは、予想を示す。

7-2-3. 海運・造船に関する政府の措置。

- ① 政府機関及び国営企業の所有する船舶にあっては、極力インドネシア国内で建造・修理を行うこと。
- ② 5,000DWT以下の船舶の輸入に当っては政府の許可を得ること。
- ③ 船舶の建造に関しソフトローンあるいはクレジット・ローンを海外から受ける場合は、インドネシア政府はその船舶の国内建造を要求する。
- ④ 船舶整備公団は、インドネシア国の海運業を振興させるべく、船会社へ低金利、長期返済制度で新造船の国内建造を奨励すると共に、海外から中古船の購入を計り、低金利、長期返済で船会社へリースを行う。
- ⑤ 内航海運の標準化船整備計画（チャラカジャヤ計画）の推進と内航海運のスクラップ・ビルド政策の推進。
- ⑥ インドネシア国内の造船・修理工場が使用する機械・機器類・部品類等の輸入税の免除（機械・機器類・部品類等の免税リストは、国内の関連産業の発達状況を勘案しながら毎年見直しされている）。
- ⑦ 政府は、インドネシア造船所に対する海外からの投資を奨励・促進する。又、政府は造船所の設備能力の拡張、技術の近代化・能率化、生産性の向上に関する投資を促進する。
- ⑧ 造船所の技術、管理能力の向上を図る為、政府は造船アドバイザーチームの招請、インドネシア造船専門家の海外への派遣等を通じインドネシア造船所と海外造船所との協力関係の創出に努める。
- ⑨ 政府は、製鉄工業向けのスクラップ材の供給の為に国内解撤産業の発展を促進する。（現在インドネシアは、国内製鉄業の需要に見合うだけの大量のスクラップ材を輸入している。）

7-3. 援助の実績。

7-3-1. 他国の援助、国際機関の援助。

① ドイツ：

インドネシアの大型内航客船のシリーズ建造を1983年に受注し、1992年迄に乗客数2000人乗り客船5隻、乗客数1000人客船5隻をドイツのメイヤー造船所で建造済み。現在乗客数2000人客船2隻、乗客数1000人客船3隻を同造船所で建造中。1995年から1999年迄に合計15隻、即ち乗客数2000人客船2隻、乗客数1000人客船1隻、乗客数500人客船13隻を主としてドイツのメイヤー造船所で建造予定。この内乗客数500人乗り客船5隻をドイツの技術指導によりインドネシア国

営PAL造船所で建造すべく現在打合せ中。客船運行はベルニ。又GTZ（ドイツのJICA相当）は、インドネシア造船所の生産性向上に関するプロジェクトを組みインドネシアのカウンターパートとの共同作業で調査報告書をまとめた（1991/1—1993/7）。

又、ドイツは80年代の中盤に造船高等専門学校をPAL国営造船所内に設立する時に機材供与及び資金融資等野援助を行っている。一方、内航船整備計画については、チャラカジャヤ計画に対し資金の融資及び資機材の供与を行っている。

② スペイン：

スペインからの融資及び技術援助により、各種漁船42隻（最終的には72隻）建造の話が両政府間で打合せされている。これはスペインの造船所がパッケージデールで材料・機器類を支給しインドネシア造船所で漁船の建造を行うというもの。スペインの融資は当初2億US\$で最終的には、6億US\$に達する予定である。本漁船の建造はミナジャヤ計画の一環として行われる予定。ミナジャヤ計画というのは、東部インドネシアの膨大な漁業資源を活用する為に既存漁船の近代化・拡充それにフリート補強を目的としている。当プロジェクトは、ウジュンバンダのIKI造船所がコーディネータとなり全体計画をまとめる予定で漁船の具体的建造はインドネシアの各地造船所で行われる予定。

③ オーストラリア：

HEAVY MARINE ENGINEERING TRAINING CENTER のインドネシア国内での設置に関して両国政府共同でのFEASIBILITY STUDY 開始予定。現在まだ打合せ中。

④ オランダ：

オランダは、造船設備の整備にソフトローンを提供するという前提で1984年にインドネシア発展計画をドラフトした。しかし、この計画は当時造船業が運輸省から工業省に移管になった為、立ち消えとなった。又1989年から1992年にかけて【ポート製造業高度化計画】への援助を行った。具体的には3年計画で50万隻とも言われるインドネシア木造船のグレードアップの為に、木造船体に樹脂を浸透させて強度を向上させる樹脂浸透型木造船の技術移転を実施した。援助内容は、専門家の派遣、研修性受け入れ及び機材の供与で援助額は第1フェーズ（1989/4—1990/7）が40万US\$、第2フェーズが約125万US\$である。

⑤ ベルギー：

アンボン及びIKIヒツン造船所の拡充計画。（エンジニアリングのみ）。

⑥ ノルウェー：

ノルウェーは1985年にPT KODJAの施設整備計画に関するマスタープラン作成の援助を行ったが当該計画実施に関する資金援助に関しては実現していない。

⑦その他、デンマーク、韓国等から、各種船舶のインドネシア船舶建造に対する資金の融資及び資機材の供与等のオッフアがあり、経済援助競争は激しさを増している。

7-3-2. 日本の援助。

日本からの援助は、古くは戦時賠償として行われた日本への造船留学に始まる。当時の日本への留学生は、現在工業省、運輸省、造船会社、船会社及び船舶検査機関等の幹部、経営陣となってインドネシア造船業、海運業の発展に大きく寄与している。最近の援助実績は、下記の通りである。

*造船企画立案専門家派遣。

70年代の中盤から後半にかけて、インドネシア造船業発展の為に当時造船業を所管していたインドネシア運輸省に造船政策の企画立案の専門家派遣による援助が行われた。

*インドネシア造船業振興マスタープランの作成。

造船業振興マスタープランは1977年、1978年にかけてJICAの開発調査として、2回にわたる日本からの調査団派遣の上取りまとめられた。同マスタープランは、その後のインドネシア造船業の基本戦略として大いに活用されてきた。

*PT IKI造船所拡張計画フィジビリティスタディ。

インドネシア造船業振興マスタープランの中で開発重点造船所として挙げられた4造船所の一つであるPT IKI（国営）ウジュンバンダン造船所拡張計画に関するフィジビリティスタディが、1979年JICAの開発調査としてまとめられた。

*PT PELITA BAHARI造船所リハビリ計画。

造船需要に対応しPT PELITA BAHARI（国営）造船所の設備拡張・拡充計画に対する資金融資が1979年からOECFにより実施された。拡張・拡充された設備は7000 DWT型ドック、鋼板加工工場及び関連設備である。この設備改善及びその後の船舶建造支援による技術指導により本造船所は、1991年にジャカルタの3国営造船所が合併して出来た現在のPT DOK & KODJA BAHARI造船所の中核工場としてインドネシア造船業の将来を担っている。

*PT IKI造船所拡張の為の詳細設計。

1979年に行われたJICAのフィジビリティスタディを受けて同造船所拡張計画の詳細設計及び実施計画の作成にたいする資金融資が1984年、OECFにより行われた。

*国営造船所に対する造船技術専門家の派遣。

インドネシアの最大造船所の一つであるPT DOK & KODJA BAHARIに対して1988年以来、延べ約30人の造船専門家が派遣され、内航貨物船・タンカー等中型船舶の建造に関する技術レベル向上の為、設計・工作・資材・営業等各分野への技術移転を行っている。

*造船政策企画立案に関する専門家の派遣。

増加する船舶建造需要に対応し、造船業振興に関する総合的政策を確立支援の為、工業省機械基礎金属電子工業総局に、1989年から2年間、更に1993年から1年間各一人の専門家が派遣された。

7-3-3. 日本からの援助の可能性。

わが国は、世界第一位の造船業を有しており、技術、資金面での援助の可能性高く、且つインドネシアの期待も大きい。具体的には、

(1) 造船設備整備に必要な資金の融資及び技術援助。

インドネシア造船業の設備は、一部の造船所を除き老朽化し、且つ設備能力が不足している。増加する造船・修繕需要に応えるために積極的な設備整備が必要である。これら設備投資の資金は長期にわたる回収期間が必要な為、資金量及び金利の面からもインドネシア国内または外国民間資本からの調達には限度がある。この為、政策的優先度の高いものを中心にしてソフトローンによる援助が必要である。又、それらの設備整備計画の立案作業に関する技術援助も重要である。

(2) 船舶建造資金の融資。

チャラカジャヤ計画及びミナジャヤ計画は、本格的な推進の段階に入っており、大量の建造資金を必要としている。チャラカジャヤ計画ではインドネシアの内航船主の経営体質が脆弱な為、国営船舶リース会社（PT PANN）が、内航船整備の為の新造船建造資金を手当する必要がある。現在日本の輸銀及び民間会社とドイツのソフトローンが、そのファイナンスをサポートしている。このように、インドネシアでは、内航海運の整備、漁業開発の為の漁船の整備等に長期に安定した資金の融資が望まれており、PT PANNを中心とした2ステップローンの立案、資金の援助等は今後の援助の重要課題である。

(3) 技術レベル向上の為の援助。

チャラカジャヤ計画及びミナジャヤ計画等の推進の為には、船舶計画・設計に係わるエンジニアリングスタッフの充実及び現場作業者のレベル向上等が不可欠である。この為現在造船専門家により既に実施されてはいるが、建造技術指導・経営管理指導、更には熟練技能工育成の為の造船基本技能を習得させる為の研修所の設立等必要である。

(4) 標準船開発等に関する援助。

現在、東部インドネシア内航海運振興計画が、JICAのマスタープランで振興中であるが、採算性の悪い東部インドネシアの内航海運振興を図る上では、チャラカジャヤ計画よりもっと小型、1000DWT型標準貨物船の開発、具体化に関する政策立案等が必要であろう。

(5) インドネシア造船工業標準化確立の為の援助。

工業の発展に伴い、インドネシア国内でも製品の品質に対する関心或いは、品質の確保の重要性について認識が高まってきた。数万もの関連機器類の組立て工業である造船業に於てもその重要性は認識され出している。インドネシア政府は日本のJISをベースに造船関連分野に於けるインドネシアの国産各種資機材・機器類に関するインドネシア造船工業標準化の作成に1986年頃から数年間取り組んだが日本のJISの造船関連規格の約5分の1を逐次訳をしたところで具体的な適用が出来ず頓挫している。インドネシア造船関連規格を作成する場合、関連産業の環境条件を良く踏まえて規格化することが重要で、単なる逐次訳ではなく工業的環境条件を良く勘案した上での翻訳が必要で、工業の根幹を成すこの分野に於ける日本からの技術協力は極めて重要であろう。

17. 航空

山縣 宣彦 專門家
運輸省航空總局
落合 進一 專門家
運輸省航空總局

インドネシアにおける航空輸送及び空港の現状と将来計画

1. 過去5次の5カ年計画の推移と第6次5カ年計画及び第2次25カ年計画の内容

1-1. 航空ネットワーク

インドネシアの国内定期航空ネットワークは、240路線によって構成され、国営のガルーダ航空とその子会社のメルパティ航空及び1970年頃に設立された民間のスンパティ航空（1968年）、ブーラク航空（1970年）、マンダラ航空（1970年）及びカリマンタンにおいて地域的な輸送を行っているディルガンタラ・エア・サービスの6つの会社によって運航されている。

さらにいくつかのコミューター航空会社がネットワークを補完するように不定期運航で小型機による近距離輸送を行っている。また定期航空の中に、特に航空しか交通手段がない地域においては、国が赤字補填等を実施しているパイオニア路線と呼ばれる路線が1974年より設定されており、現在イリアンジャヤ州を中心に43路線がメルパティ航空により運航されている。

国際航空ネットワークは、従来ナショナル・フラッグ・キャリアーである国営のガルーダ航空と外国の航空会社により路線が開設されていたが、近年の航空規制緩和政策により、センパチ航空等の民間航空会社も国際路線を開設し、また他国航空会社も複数社が運航を開始している。現在46カ国と航空協定が締結され、32の国の航空会社が乗り入れしている。国際航空は外貨獲得のための、非石油・ガス産業及び観光産業の振興にとって不可欠のものであり、今後とも国際航空路線は2国間の航空協定をベースにするものの、制限付きオープン・スカイ政策により新規路線開設、複数社化等徐々にネットワークの充実が図られるものと思われる。

インドネシアの航空ネットワークは、国際的ゲートウェイ空港であるジャカルタ、バリ空港と国内ハブ空港であるメダン、ポンティアナック、パルクパパン、スラバヤ、ウジュンパンダン、ピアック等空港及びそれらの空港のフィーダー空港によって構成されている。今後ともこのハブ・アンド・スポーク型ネットワークを前提にネットワークの拡充が行われる予定である

1-2. 航空輸送

経済の発展とともに航空輸送も着実に増大しており、特に近年は観光需要の増大とともに国際航空旅客の増大が顕著である。第5次5カ年計画期間中の平均年間伸び率は、国内旅客で5.2%、国内貨物で7.7%、国際旅客で10.9%、国際貨物で10.2%であった。今後25年間の航空需要は引き続き堅調に増加するものとして以下の通り予測している。

また、毎年メッカへの巡礼のためのチャーター輸送がガルーダ航空により行われており、

93年には12.5万人がジャカルタ、メダン、スラバヤ、ウジュンパンダンの4空港から出発した。その数は年々増加する傾向にある。(1988年は5.8万人で、年平均16.7%の伸び率である)

航空輸送実績

項目	単位	1969	1次	2次	3次	4次	5次
国内旅客	千人	382	1,649	3,980	5,286	6,934	8,914
国内貨物	千t	11	14	36	50	77	112
国際旅客	千人	69	97	734	1,049	1,889	2,632
国際貨物	千t	3	3	99	28	65	87

(各5カ年計画年度末、国際は自国航空会社運送分のみ)

将来航空需要予測

項目	単位	5次	6次	7次	8次	9次	10次
国内旅客	千人	8,914	12,561	17,841	25,744	38,160	58,687
	%	5.2	7.1	7.3	7.6	8.2	9.0
国内貨物	千t	112	180	302	505	870	1,546
	%	5.6	9.9	11.0	10.8	11.5	12.2
国際旅客	千人	5,340	9,649	15,539	21,794	29,166	39,030
	%	10.9	12.6	10.0	7.0	6.2	6.0
国際貨物	千t	144	277	534	1,028	1,979	3,811
	%	10.2	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0

(国際は自国、他国航空会社輸送の合計)

インドネシアにおける運賃は、国が運航費用等を基にエコノミークラスの運賃を設定し、エコノミークラス以外(全体の60%はエコノミークラスとする必要あり)の運賃は航空会社の裁量となっている。また、貨物運賃は航空会社と荷主との間の契約によるものとしている。

3. 航空機

第1次25カ年計画の以前の1969年時点では、定期航空用の航空機はプロペラ機を中心に合計80機しか運航されていなかったが、その後機材の充実が図られ、現在はB747のような大型ジェット機からCN235のようなコミューター機まで含めて253機まで拡充された。

しかし、機材の老朽化が大きな問題となっており、航空機事故あるいは運航の遅延の原因になっていると言われている。因みに現在でもHS748 (BAe748), Vicker Viscount 843, Lockheed L188 Electra等の旧式の機材が路線に投入されている。

このため、機材の近代化を図ることとして、第2次25カ年計画期間中にはさらにジェット機の導入や開発中のN-250の導入等による機材拡充が計画されている。

なお、民間航空会社は以前プロペラ機の購入しか認められていなかったが、1991年にジェット機の購入も可能となり、徐々に機材の近代化が進められている。

現在ドイツ・ルフトハンザ航空から中古のB-737を32機購入する計画が進んでおり、これに合わせて地方空港の滑走路をDC9クラスからB737クラスに延長するためのプロジェクトがドイツのローンにより計画されている。

また、インドネシアの国営の航空機製造会社であるIPTN (Industri Pesawat Terbang Nusantara) はスペインのCASAとCN-235 (44席) を共同開発し、またCASAの開発したC-212をライセンス生産しており、これらの機材はコミューター機として国内短距離路線に就航している。また、IPTNは独自に次期コミューター機材として新たにN-250 (54席) の開発を進めており、1996年頃に型式証明を得る予定となっている。

1-4. 空港

第1次5カ年計画当時においては、民間航空用の空港は69空港であったが、その後整備が進み、現在では146空港となっている。これ以外に地方政府、民間会社、宗教団体等が所有する小型機用飛行場が388カ所ある。

国が所管する空港の内、就航可能な機材毎の空港数は以下の通りであり、第2次25カ年計画期間中において、滑走路の延長等による就航機材の大型化、新空港の整備等が計画されている。第6次5カ年計画では68の空港において特に国際線での就航機材の大型化のための空港機能の拡充、東部インドネシア地域におけるパイオニア路線のための空港整備等が計画されている。

就航可能な機材毎の空港数

機材	1次	2次	3次	4次	5次	6次	10次
B747	—	2	4	6	6	9	12
DC-10/A-300	4	4	8	9	11	13	21
DC-9/B737	6	11	14	20	21	30	35
F-28	16	31	33	39	41	51	54
F-27/CN-235	21	47	52	57	59	76	78
C-212/DHC-6	69	132	145	146	146	157	157

国が管轄する空港は1983年の運輸省令に基づき、規模、機能等から第1種から第5種まで分類されている。内訳は第1種11空港（ジャカルタ、バリ等）、第2種17空港（バンドン、パタム等）、第3種23空港（パダン、タンジュンピナン空港等）、第4種44空港、第5種31空港となっている。なお、港格の見直し作業が行われてる。

現在、国際線が就航可能な空港として指定された空港は19空港あり、その内実際に国際線が就航しているのは14空港である。

国際線就航空港

メダン、ジャカルタ、バリ、ピアック、スラバヤ（中長距離国際線就航空港）

パカンバル、タンジュンピナン、パダン、パレンバン、ポンティアナック、

バリクパパン、クバン、マナド、ジャヤプーラ（短距離国際線就航空港）

今後国際線の就航が予定されている空港

タラカン、アンボン、ソロ、パタム、メラウケ

空港の管理は原則国直轄で行っているが、規模の大きい14の空港は管理運営を空港公団（PT. Angkasa Pura 1, 2；以下PAP1, PAP2）が実施しており、国は空港公団への移管空港さらに増やす計画である。さらに、現在はそれぞれの空港公団が管理運営する空港が地域的にまとまりがないことから、近々PAP1は東半分、PAP2は西半分にそれぞれまとめる予定である。現在の管理運営空港は以下の通りである。

PAP1：バリ、スラバヤ、バリクパパン、メダン、ウジュンパンダン、マナド、
ジョグジャカルタ、ピアック、バンジャルマシン、ソロ（10空港）

PAP2：ジャカルタ（スカルノ・ハッタ）、ジャカルタ（ハリム）、パレンバン、
ポンティアナック（4空港）

1-5. 航空保安施設

(1) 航空路用通信施設

航空路管制機関（ACC：Area Control Center, ジャカルタ、ウジュンパンダン、バリ、メダンの4カ所）相互間及びこれらと空港を結ぶ地上の通信網及び各種管制機関（ACCと空港管制機関）と航空機との航空移動通信網が設置されている。現在の主要空港には、1950年代の航空輸送の幕開け時にはすでに短波通信施設とVHF（超短波）通信施設が設けられていた。第1次から第4次までの5カ年計画期間中に、VHF通信施設は約100カ所の空港に主として欧州先進国からの援助により設置されており、HF通信施設は欧州、オーストラリアからの援助で、16カ所の通信施設が整備された。

(2) 航法施設

地上に設置された施設から航法用電波を出し、航空機がより正確に航空路に沿って飛ぶ

ための施設であり、NDB (Non Directional Beacon) とVOR (VHF Omnidirectional Radio Range) の2つが世界的標準システムとして設置されている。NDBは到達範囲は大きい精度に難があり、VORはその逆である。インドネシア国内では、この2種類の施設ではそのサービスを提供出来ない空域がMaluku, Irian地域にある。

NDBは1950年半ばに主要都市を結ぶ主要航空路用に設置され、VORも1960年頃ごく限られた空港に設置された。NDBはその後第1次から第4次の5カ年計画の中に、主に英国、米国の援助により、整備が進み、現在132カ所に設置されている。

VORはカナダ、オーストラリア等の援助により整備が進められ、現在43カ所設置されている。DME (距離測定装置) はオーストラリア等の援助により現在41カ所に設置されている。

その他悪天候でも着陸を可能とするILS (Instrument Landing System) が主要14空港に計23装置が設置されている。供給国は西独、米、仏で大体同等のシェアである。これら設置されたILSの中には、全面の整地が終了していない、空域が十分ではない等の理由で運用されていないものがいくつかある。

(3) レーダー施設

レーダー施設は交通量の多い航空路及びターミナル空域 (空港を中心とした50Km～100Kmの範囲内) を飛行する航空機の現在位置を正確にかつ同時にレーダースコープ上に表示でき、航空機同士が安全間隔を保っているかどうか確認する施設である。レーダーには1次レーダーと2次レーダーとがあり、後者の方が航空路管制上優れた性能を有している。

レーダー施設は、いずれも1975年以降に設置され、航空路管制用及びターミナル管制用に供される。一次レーダーは11空港に設置され、バリ、バリクババン (日本製) を除き全てフランス製である。二次レーダーは19カ所に設置されている。さらに6カ所で二次レーダーの設置が計画されている。現在のレーダー施設の一部には、設置されたものの、サイトと管制所との間の通信手段が無いあるいは不良等の理由によりオペレーションに使用されていないレーダーが6カ所ある。

(4) 照明施設

空港の照明施設としては、飛行場灯台、滑走路末端識別灯、進入角指示灯 (ほとんどはVASISで、ICAOで勧告されているPAPIの設置はバリ空港等一部である) 等の施設が設置されているが、まだ十分なものではない。現在照明施設が完備され夜間運用できる空港は35空港に過ぎない。

1-6. 航空管制

(1) 飛行情報区

上部の飛行情報区（U I R）と下部の飛行情報区（F I R）に分け、上部はジャカルタ U I Rおよびウジュンパンダン U I R、下部はジャカルタ、バリ、ウジュンパンダン、ピアックの4つの F I Rに分け、航空交通業務（航空管制業務、飛行情報業務、緊急業務を言う）を行っている。

（2）航空管制業務

航空機相互間や障害物との衝突の防止及び飛行の安全と効率的な運航のために適切な情報と助言のための業務で飛行場管制業務（飛行場及びその直近区域）、進入管制業務（出発機と到着機を主に扱う区域）、航空路管制業務（その他の広い区域）に区分されている。

航空路管制業務

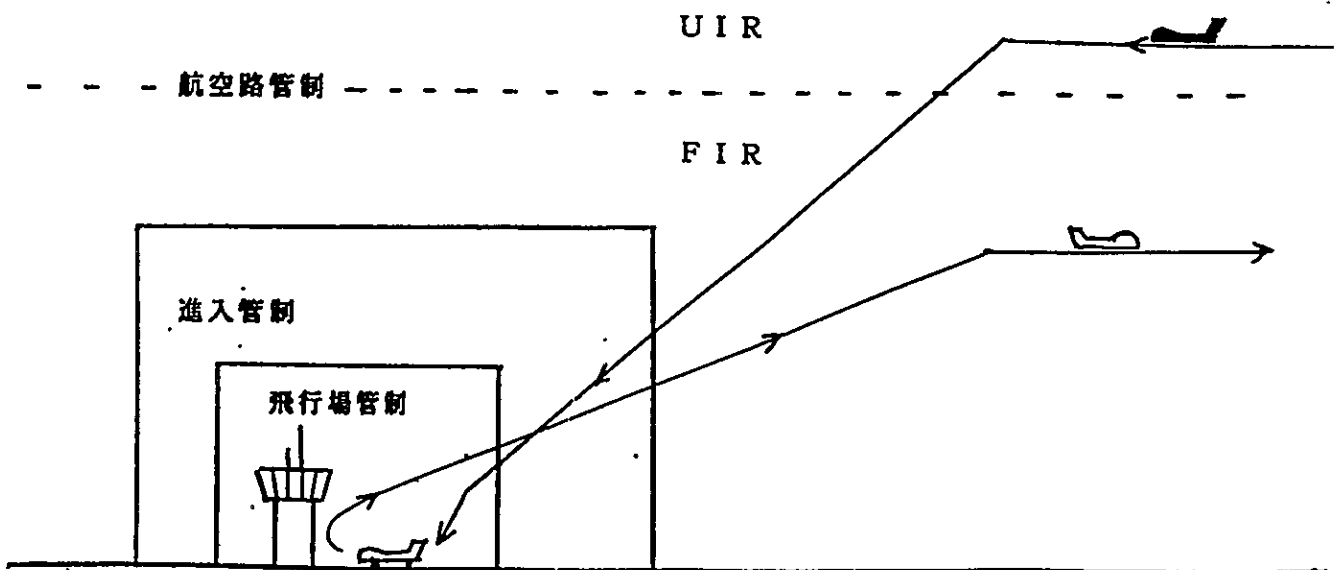
航空路管制所（Area Control Center）は、ジャカルタ、バリ、ウジュンパンダン、ピアックの各空港内に設置されており、一部レーダーを用いて業務を行っている。なお、将来的には2カ所への統合が計画されている。

進入管制業務

進入管制は26の空港で行っており、そのうち比較的交通量の多い空港ではレーダーを用いて管制業務を行っている。

飛行場管制業務

国所管の146空港のうち、32カ所で行っている。その他の空港には管制官が配置されていないため、管制情報官からの情報提供業務のみであったり、パイロット自身の判断で離着陸が行われている。



航空管制において一番重要なことはパイロットとの交信である。通信手段がないと管制はできない。すなわちパイロットに対しての指示や情報伝達ができないということは管制業務が行えないということに他ならない。ところが、インドネシアでは通信回線に信頼性がなく、航空の安全を著しく阻害している。地上施設間も含めて通信回線の信頼度の向上が急務である。

2. 他の援助国及び国際機関の動向

航空分野の国際協力は、空港整備、航空保安施設整備、訓練教育用機材供与、各種調査、専門家派遣等が2国間ベースあるいは国際機関により実施されており、最近の主要なプロジェクトは以下の通りである。

フランス

- 新ジャカルタ空港整備プロジェクト
- ウンジュンパンダン空港マスタープラン調査
- ロンボク空港マスタープラン調査
- レーダー施設整備プロジェクト

アメリカ

- 管制官訓練用シミュレーター供与
- 総合航空体系調査 (Integrated Air Transport Study)

イギリス

- 空港セキュリティー設備
- 通信及び気象施設

オーストラリア

- 乗員訓練用シミュレーター供与

スウェーデン

- 乗員訓練用シミュレーター供与

UNDP / ICAO

- 耐空検査指導 (Airworthiness)
- 航空安全調査指導 (Flight Safety Survey)
- 航空路保安施設維持対策指導 (Airways Facilities System)
- 職員訓練プログラム (Aviation Management)

ADB

- 5空港マスタープラン調査
- マナド・アンボン空港整備プロジェクト

3. 日本の援助実績及び今後の課題

日本からの援助実績は以下の通りであり、空港整備プロジェクト、開発調査等は実施さ

れているが、人材育成のようなプログラムは、単独の専門家派遣を除き実施されていない。

第2次25カ年計画では、現在深刻な問題となっているパイロット、航空機整備士、管制官、管制技術官、空港保守管理要員の不足の解消を重点としていることから、空港整備プロジェクトと並行して、人材養成プログラムに対する組織的、総合的な援助が必要になってくると思われる。

また、世界的に環境問題として『持続可能な開発』というコンセンサスがあるが、インドネシアにおける空港整備では事前の環境アセスメントや適切な航空機騒音対策等がほとんど取られていないのが実情であり、環境対策あるいは環境を考慮した整備等に関する技術協力も必要である。

さらに、概ね空港ネットワークが完成していることから、今後はシステムとしての機能向上あるいは安全向上が図れるようなプロジェクト形成が大きな課題であると思われる。因みに航空機事故についてはレペリタ5期間中に46件のアクシデントと92件のインシデントが発生し、214名が犠牲になっている。また独立した常設の事故調査委員会もないのが実情である。このように、インドネシアでは航空安全の向上が大きな課題であり、特に、比較的整備の遅れているイリアンジャヤを中心とする東部地域における航空交通の安全性の向上が緊急の課題となっている。

資金協力

- バリ空港1期整備事業 (E/S (1985年)、建設工事 (1988年))
- バダン空港整備事業 (E/S (1986年))
- バリクパバン空港整備事業 (E/S (1987年)、建設工事 (1989年))
- スラバヤ空港整備事業 (E/S (1992年))
- 空港安全施設改良事業 (1993年)
- セクター・プログラム・ローン (1988、90、91、92年)

技術協力

長期専門家派遣

- 空港計画 (1983年～92年、延べ3名)
- 空港技術 (1993年～、1名)
- 空港管理 (1983年～89年、延べ4名)
- 航空管制 (1983年～、延べ4名)
- 航空無線 (1989年～、延べ2名)

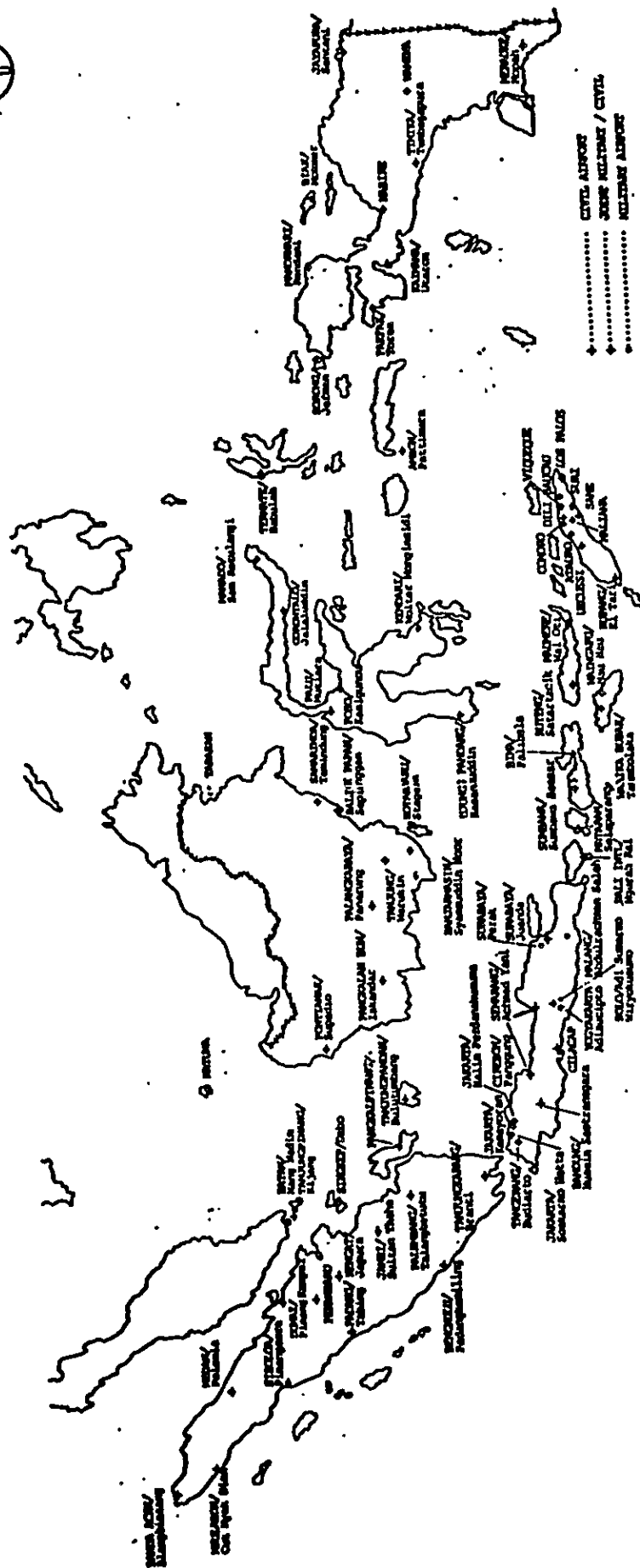
開発調査

- バダン空港整備計画調査 (1981年)
- バリ国際空港整備拡充計画調査 (1982年)
- 中部ジャワ・ジョグジャカルタ空港整備計画調査 (1985年)
- インドネシア国島嶼間交通需要予測調査 (1986年)

インドネシア国地方空港整備計画調査（1990年）

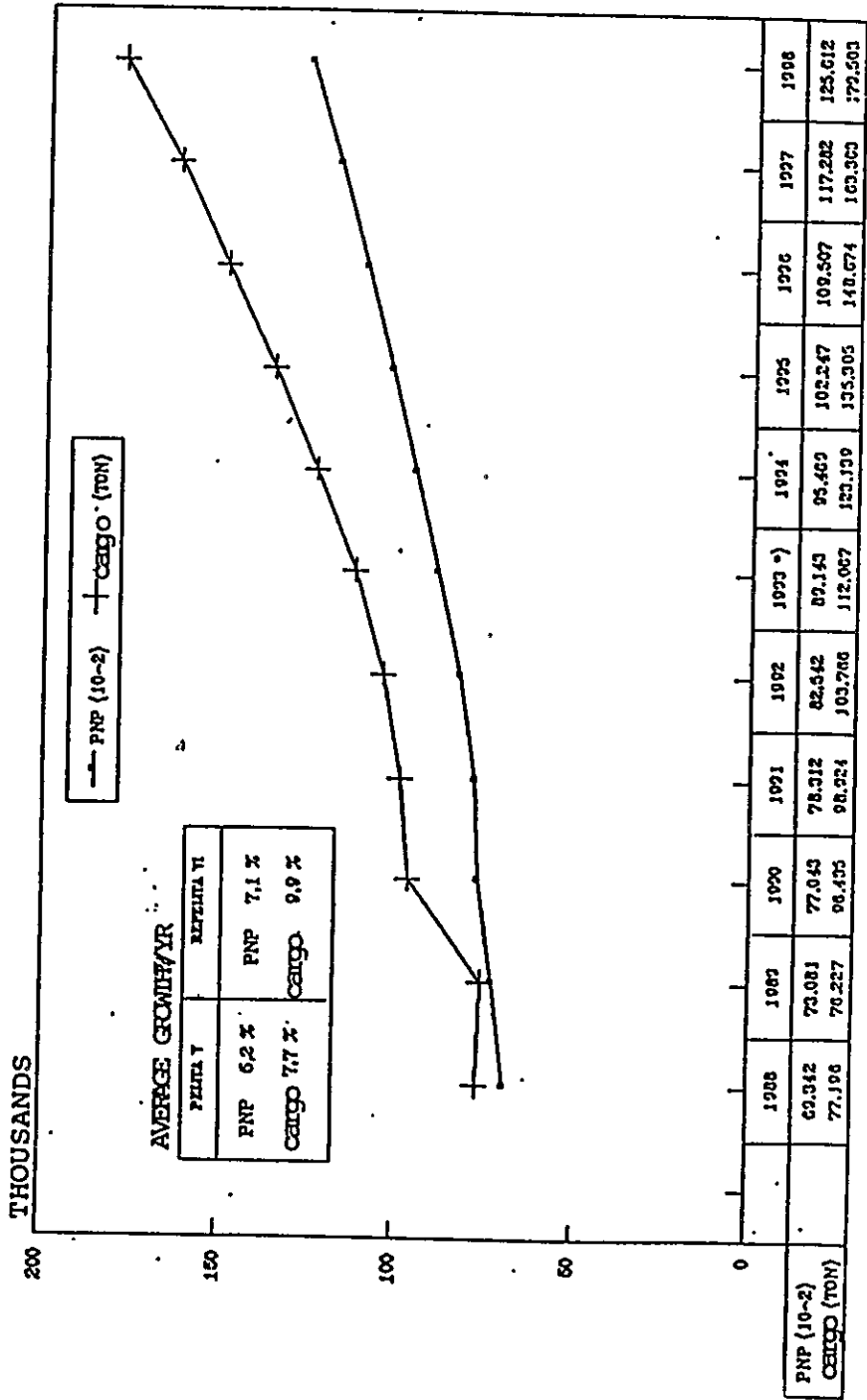
参考資料

- 資料 1 空港分布図
- 資料 2 航空輸送実績及び予測（国内線）
- 資料 3 航空輸送実績及び予測（国際旅客）
- 資料 4 航空輸送実績及び予測（国際貨物）
- 資料 5 国内主要路線図
- 資料 6 国内線路線図
- 資料 7 ガルーダ、メルパティ、スンパティ航空路線図
- 資料 8 プーラク、マンダラ、ディルガンタラ航空路線図
- 資料 9 パイオニア航空路線図
- 資料 10 第6次5カ年計画で滑走路延長等の整備が予定されている空港
- 資料 11 現況及び計画のレーダー覆域図
- 資料 12 ILS設置空港
- 資料 13-1 VOR設置空港
- 資料 13-2 NDB設置空港
- 資料 14 NDB設置空港
- 資料 15 飛行情報区
- 資料 16 航空管制システム図



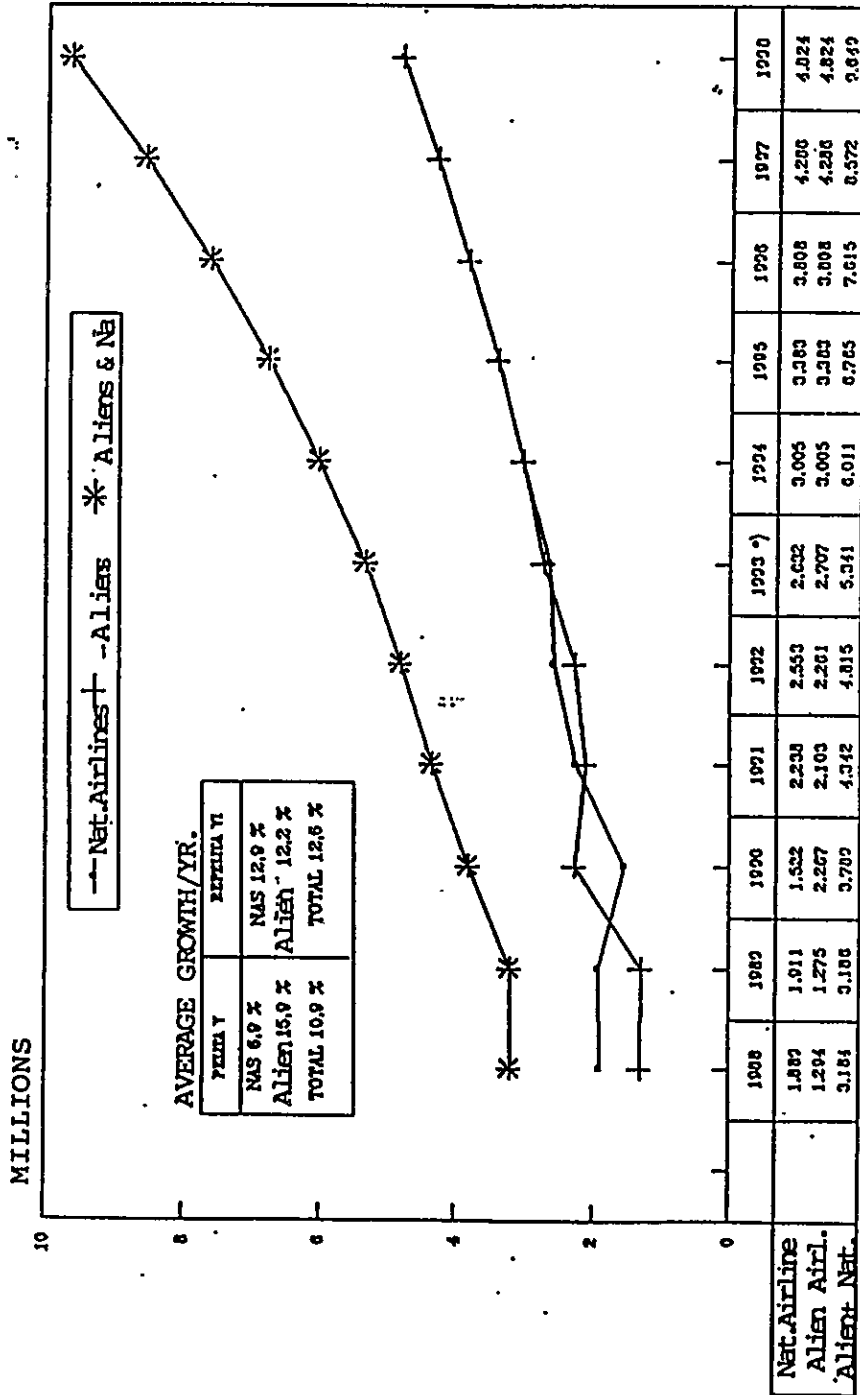
空港の分布

REALIZATION AND PROJECTION
DOMESTIC PASSENGER AND CARGO
SCHEDULED AIR TRANSPORT



*) INTERIM FIGURES
1994 up/to 1988 AVERAGE

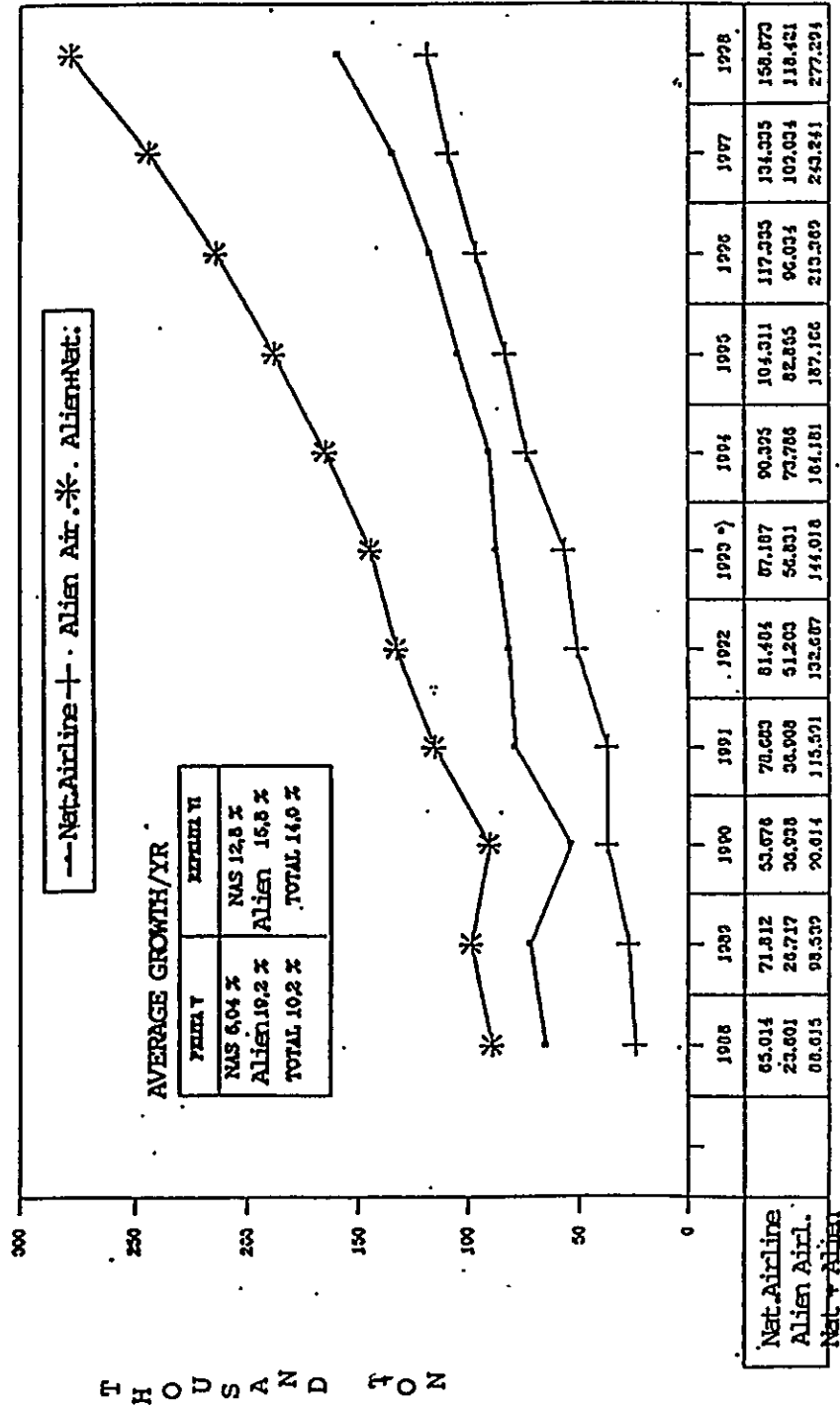
REALIZATION AND PROJECTION
PASSENGERS AIR TRANSPORT BY
INTERNATIONAL SCHEDULED AIRLINES



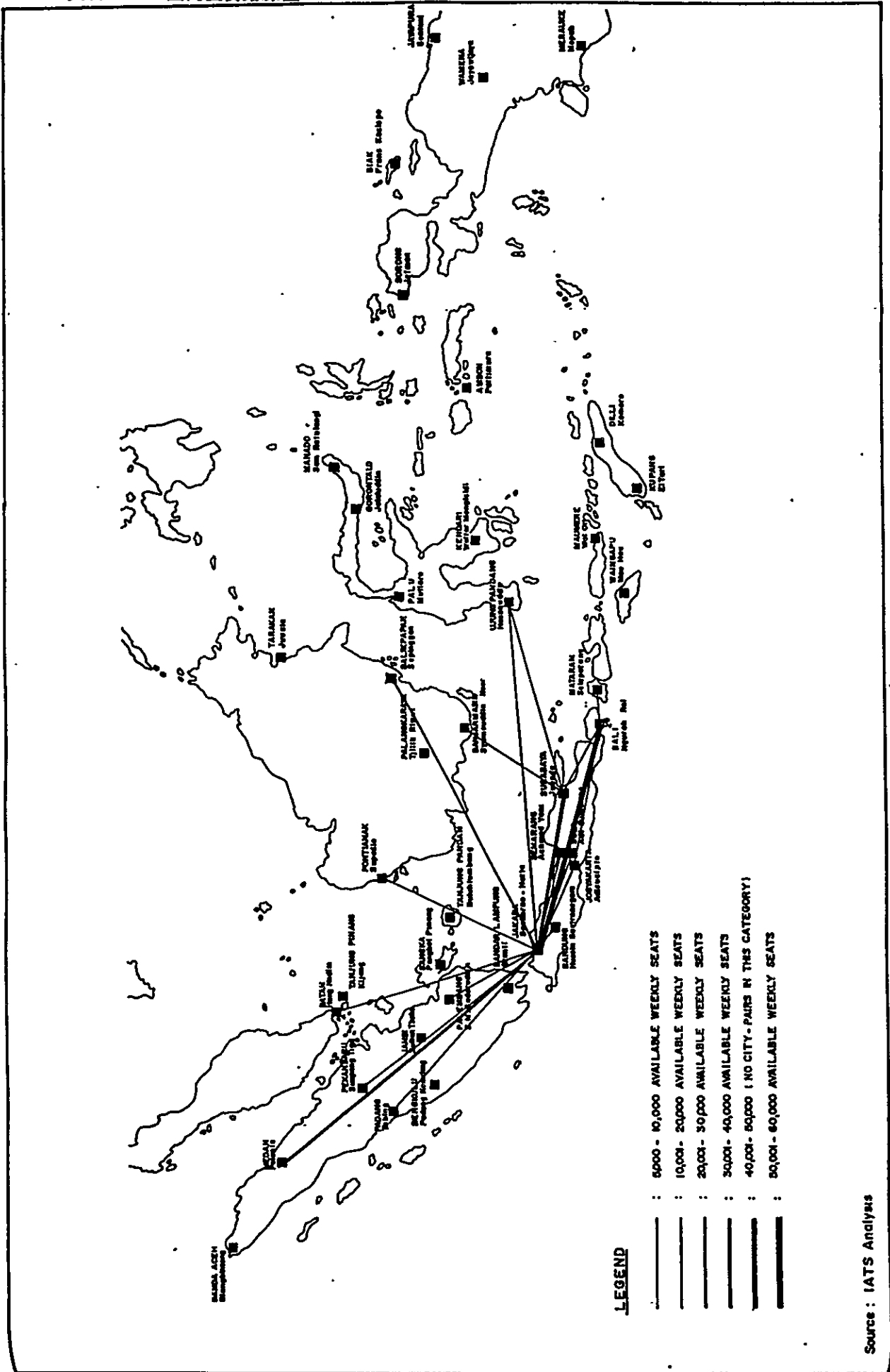
(In Thousands)

*) INTERIM FIGURES
: 1994 up/to 1988 ESTIMATE

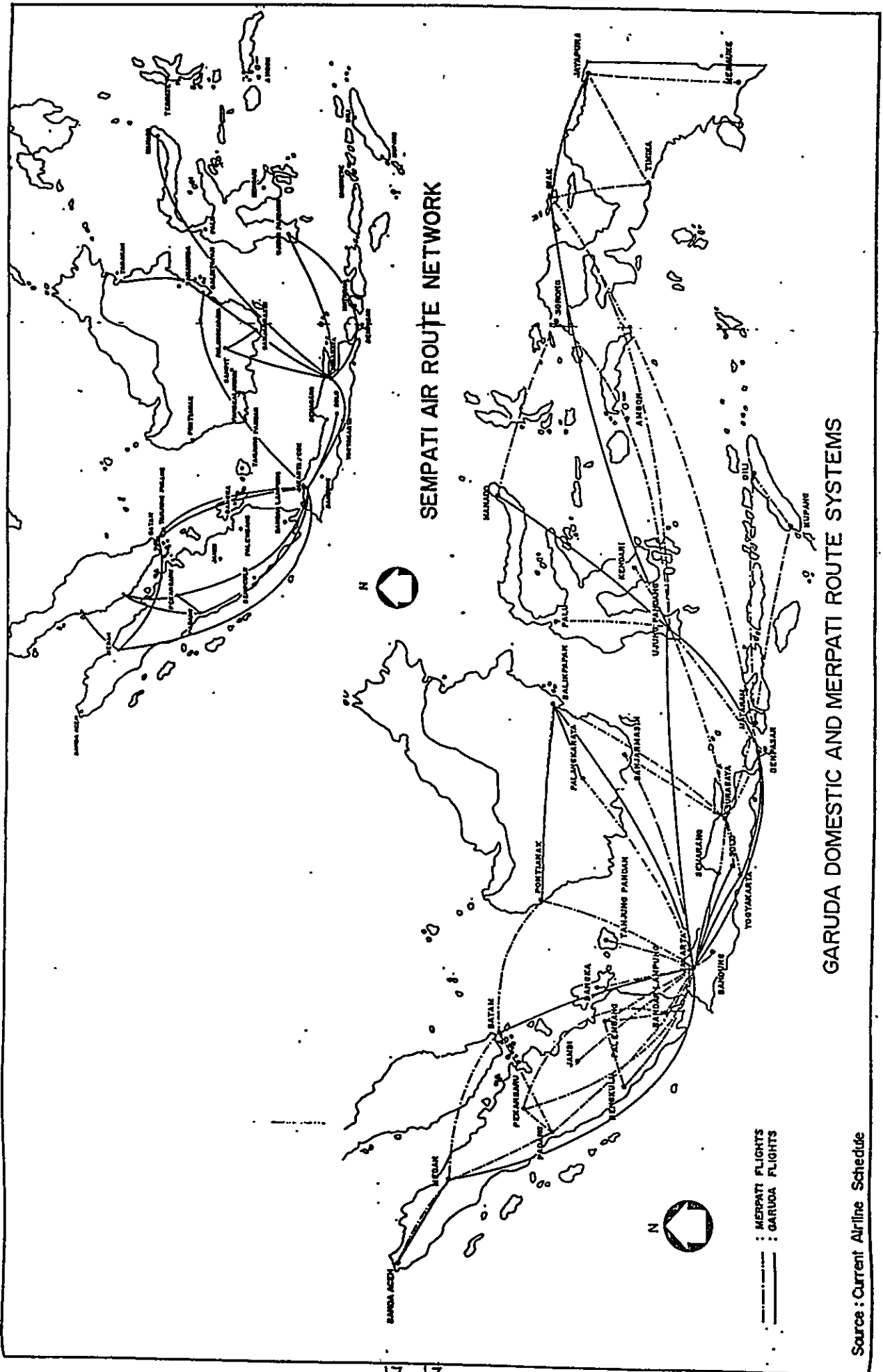
REALIZATION AND PROJECTION
CARGO TRANSPORT
INTERNATIONAL SCHEDULED AIRLINES

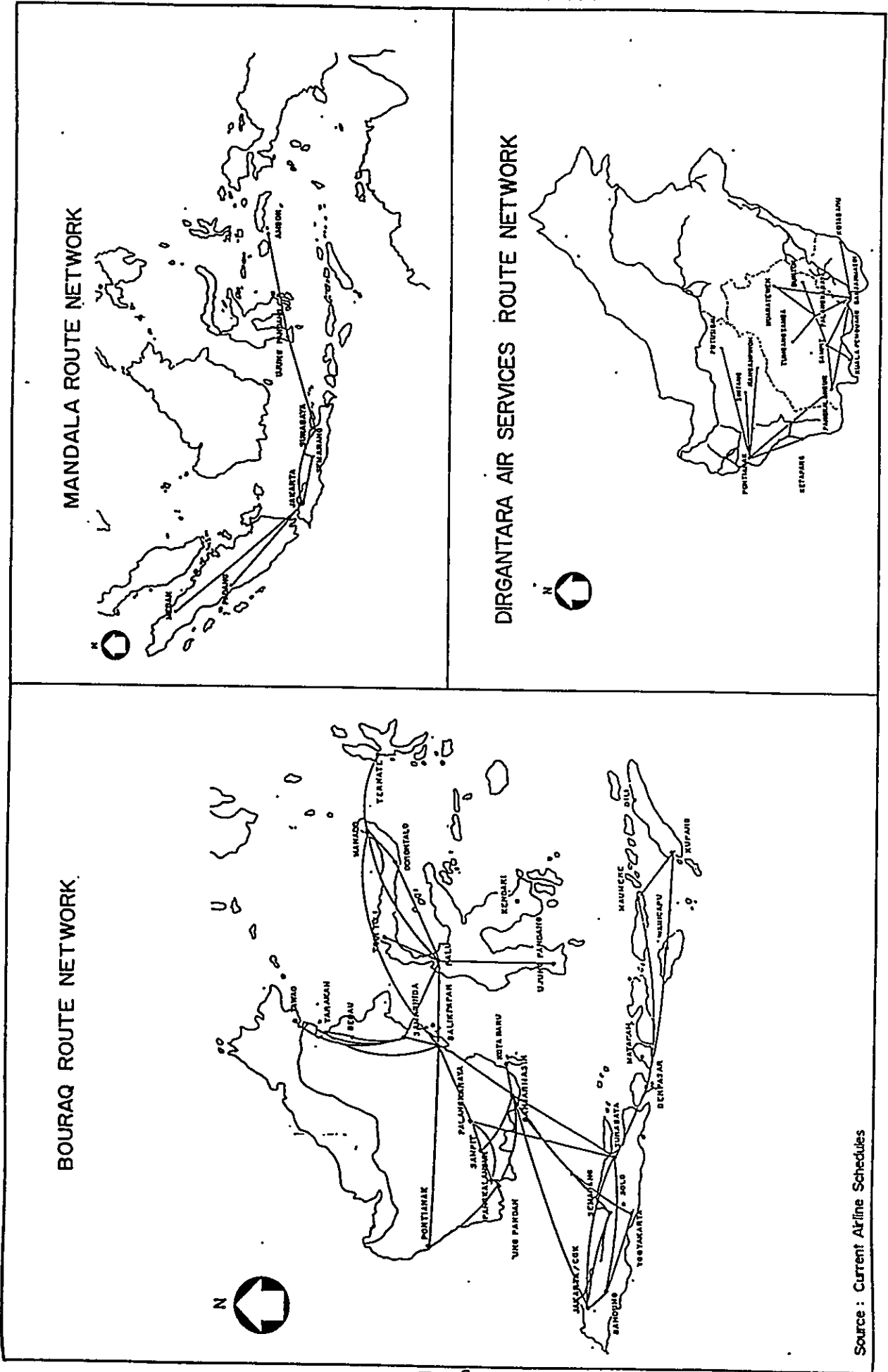


INTERIM FIGURES
1994 UP/TO 1998 ESTIMATE



Source : IATS Analysis





Source : Current Airline Schedules

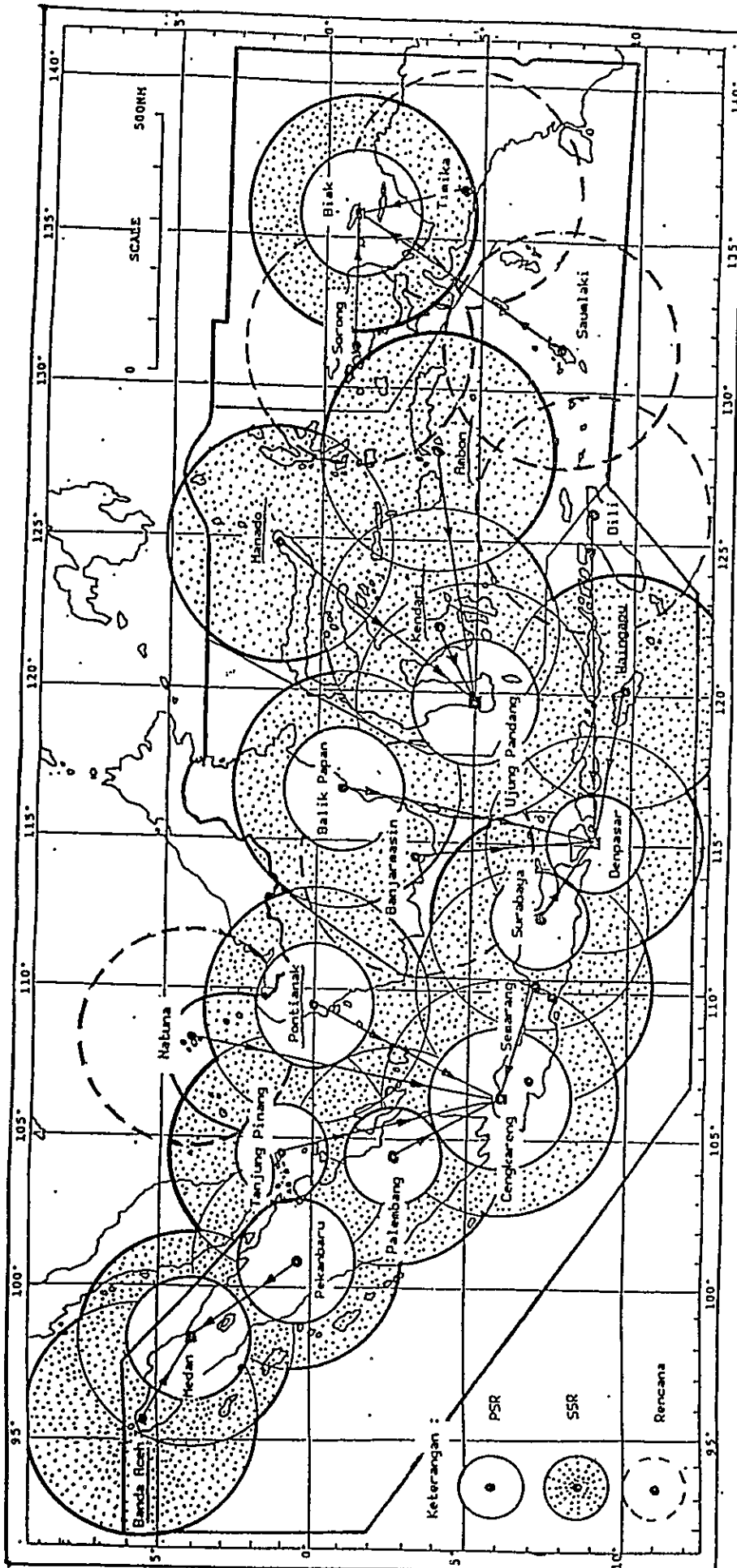
資料10 第6次5カ年計画で滑走路延長等の整備が予定されている空港

	空港名	現状最大機種	計画機種
1	スカルノ・ハッタ	B-747-400	B-777
2	新メダン		B-747-400
3	バタム	A-300	B-747-400
4	スラバヤ	B-747-200	B-747-400
5	バリ	B-747-400	B-747-400
6	ソロ	DC-9	B-747-400
7	新ロンボク		B-747-200
8	ウジュンパンダン	DC-10	B-747-200
9	マナド	A-300	DC-10
10	クバン	A-300	A-300
11	新パダン		A-300
12	パダン	DC-9	B-737-400
13	パカンバル	DC-9	B-737-400
14	スマラン	F-28	B-737-400
15	アンベナン	F-28	B-737-400
16	バンジャルマシーン	B-737-400	B-737-400
17	バリクパバン	B-737-200	B-737-400
18	アンボン	DC-9	B-737-400
19	ジャヤプーラ	DC-9	B-737-400
20	パンカル・ピナン	F-28	B-737-200
21	ベンクル	F-28	B-737-200
22	バンドン	F-28	B-737-200
23	チバライ		B-737-200
24	ジョグジャカルタ	DC-9	B-737-200
25	ジリック・リワット	F-28	B-737-200
26	タラカン	F-27	B-737-200
27	ゴロンタロ	F-27	B-737-200
28	新ソロン		B-737-200
29	ロクセウマエ	F-28	B-737 200
30	ポンティアナック	F-28	B-737-200
31	パレンバン	DC-9	DC-9
32	クンダリ	F-28	B-737-200

33	エンデ	C-212	F-27
34	コモド	C-212	F-27
35	ベラウ	C-212	F-27
36	タンジュン・ピナン	F-27	N-250
37	タンジュンパンダン	F-28	N-250
38	サラフディン	F-27	N-250
39	マウメレ	F-27	N-250
40	クタパン	CN-235	N-250
41	パンカランプン	F-27	N-250
42	テルナテ	F-27	N-250
43	ナビレ	F-27	N-250
44	マノクワリ	F-27	N-250
45	ルツング	C-212	CN-235
46	チレボン	C-212	CN-235
47	ヌサ・ウィル		CN-235
48	チラチャップ	CN-235	B-737-200
49	ブントック	C-212	CN-235
50	ムラアテウエ	C-212	CN-235
51	サンピット	C-212	CN-235
52	サマリンド	C-212	CN-235
53	タンジュン・ハラパン	DHC-6	CN-235
54	トリトリ	C-212	CN-235
55	ルウック	C-212	CN-235
56	ファクファク	DHC-6	CN-235
57	バジャワ	DHC-6	C-212
58	ダタダワイ	DHC-6	C-212
59	ロンガブン	DHC-6	C-212
60	メラク		C-212
61	ユバイ・スマラン	DHC-6	C-212
62	スギリ		C-212
63	アエ・ナバラ		C-212
64	プラウ・バトゥ		C-212
65	ルブ・リングウ		C-212
66	ムアラ・エニン		C-212
67	ボーディング・アゲン		C-212
68	プトゥシバウ	DHC-6	CN-235

PERALATAN RADAR DIREKTORAT JENDRAL PERHUBUNGAN UDARA
 DIREKTORAT FASILITAS ELEKTRONIKA DAN LISTRIK
 (Posisi : 22 Februari 1993)

30,000 ft.



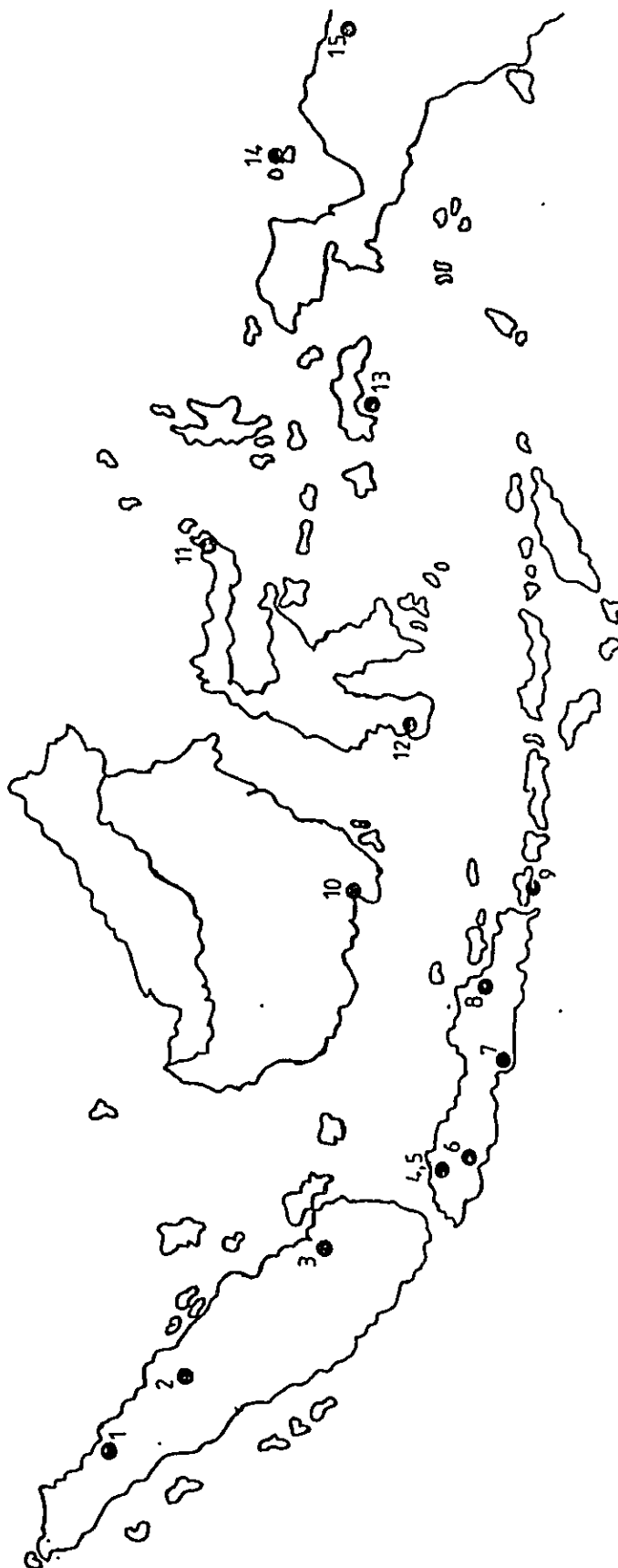
- PSR L-Band dan SSR
1. Medan
 2. Pekanbaru
 3. Cengkareng
 4. Pontianak
 5. Balik Papan
 6. Ujung Pandang
 7. Biak

- PSR S-Band dan SSR
1. Tanjung Pinang
 2. Palembang
 3. Halim P.K.
 4. Surabaya
 5. Bali (Thomson + NEC)

- SSR (Stand Alone)
1. Banda Aceh
 2. Semarang
 3. Waingapu
 4. Manado
 5. Kendari
 6. Ambon

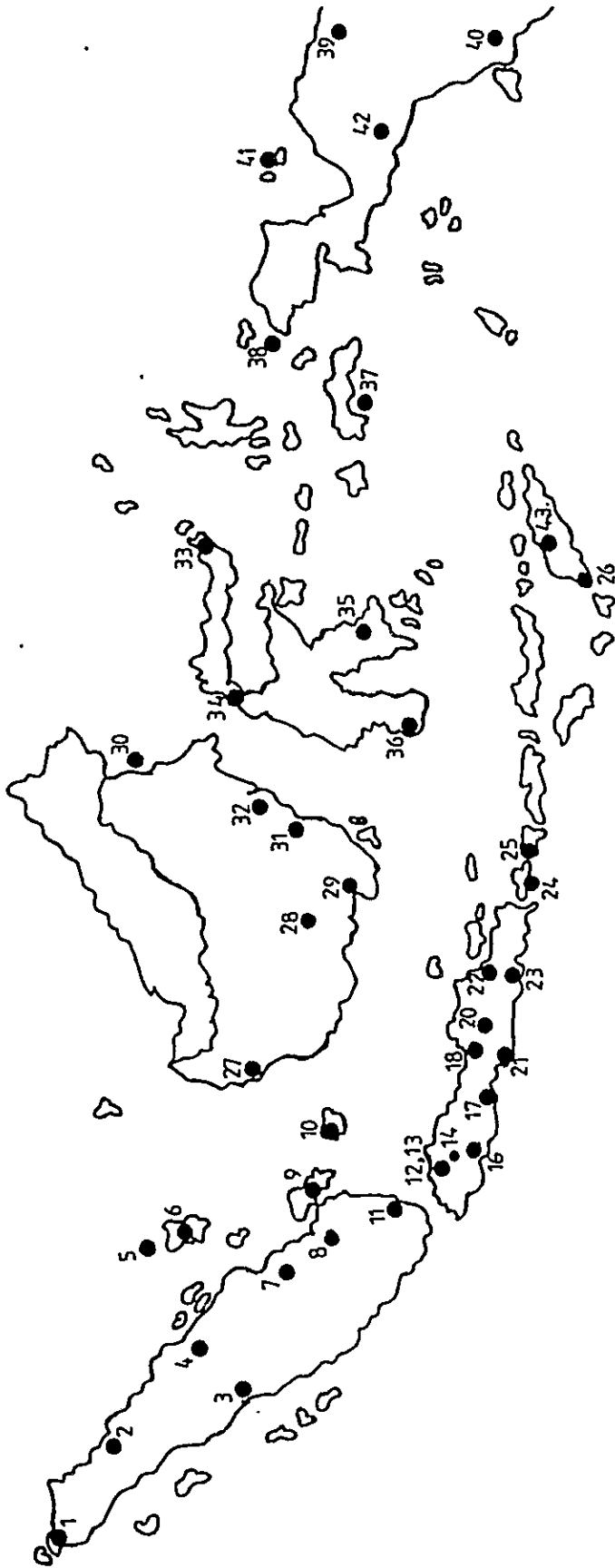
- Rencana : SSR Monopulse
1. Banjarmasin
 2. Dili
 3. Saumlaki
 4. Sorong
 5. Timika
 6. Natuna

BANDAR UDARA YANG DILENGKAPI
INSTRUMENT LANDING SYSTEM (ILS)
TAHUN 1993



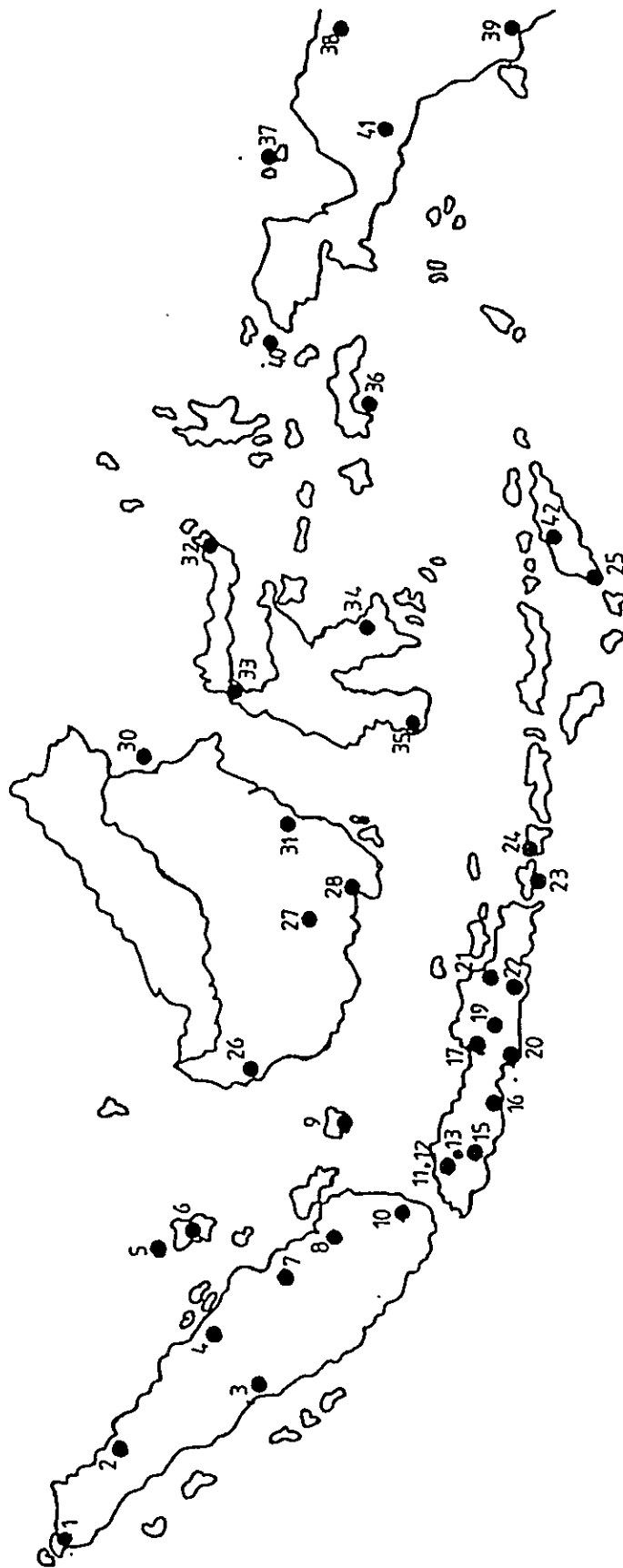
- | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. MEDAN (B-747) | 6. BANDUNG (F-28) | 11. MANADO (A-300) |
| 2. PEKANBARU (DC-9) | 7. YOGYAKARTA (DC-9) | 12. UJUNG PADANG (DC-10) |
| 3. PALEMBANG (DC-9) | 8. SURABAYA (B-747) | 13. AMBON (DC-9) |
| 4. SOETAJAKARTA (B-747) | 9. DENPASAR (B-747) | 14. BIAK (B-747) |
| 5. HALIM PKJAKARTA (B-747) | 10. BANJARMASIN (B-737) | 15. JAYAPURA (DC-9) |

LOKASI YANG DILENGKAPI
 DOPPLER VHF OMNIDIRECTIONAL RADIO RANGE (D-VOR/VOR)
 TAHUN 1993



- | | | | | |
|-------------------|---------------------|----------------|-------------------|--------------|
| 1. BANDA ACEH | 10. TANJUNG PANDAN | 19. SEMARANG | 28. PALANGKARAYA | 37. AMBON |
| 2. MEDAN | 11. LAMPUNG | 20. SURAKARTA | 29. BANJARMASIN | 38. BIAK |
| 3. PADANG | 12. JAKARTAINDRMY | 21. YOGYAKARTA | 30. TARAKAN | 39. JAYAPURA |
| 4. PEKANBARU | 13. HALIM PKJAKARTA | 22. SURABAYA | 31. BALIKPAPAN | 40. MERAUKE |
| 5. BATAM | 14. CURUG | 23. MALANG | 32. SAMARINDA | 41. SORONG |
| 6. TANJUNG PINANG | 15. T.J. KARAWANG | 24. DENPASAR | 33. MANADO | 42. TIMIKA |
| 7. JAMBI | 16. BANDUNG | 25. AMPENAN | 34. PALU | 43. DILI |
| 8. PALEMBANG | 17. CILACAP | 26. KUPANG | 35. KENDARI | |
| 9. PK. PINANG | 18. SEMARANG/DEMAK | 27. PONTIANAK | 36. UJUNG PANDANG | |

LOKASI YANG DILENGKAPI
 DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME)
 TAHUN 1993

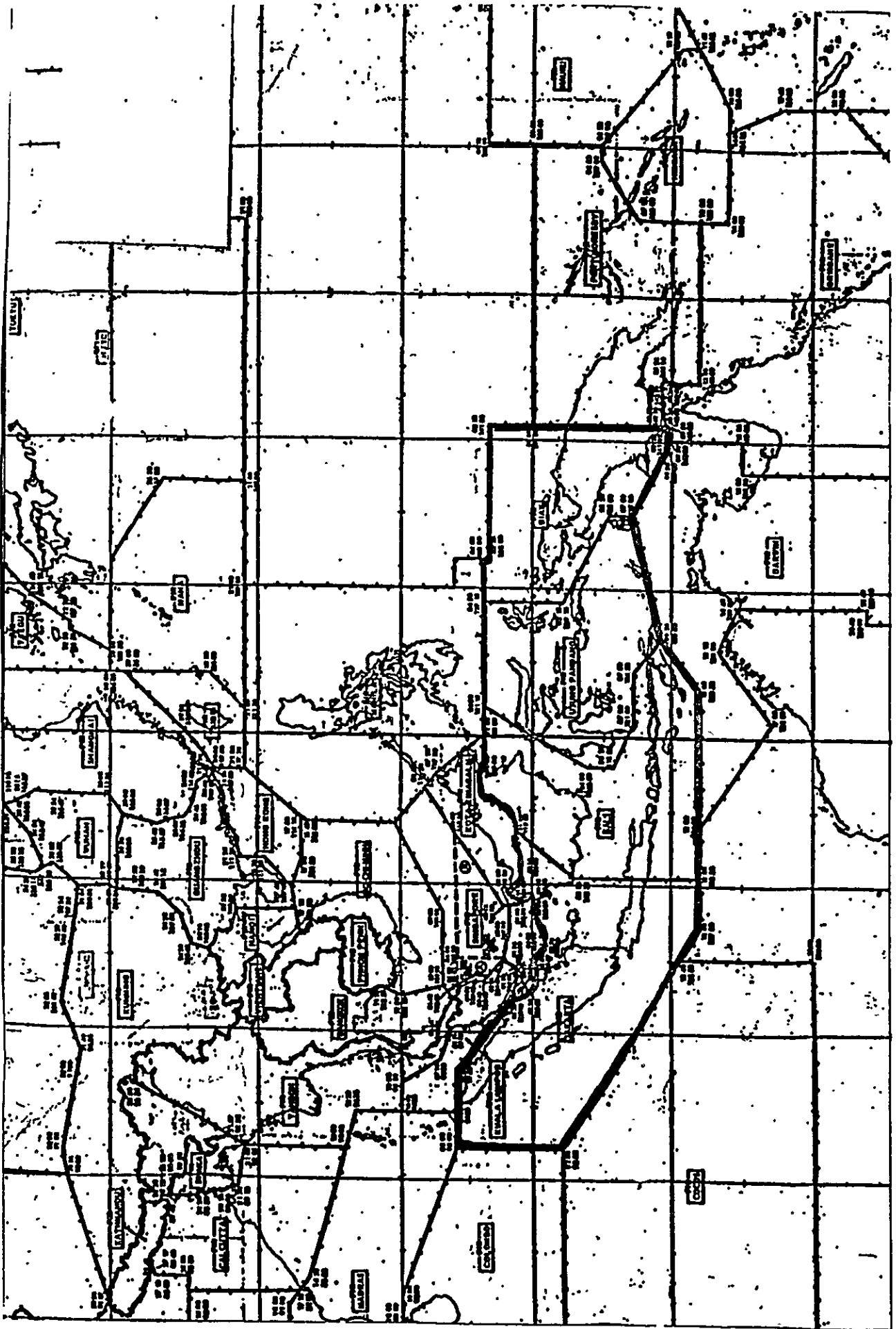


- | | | | | |
|------------------|----------------------|------------------|-----------------|--------------|
| 1. BANDA ACEH | 10. LAMPUNG | 19. SURAKARTA | 28. BANJARMASIN | 37. JAYAPURA |
| 2. MEDAN | 11. JAKARTA/NDIRMY | 20. YOGYAKARTA | 29. TARAKAN | 38. MERAUKE |
| 3. PADANG | 12. HALIM PK/JAKARTA | 21. SURABAYA | 30. BALIKPAPAN | 39. SORONG |
| 4. PEKANBARU | 13. CURUG | 22. MALANG | 31. MANADO | 40. TIMIKA |
| 5. BATAM | 14. T.J. KARAWANG | 23. BALIDENPASAR | 32. PALU | 41. DILI |
| 6. TANJUNGPINANG | 15. BANDUNG | 24. AMPENAN | 33. KENDARI | |
| 7. JAMBI | 16. CILACAP | 25. KUPANG | 34. U.PANDANG | |
| 8. PALEMBANG | 17. SEMARANG/DEMAK | 26. PONTIANAK | 35. AMBON | |
| 9. PK PINANG | 18. SEMARANG | 27. PALANGKARAYA | 36. BIAK | |

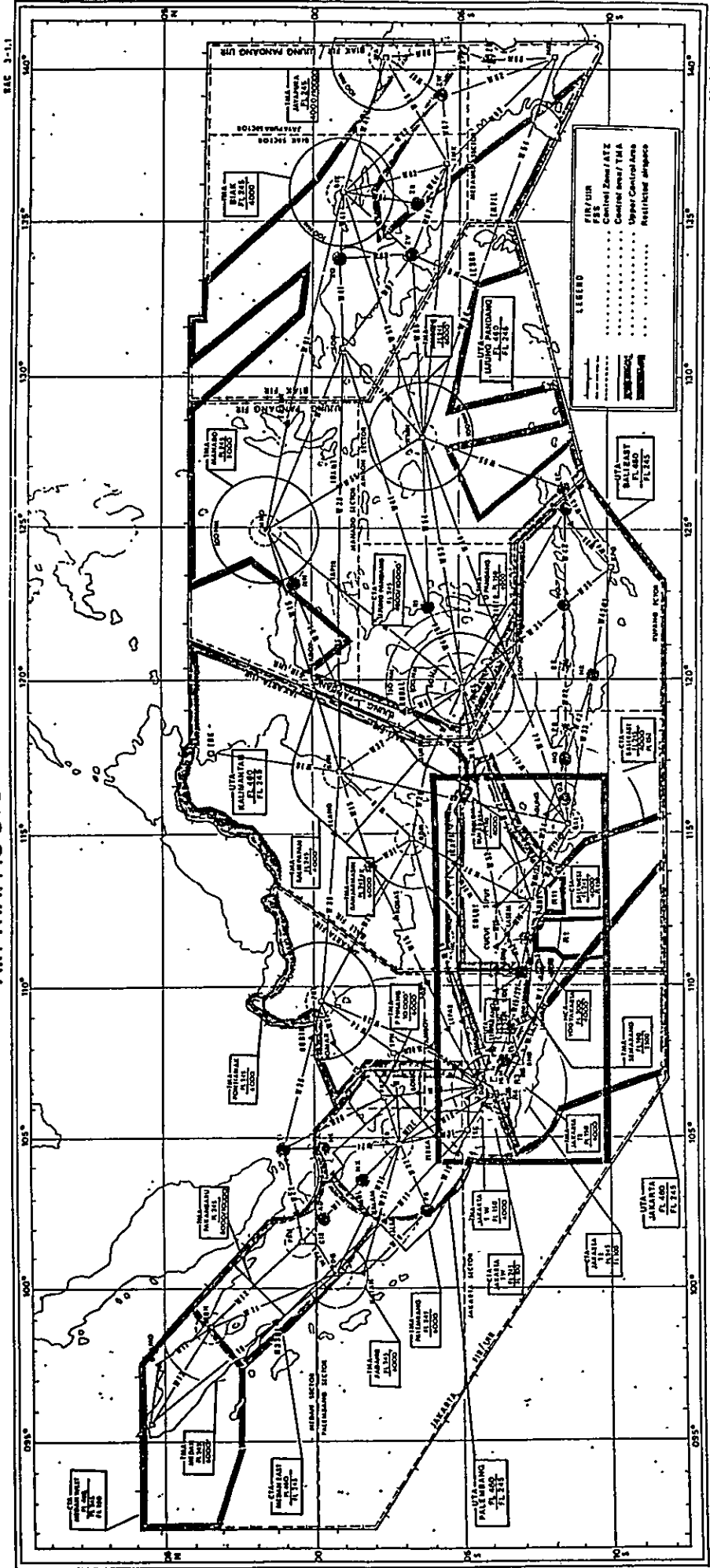
LOKASI NON DIRECTIONAL RADIO BEACON (NDB)



資料 15 飛行情報区



AIR TRAFFIC SYSTEM CHART (DOMESTIC)



Directorate General of Air Communications, Indonesia