

インドネシア共和国
スマラン港整備計画(フェーズⅡ)
事前調査報告書

昭和60年 2月

国際協力事業団



開	—
[Redacted]	
85-021	

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 9. 20	108
登録No. 11945	61.7
	SDF

序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づいて、スマラン港整備計画（フェーズⅡ）に係る調査を行うことを決定し、その調査を国際協力事業団が実施することになった。

スマラン港は、中部ジャワ最大のスマラン市を控え、同地域の代表的な港湾であり、中部ジャワの社会・経済開発の促進の拠点として位置付けられている。

本格調査においては、スマラン港の長期整備計画の策定および短期整備計画のフィージビリティ調査を実施するものである。

当事業団は、運輸省第五港湾建設局前任港湾工事検査官の安達隆行氏を団長とする5名からなる事前調査団を昭和59年12月11日から同年12月22日まで現地へ派遣した。

調査団は現地において、スマラン港と関連港湾を現地踏査し、資料・情報収集およびインドネシア国政府関係者と今後の本格調査の進め方について協議を行いSCOPE OF WORK(S/W)について合意した。

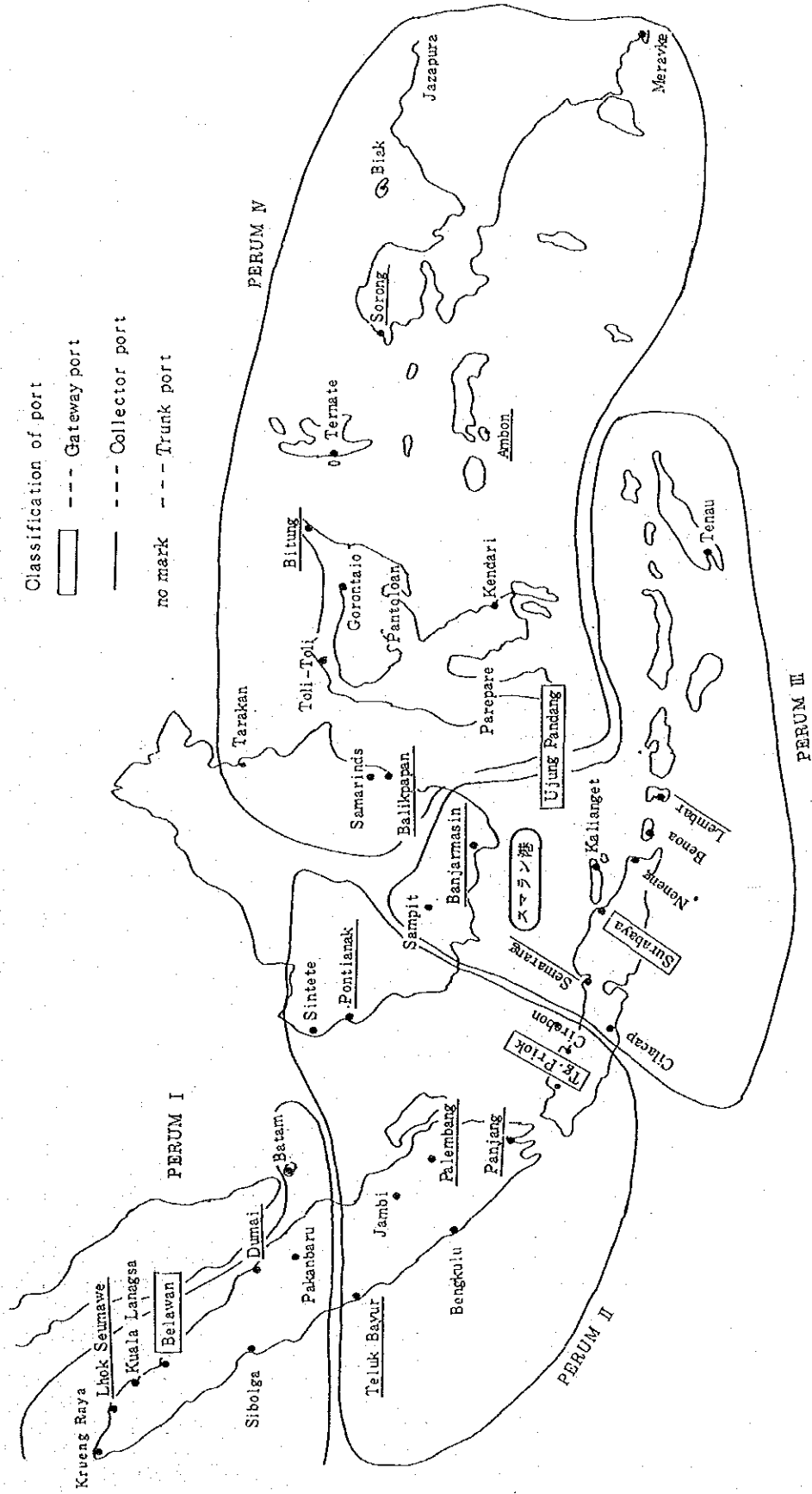
本報告書は、インドネシア国政府の要請の背景およびS/Wの合意に至った過程を述べるとともに、本格調査を実施するうえでの提言、問題点等についてとりまとめたものである。

おわりに、本事前調査の実施にあたり、ご協力、ご指導をいただいた関係各位に対し厚く御礼申し上げます次第である。

昭和60年2月

国際協力事業団
理事 中 澤 弼 仁

PORT DEVELOPMENT PROJECTS IN INDONESIA



Classification of port
 - - - Gateway port
 — Collector port
 no mark — Trunk port

PERUM I

PERUM IV

PERUM III

PERUM II

目 次

序 文	
I 調 査 概 要	1
1. 調 査 目 的	1
2. 業 務 内 容	1
3. 調 査 団 の 構 成	1
4. 調 査 日 程	3
II 結 論 と 提 言	4
1. 本 格 調 査 に 関 す る 協 議	4
(1) Scope of Work の 概 要	4
(2) 議 事 録 の 概 要	7
2. 本 格 調 査 に 対 す る 提 言	7
(1) 港 湾 計 画 等 の 調 査	7
(2) 自 然 条 件 調 査	11
(3) そ の 他 留 意 事 項	13
III イ ン ド ネ シ ア 国 の 港 湾 政 策 と ス マ ラ ン 港	15
1. Gateway Port Policy と 港 湾 の 新 管 理 体 制	15
2. ス マ ラ ン 港 の 現 状	17
(1) 概 要	17
(2) 自 然 条 件	25
(3) 機 能 の 配 置	34
(4) 港 湾 の 運 営	35
(5) 港 湾 開 発 の 方 向	36
3. そ の 他 の 主 要 港 湾	41
(1) タ ン ジ ュ ン ・ プ リ オ ク (Tanjung Priok) 港	41
(2) ス ラ バ ヤ (Surabaya) 港	44
参 考	49
1. 相 手 国 政 府 関 係 機 関 組 織 図	49
2. Documents	55
Scope of Work	56
Minutes of meeting	63
Terms of Reference	66

Questionnaire	91
3. 収集資料一覧	102
4. 面会者リスト	112
5. 現地写真	115

I 調査概要

1 調査背景・目的

スマラン港は、ジャワ海沿岸のほぼ中央に位置しており、中部ジャワの代表的な港湾である。同港はその直背後に中部ジャワ最大のスマラン市（人口約130万人）を控え、道路および鉄道網により、ジャワ海沿岸諸都市並びに内陸諸都市の中心として位置付けられている。中部ジャワの経済・開発の促進の拠点として同港の開発計画調査の実施要請がインドネシア国政府から我が国に行われ、1978年に国際協力事業団が同調査を実施した。その後同レポートに基づいて円借款が供与され、同港緊急整備計画の工事が行われた。

インドネシア国政府は、国策である石炭輸送計画に基づいて、1988年からスマラン港において石炭の取扱いを行い、セメント工場の立地を計画しているが、石炭パースの建設計画を含め、また同港の1978年のJICAレポートのレビューを踏まえた開発計画調査の実施を我が国政府に要請してきたものである。

日本国政府は、昭和59年度案件として実施することを、対「イ」技術協力年次協議において採択し、今般、国際協力事業団を通じて本件調査を実施することとし、先方政府の要請内容・背景の確認、必要な現地踏査、資料収集を行い、SCOPE OF WORK(S/W)を縮結することを目的として事前調査団を派遣したものである。

2 業務内容

1.の調査目的を達成するために、本事前調査団は以下の業務を行う。

- 1) Terms of Reference (要請書)の検討を行うとともに、相手国政府からの事情聴取等を通して、我が国政府への要請内容を理解する。
- 2) 調査対象地域の現地踏査と関連資料・情報を入手する。
- 3) 本格調査実施上の問題点の整理と本格調査の方向づけを行う。
- 4) インドネシア国政府と、S/Wを縮結するとともに、本格調査実施のために確認すべき事項について必要に応じ、議事録を作成する。
- 5) 事前調査報告書を作成する。

3 調査団の構成

事前調査団の構成は下記のとおりである。

- 団 長 (総 括) 安 達 隆 行
運輸省第5港湾建設局前任港湾工事検査官
- 団 員 (港湾計画) 高 松 亨
運輸省港湾局開発課補佐官

- 団員（自然条件） 矢戸 達行
運輸省港湾局建設課国際協力室専門官
- 団員（施設設計） 井合 進
運輸省港湾技術研究所構造部主任研究官
- 団員（業務調整） 貝原 孝雄
国際協力事業団社会開発協力部開発調査第一課員

4. 調査日程

日時	月日	曜日	行程	調査内容
1	12/11	火	成田 $\xrightarrow{JL721}$ ジャカルタ(18:30)	
2	12	水	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ JICA事務所にて、山村所長表敬、西尾所員と打ち合せ、渡辺、田端JICA専門家と打ち合せ ・ 海運総局にて、ツルソノ港湾浚渫局次長以下カウンターパートと打ち合せ、S/W、Q/Nの説明
3	13	木	ジャカルタ $\xrightarrow{GA414}$ スマラン(10:40)	<ul style="list-style-type: none"> ・ スマラン港事務所にて、スマラン港関連機関に対するQ/Nの説明、情報収集
4	14	金	スマラン	<ul style="list-style-type: none"> ・ BAPPEDA, BKPM Dからの情報収集 ・ Road, Railway officeからの情報収集 ・ スマラン港の現地踏査、資料収集
5	15	土	スマラン $\xrightarrow{\text{車}}$ ジョグジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ スマラン港の現地踏査 ・ 資料整理
6	16	日	ジョグジャカルタ $\xrightarrow{\text{車}}$ ソロ $\xrightarrow{GA600}$ スラバヤ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 背後圏調査
7	17	月	スラバヤ スラバヤ $\xrightarrow{GA353}$ ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第3港湾局にて、スマラン港、スラバヤ港の資料収集 ・ スラバヤ港現地踏査 ・ ジャカルタへ移動
8	18	火	ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本大使館、中村公使表敬、宿利一等書記官と打ち合せ ・ 海運総局にてツルソノ次長以下カウンターパートとS/W打ち合せ ・ スニョト局長とS/W、ミニッツの打ち合せ
9	19	水	"	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海運総局との打ち合せ ・ OECF篠塚首席と打ち合せ、JICA西尾所員と打ち合せ
10	20	木	"	<ul style="list-style-type: none"> ・ タンジュンプリオク港の現地踏査 ・ 資料整理、団内打ち合せ
11	21	金	"	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハビビ海運総局長表敬およびS/W、M/Mのサインの交換 ・ 大使館、JICA事務所へ帰国報告
12	22	土	ジャカルタ $\xrightarrow{CX500}$ 成田(21:30)	

Ⅱ 結 論 と 提 言

1 本格調査に関する協議

(1) Scope of Work の概要

事前調査団は、スマラン港開発に関する Scope of Work (S/W) の案を国内で作成し、関係各省等の了承を得た。また、インドネシア国においては、在ジャカルタ日本大使館および JICA ジャカルタ事務所に対し説明を行い了承を得た。

更に事前調査団は、インドネシア国運輸通信省海運総局・スニョト港湾浚渫局長を始めとするインドネシア国政府関係者から意向聴取および情報収集を行なうとともに、スマラン港、スラバラ港等の現地踏査を実施し、S/W(案)について協議した。S/Wについては、若干の修正(字句の修正等、詳細は後述。)のみで、インドネシア国側と合意した。また、協議の過程で、インドネシア国政府から提案された事項について、Minutes(議事録)としてとりまとめた。これらのS/W、およびMinutesについては、1984年12月21日、運輸通信省ハビビ海運総局長と安達事前調査団長との間で署名の交換が行なわれ、双方各1通を所有することとなった。

この締結されたS/Wは、1) 緒言 2) 目的 3) 調査内容 4) 調査期間 5) 報告書 6) インドネシア国政府の責務 7) JICAの責務 8) 疑義事項の処理および暫定スケジュールから構成されている。以下にその内容を詳述する。

1) 緒 言

インドネシア共和国政府の要請に応じて、日本国政府は、インドネシア国のスマラン港整備計画調査(フェーズⅡ)を日本国の現行法規に従って実施することを決定した。本調査は、日本国政府の技術協力計画の公的实施機関である国際協力事業団がインドネシア共和国政府関係機関の緊密な協力のもとに実施する。

2) 調査目的

本調査の目的は、スマラン港(以下“本港”という)の概ね2005年を目標とするマスタープランを作成するとともに、同港短期整備計画の作成およびそのフィージビリティ調査を実施することである。

3) 調査内容

上記目的を達成するために、本調査においては、以下の項目を行うものである。

① 自然条件

現地調査は、既存データの再検討に基づいて実施される。

② マスタープラン

1) 既存マスタープランの検討

- ロ) ゲートウェイポート政策に基づいて、また背後圏の動向を踏えた本港の適正な機能分担、役割の検討
- ハ) 概ね2005年までの港湾交通量の予測
- ニ) 港湾隣接地域における土地・水域利用計画の策定
- ホ) 沿岸港区および内港区を含む主要港湾施設の基本的配置計画の作成
- ヘ) 関連インフラの基本的配置計画の作成
- ト) 工費概算

③ 短期整備計画およびフィージビリティ調査

上記マスタープランに基づき、現在進行中のプロジェクト(緊急整備計画)に引き続き短期整備計画のためのフィージビリティ調査が実施される。

- イ) 目標年次までの港湾交通量の予測
- ロ) 現港湾の諸施設および施設機械の適正利用の検討を含めた短期整備計画の作成
- ハ) 予備設計、工程計画および工費積算
- ニ) 環境面に関する検討
- ホ) 経済分析
- ヘ) 財務分析
- ト) 港湾管理計画およびオペレーション計画の検討

4) 調査期間

本調査は遅延原因の無い限り別添のスケジュールのとおり実施される。(英文S/Wを参照)

5) 報告書

JICAは、インドネシア国政府に英語で記述した以下の報告書を準備し、提出する。

① 着手報告書(30部)

本報告書は、スケジュールを含めた調査計画を内容とし、調査開始時に提出され、JICAとインドネシア国政府の間で協議される。

② 中間報告書(30部)

本報告書は、マスタープランに関する内容および短期整備計画の骨格を内容とするものであり、着手報告書の提出後5ヶ月以内に提出され、JICAとインドネシア国政府の間で協議される。

③ 最終報告書草案(30部)

本報告書は、マスタープランと短期整備計画に関する全ての必要事項を内容として含むものである。本報告書は、中間報告書の提出後5ヶ月以内に提出される。インドネシア国政府は、本報告書の受領後1ヶ月以内にJICAに対し、そのコメントを与え

るものとする。

④ 最終報告書(60部)

6) インドネシア共和国政府の責務

① インドネシア共和国政府は、日本の調査団に対して特権措置を講じることとし、関連機関を通じて本調査団の円滑な調査実施のために必要な便宜供与を行うものとする。

イ) 調査団員の安全確保

ロ) 任期期間中の調査団員の入国、滞在についての許可および外国人登録要件の免除

ハ) 本調査の実施の際に、調査団員がインドネシアに持ち込む機材、個人所有物についての免税措置

ニ) 本調査の実施の際に、調査団員に支払われる給料等に対する所得税の免除

ホ) 本調査の実施の際に行なわれる、日本からインドネシアへの送金、資金の使用については必要な便宜を講じること。

ヘ) 必要に応じて医療施設を提供すること。その費用は調査団が負担する。

ト) 調査団員による調査関連資料(写真を含む)のインドネシアから日本への持ち出し許可

チ) 調査実施のための私的領域への立ち入り許可

② 調査団員の著しい過失、または故意の違法行為によって有罪であると確定された場合を除き、調査の実施に伴うあらゆる行為に関して、当該調査団員に法律上生じた損害については、インドネシア共和国政府が保障すること。

③ 海運総局(DGSC)は、日本の調査団に対するカウンターパート機関であり、本調査の円滑な実施のため、関連機関との調査を行うものとする。

④ DGSCは、関連機関との協力を基に、調査団に対して無償で下記項目について提供すること。

イ) 本調査に関する適切なデータおよび情報

ロ) カウンターパートの任命

ハ) 必要機材を備えた作業部屋

ニ) 身分証明書および通行許可書の発行

ホ) 車輛および舟

7) JICAの責務

本調査の実施に際して、JICAは日本国の現行法に従って下記について実施する。

① インドネシアへの調査団をJICA負担で派遣する。

② 本調査の実施過程において、インドネシアのカウンターパートに対して技術移転を行う。

8) 疑義事項の処理

本調査に関して、本文書（S/W）に定めのない事項およびその項目の解釈につき疑義が生じた場合は、JICAとDGSCとの間で協議を行う。

9) 暫定スケジュール（英文S/Wの通り）

(2) Minutesの概要

Minutes（議事録）は、S/Wの合意・署名した同日（1984年12月21日）にハビビ海運総局長と安達事前調査団長との間で署名の交換が行なわれた。その内容は、以下のような3項目からなっている。

1) 海運総局は、以下のような本港の状況を踏えて本格調査の早期開始を強く要請した。

- ① 石炭ふ頭の必要性
- ② 既存港湾施設のリハビリテーションの必要性
- ③ ふ頭用地の拡張の必要性

事前調査団は、海運総局の要請内容については、日本政府に伝える旨表明した。

2) JICAは、以下の自然条件の現地調査を実施する。

- ① 補足土質調査
- ② 補足地形測量

3) 海運総局は、港湾計画および港湾管理に関する分野の3名のカウンターパートの来日研修の実施を強く要請した。事前調査団は、その旨日本政府に伝える旨表明した。

また、Scope of WorkのM, 1, (1)についての確認文書として、団長名でハビビ局長へレターを提出した。

2 本格調査に対する提言

(1) 港湾計画等の調査

1) Gateway Port Policyの取扱い

本格調査において、本港の長期的な性格・役割を考えるにあたっては、基本的にはGateway Port Policy（Ⅲ-1参照）にかかる背景を考慮に入れて検討する必要がある。

Gateway Port Policyはインドネシア国の港湾に係る基本政策であるも、内容が厳密に規定されているわけではなく、かなりフレキシブルな政策と理解して良さそうである。このため、本格調査においては本港の性格を、必ずしも内貿拠点港（コレクターポートとしての）に限定する必要はない。むしろ、セントラルジャワの開発のために、本港はどうあるべきかとの原点に立って、外貿扱いも含めて検討することが必要と考えられる。もちろん、外貿貨物についてはセントラルジャワの外貿貨物は全て本港で扱うと

いような結論は、タンジュンプリオク港やスラバヤ港の整備が相当進んでいる事を考えれば、軽々に出し得るものではなく、外貨貨物の種類や荷姿（コンテナ貨物等）、定期・不定期の別等を勘案して現在のGateway Port 等との機能分担を検討し、結論づける必要がある。

2) 旧港地区の再開発

本格調査の実施にあたっては、内港地区の再開発を開発計画の柱の1つとしてとりあげ検討する必要がある。

我が国においても歴史のある古い港湾において港湾再開発が計画され実施に移されている。我が国において、このような港湾再開発を計画する場合、特に上屋や倉庫、臨海工場等に関する民間業者の有形・無形の権利の調整が問題になることが多い。この点に関して、DGSCの説明では、土地も含めた上屋等の施設は全てDGSCの所有であり、権利の調整はほとんど問題ないとのことであった。しかしながら、ブルタミナのオイルジェットの移転は手がつけられない等の説明もあり、再開発の具体的なプランの検討の前に、立地企業や諸施設の移転等の可能性について十分な評価が必要であろう。

3) コールターミナル計画

セメント工場の建設計画及びこれに伴う石炭の輸送計画は、緊急の要請であり、本港の開発計画を策定するにあたっては、特にコールターミナルを短期計画のうちの緊急計画として位置づける必要がある。この際にはインドネシア国側が考えている3つの代替案を尊重し、スケジュールも考慮に入れ、それぞれの案の利害得失を検討する必要がある。

外港地区をコールターミナルとして検討するにあたっては、緊急計画としてのスケジュール面からの実現可能性（土地の利用可能時期、アクセス交通のルートと用買等の可能性）に重点を置く必要がある。

また、西防波堤地区をコールターミナルとして検討するにあたって最も重要なことは、恒久的なコールターミナルとして成立するかどうかの検討と思われる（既存防波堤の補修計画の検討も含まれることとなろう）。

また、内港地区をコールターミナルとして計画するにあたっては、操船に係る検討のほか、利用度の高い内港地区での工事になるため、港湾を利用しながら工事を行うことに関しての検討が必要であろう。また、ここを暫定パースとして考える場合には、跡利用の検討が重要である。

さらに、石炭の陸上輸送は鉄道が前提となっており、暫定計画を策定する場合にも、ふ頭の跡利用だけでなく鉄道の跡利用も検討する必要がある。

鉄道計画については、Railway-office が何案かの具体的な検討を行っており、これ

との協議調整を行う必要がある。

4) プリタⅣとの関係

インドネシア国の開発計画として、プリタⅣと称される5ヶ年計画が作成されている。この開発計画は、1984/85を初年次、1988/89を目標年次とするものであり、全国の一般計画、全国の部門別計画、地域別の計画に分けられ極めて体系的なものとなっている。このため、本格調査の実施にあたっては、このプリタⅣと整合のとれたものとする必要がある。なお、プリタⅣのセントラルジャワ版では、この地域の経済成長率を年率6.0%と、全国版の5.0%に比べ高く、同国がセントラルジャワの開発に強い意向を持っていることが伺えた。これらの数字がそのまま本港の短期計画または長期計画のフレームとして利用できるものとも思われぬが、このプリタⅣを所掌する政府機関（中央ではBAPPENAS、地方ではBAPPEDA）との協議は重要と思われる。

5) 目標年次について

今回のS/Wでは、長期計画では2005年、短期計画は協議に基づき目標年次を定めることとしている。短期計画の目標年次について、現行のプリタⅣの次の計画として作成が予想されるプリタⅤに合わせる（この場合1993/1994）案も考えられる。プリタⅤの作成自体、未だ決定しているものでもないためさほど意味はないが、DGSCとしては、プリタⅤを先取りし、港湾側で全国の開発計画をリードしたいとの意向もあるようであり、本格調査の実施時にある程度の意見交換が必要と思われる。

但しおおむね10年程度の計画期間となるであろうという感触について、DGSCと事前調査団とは考えが一致した。

なお、コールターミナルは1988年に完成が求められ、DGSCはその完成時期を何らかの形で明らかにしたいとの意向を持っており、これについては、例えば緊急計画として位置づける等の配慮が必要となる。

6) 既存構造物の現状の確認

本港は、-5.5m岸壁（延長320m）をはじめとして、いくつかの既存岸壁を有するが、シルテーションや施設の老朽化等の問題により、既存岸壁は所期の機能を果たしていない現状にある。また、石炭埠頭の早期建設の要請に答えるべく、当面の石炭埠頭を既存岸壁の改修により建設する可能性も十分に考えられるが、既存構造物の現状は十分には把握されていない。したがって、既存施設のリハビリテーションの検討にあたっては、岸壁、護岸、倉庫等を含め旧港地区の現状に関して、十分な調査を行う必要がある。

また、本港は、東西バルジル運河からの土砂の流入、沿岸流による標砂の影響を受け、港内、航路共に水深3~4m以下となっている。現在、スマラン港緊急整備工事により、これらのシルテーションを防止する構造を持つ防波堤の建設、航路浚渫、及

び運河のつけかえが行われている。しかし、既存の西防波堤は現状のまま生かして用いることとなっており当防波堤の現状では、末端の不足による越波、施設の老朽化による土砂の流入等、シルテーションに係る問題を有する。そのため本格調査においては、同防波堤の施設現状についても明らかにした上で、この面での検討を行う必要がある。

7) そ の 他

港湾の施設計画を考えるにあたり、既に述べた事柄の他、次の点でも配慮が必要である。

① 漁業活動との関連

当該地区は陸域部に養殖地がある他、漁船漁業も行われている。また、外港地区直背後には、相当規模の漁村集落が存在している。このようなことから、1978年のJICAスタディでは、西防波堤外に漁港区の計画が提案されているが、インドネシア政府内では、漁港は全て農林省の所掌であり、これも一因となって必ずしも提案どおり進んでいないのが現状である。

このため、今後の本格調査の実施にあたっては具体的な漁業振興計画の策定は調査対象には含まないまでも、カウンターパート等との協議を通じて、主として海面利用の観点からの漁業との調整について検討する必要がある。

② 海岸レクリエーションとの関係

当港の西側も港湾のエリアとなっているが、海洋レクリエーション基地の建設計画が進行中とのことである。この詳細は定かではないが、ボートینگ等も考えているようであり、①と同様、主として海面利用面での調整についての検討が必要である。

③ 航路・防波堤

基本的には入港航路、防波堤は、現在進行中のプロジェクトが完成すれば概ね終了する。しかしながら、計画航路水深は-7.0m（泊地は-9.0mである）であり、防波堤も-7.0m水深の地点までとなっている。しかしながら、北寄りの波に対して、静穏度の問題があるとの意見があり、なお、波浪のデータも得られつつあるところから、それらを参考とした静穏度の検討は可能である。本格調査の実施にあたっては、この航路、泊地が現計画のまま良いか否かの検討も必要と思われる。

④ 排水対策

スマラン港背後地域の雨水排水対策が十分でないため、本調査団の現地調査時にも道路の冠水があった。現地での話では、本港にもこの雨水がそのまま浸水することであり、本格調査の実施にあたっては、港湾内の雨水排水対策の検討とともに、背後地域の同対策との調整等が必要になると思われる。

(2) 自然条件調査

1) 本格調査における自然条件調査の基本方針

本港の現マスタープランによれば、同港は、旧港地区、現在建設中の地区及び将来計画地区とに分けられ、その北側前面に防波堤で囲まれた約 2,500 m×2,000 m の水域を有している。そして、更に東方向に約 2,000 m、西方向に約 2,500 m の水際線に沿った区域も港湾の区域に含まれている。今回の調査においては、主に現在あるマスタープランの範囲が対象となると考えられ、特に短期計画に関しては、旧港地区のリハビリテーション、及び将来計画地区での施設拡張が見込まれる範囲が対象となると考えられる。旧港地区は概ね 1,000 m×1,000 m の範囲に老朽化した倉庫等が立地し、将来計画地区は、自然海浜の背後にフィッシュ・ポンド等として利用される空間があり、また内陸側の区域は一部漁民等の居住空間、発電所用地等に利用されている。このフィッシュ・ポンドの区域は、現在進行中の工事における浚渫土砂の投棄場にあてられており、予定では、1985年3月までに+2.0 m のレベルで投棄が完了する。また水域についても、航路、泊地の整備が進められている段階で、その周辺も含み、形状が安定している現状でない。

本件調査の区域の概況は以上のようなものであるが、現在実施中のプロジェクトに係る海象、地形条件は基本的には、同プロジェクトの中で調査が実施されている。一方、気象、地質、波浪、土質等については、前回の開発調査、現在実施中のプロジェクトのエンジニアリング・サービス等にて実施、整理されたデータがあり、基本的にはそれらをもとに現況把握が可能と考えられる。但し、旧港地区のリハビリテーションに係るフィージビリティスタディのために、土質調査、地形測量等、補足的な現地調査の実施は必要となると考えられる。

2) 自然条件に係るデータ

本港の自然条件に関しては、主に次の資料により、現況データの入手が可能であることが、事前調査による資料確認、JICA 専門家、DGSC カウンターパート等のインタビュー等により明らかとなった。

① 「スマラン港開発計画調査報告書」昭和 53 年 6 月、国際協力事業団

- 地 形……概況
- 地 質……地質図(1/100000)等
- 気 象……概況、風出現状況等
- 海 象……波浪(目視観測、推算等)、潮位観測、潮流
- 土 質……既存資料、土質調査実施結果
- 埋設状況……水理連続観測、底質採取分析、解析等

② 「REHABILITATION AND DEVELOPMENT OF SEMARANG PORT

PROJECT(URGENT IMPROVEMENT PROGRAM)] MARCH 1981 JAPAN
PORT CONSULTANTS , LTD., IN ASSOCIATION WITH P.T. BIRO
INSINYUR EXAKTA

水 理……サウンディング, 波浪, 潮位, 底質, 浮遊砂に係る港湾周辺の現地
調査, 解析

土 質……防波堤-9m岸壁地点でのボーリング, 土質試験, 解析

地 形……地形調査

×本報告書には土質調査編, 水理調査編があり, 詳細なデータはそれら各編に記載
されている。

③ 「 Inception Report on Construction Supervision of Semarang Port Project」
Feb, 1983 あるいは「 Annual Report, Construction Supervision of Semarang
Port Project 」1983

潮 位 観 測	} 西防波堤前面の固定施設等 (但し, 欠測あり)
風速・風向観測	
波 浪 観 測	
潮 流 観 測	
浮遊砂採取・解析	

その他港湾水域にわたり, サウンディング等埋設に係る解析も実施

④ 地 形 図

港湾区域全域の平面図 1/5000

旧港地区の平面図 1/2000

M/P区域の地形図④深淺図 1/7000

なお, 港内水域の深淺図については, 現在実施中のプロジェクトの進行に合わせ,
同プロジェクトにおいて調査等実施されるとのことである。また, 浚渫土の投棄後の
地形についても, 一応の確認をするとのことである。しかし投棄土砂が軟弱土である
ことからその結果については留意して用いる必要がある。

これらの調査に係る主なものについて調査地点, 結果等はⅢ-2に掲げている。

3) 補足現地調査

「基本方針」で述べたとおり, マスタープランレベルでは自然条件については既存調
査結果が利用できると思われる。補足的な現地調査はフィージビリティの対象とな
ると想定される地区 (特にリハビリテーションに係る地区) について, 土質調査, 地形
(含 水準) 測量が必要となる。

① 土 質 調 査

本港の土質については、前回の開発調査及び現在実施中のプロジェクトのエンジニアリング・サービス等における調査解析により、概ね把握が可能である。しかるに、リハビリテーションに係る旧港地区、旧西防波堤地区及び必要であれば埠頭拡張地区にてそれぞれ3本、1本、1本程度の補足調査を行い、フィージビリティスタディ対象地区について、既設構造物の地盤への影響、河川からの流下土砂の影響等を配慮し、土質条件の把握をすることが望ましい。

② 地 形 測 量

地形調査については本港の区域では、5,000分の1（旧港地区においては2,000分の1）の平面図があるものの標高データは確認できなかった。前述のように現在実施中の工事の浚渫土砂を将来埋立の区域に投棄しており、同地域に関しては、地形測量の実施の意味は考えられない。一方、旧港地区については1,000分の1程度の縮尺で、施設の状況の把握も含め、地形測量を補足的に実施することが望ましい。なおその際、合わせて旧西防波堤に関しても、施設の状況を把握しておくことが望まれよう。

これら現地調査は日本からの技術者のスーパーバイズのもと現地のローカルコンサルタントが実施する方法によることが考えられる。なお、JICA派遣専門家等の意見、DGSC事業での実績等から判断するに、材料を保有し実施能力のあるローカルコンサルタントはジャカルタを中心に数社存在すると考えられる。但し、土質調査に関し、シン・ウォール・サンプラー及びピストン・サンプラーは適切な器材の現地調達はむずかしく、日本からの持ち込みが必要とのことである。

(3) その他の留意事項

1) 本格調査の早期着手

インドネシア国DGSCは本港をとりまく諸条件の変化に適切に対応するため現在建設工事を進めている。また緊急実施計画につづくプロジェクトの実施を検討しており、同プロジェクトの実施に先立ち、新しい条件下でのマスタープラン及びフィージビリティスタディ調査の成果を早期に得ることを強く求めている。すなわち、同国の新エネルギー政策に基づくコールターミナル計画の一環として本港において1988年に石炭取扱施設の供用が決定されていること、またコレクターポートとしての内貿機能の充実・強化、及び予想を上回る取扱貨物量の伸びに伴う船混み、港湾施設能力の不足の早期解決のため、旧港施設の再開発及び新たな埠頭の拡張が求められている。これらはいずれも緊急の課題であり、早期の施設的対応が求められるものであるが、それに先立っては、マスタープランの最適化及びフィージビリティスタディの実施が不可欠であること

から、本件調査が計画されたものである。今回の事前調査においては、インドネシア国側との討議等を通じ本プロジェクトの緊急性を強く認識し、また本港の開発と整合をとりつつ関連の事業も積極的に進められており、本プロジェクトの重要性、地域の熱意を強く感じたところである。そのため現在実施中の工事に引きつぎ実施されるべき工事について、諸手続等の時期もふまえた本格調査の早期着手が望まれるところである。

2) 本格調査団の構成

本件調査は、現スマラン港の旧港地区のリハビリテーションも含み検討をすることとしている。スマラン港は計画の進行に応じ現在とは大きく異なる近代的港湾に成長していくこととなり、管理・運営形態も現在とは大きく異なるものが求められることとなろう。それらを踏まえ、本格調査団の構成を考えた場合、以下の専門分野をカバーする必要があると考えられる。

需要予測、港湾計画、施設設計、積算、施工、自然条件、経済分析、財務分析、港湾管理運営。

3) 調査実施体制

調査の実施にあたってインドネシア国DGSCはポートエンジニア、エコノミスト等をカウンターパートとして準備する意向を示していた。本件調査インドネシア国側の責任機関はDGSC（ジャカルタ）であるも、スマラン港には同港のプロジェクト・オフィサーがあり、またスマラン市には、中部ジャワを所管する国等の地方機関も多く存在している（例えば、Bappedoa, BKPM, PJKA, BINA, MARGA等）ことから、スマラン地区で得られる情報は多い。但し、政策に係る事項は基本的には、中央の機関が担当しており、それら機関は主にジャカルタにある。また、1983年に設立した、新しい港湾管理体制において、本港はPERUM IIIに属し、その本部はスラバヤにあることから、管理・財政等に関する情報は主にスラバヤで得られる。その他本調査の実施にあたっては、中部ジャワ州の他、ジョクジャカルタ特別区も含んだ背後圏の経済動向、主にPERUM III圏内の関連港湾の整備、運営状況、カリマンタン等の石炭取扱港湾等に関する情報の収集に努めることが必要と考えられる。なお、関係資料の中にはインドネシア語のものもあり、また関係諸関には英語が必ずしも得意としない者もいることにも留意する必要がある。また調査の実施にあたっては、JICA専門家としてDGSCに派遣されているアドバイザーの協力を適宜求めることが必要不可欠と考えられる。なお、オフィス・スペースについてはジャカルタ、スマランともにDGSCによる準備が可能であり、宿泊施設、医療等のサービス体制も整っている。

Ⅲ インドネシア国の港湾政策とスマラン港

1 Gateway Port Policy と港湾の新管理体制

Gateway Port Policy は、1982年に策定された政策であり、インドネシアにおいて取扱われている外貿貨物の流れを合理化し、外貿船舶の無用な寄港数を減らすことによって、海運に係るコスト低減を目指したものである。そのために、インドネシアの港湾を、図-1に示すように、いくつかの階層構造の中に位置づけることとしている。この階層構造は、上位のものから順に、Gateway Port, Collector Port, ILS (Inter-island Liner Service) Port, Feeder Port, Local Port, Perintis Port よりなる。このうち、上位の三階層までが基幹港 (Trunk Port) としての位置づけがなされ、定期島嶼間船舶を受入れる港である。また、輸出入貨物は、原則として、Gateway Port のみで取扱うこととされており、各港間の貨物の流れは、図-1に示すような階層構造に従って行われることとされている。

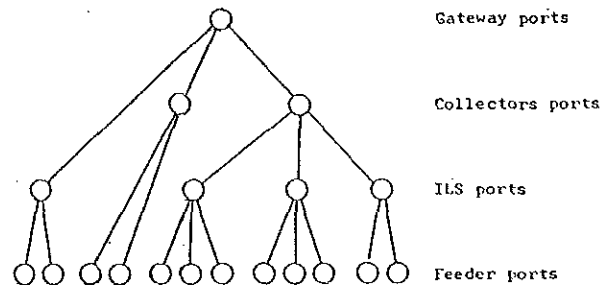


図-1 Gateway Port Policy によるインドネシアの港湾の階層構造

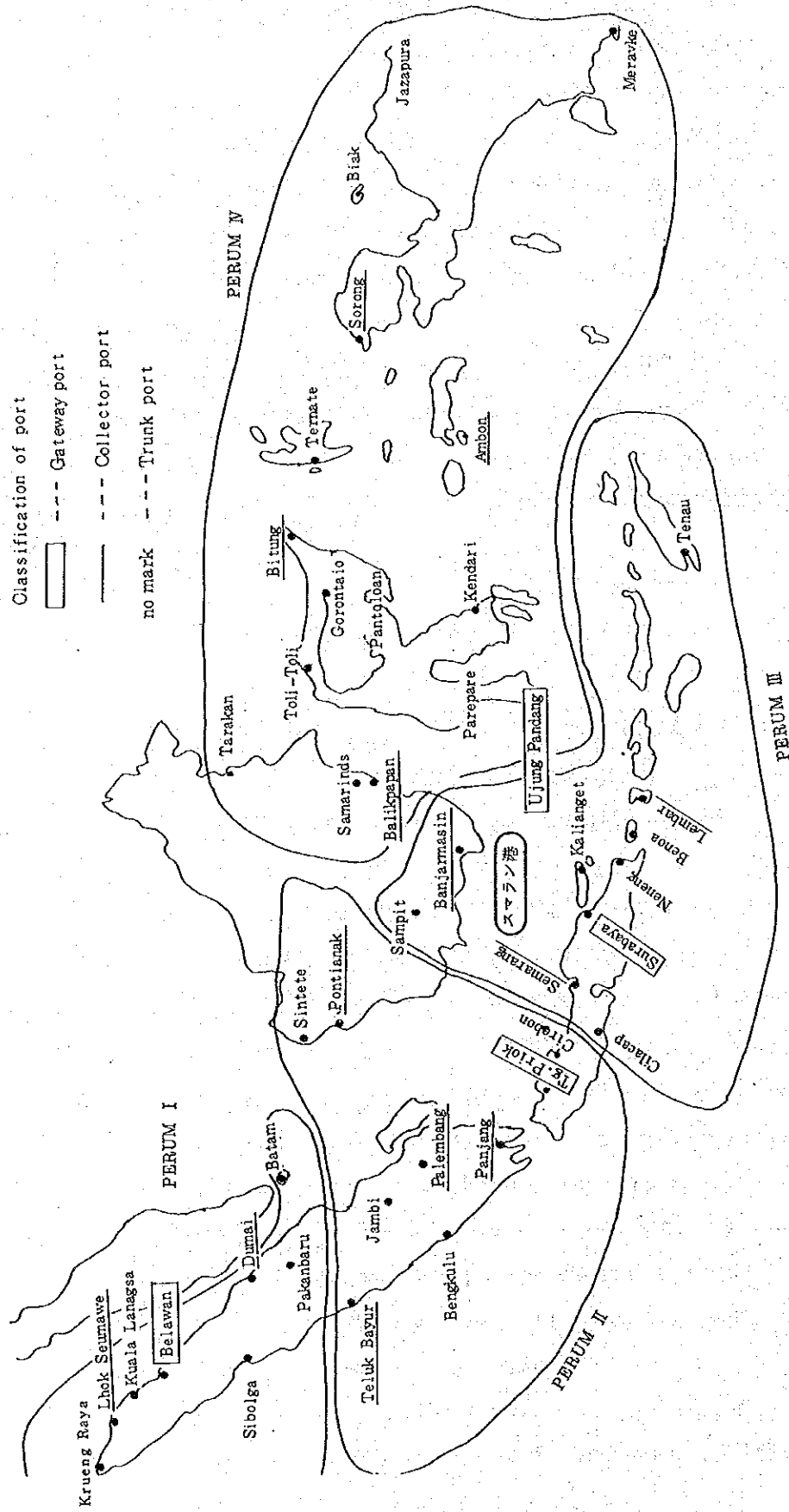
Gateway Port には、現在のところ、Belawan, Tanjung Priok, Surabaya, Ujung Pandang の4港が指定されている。これに対し、スマラン港は、Collector Port に指定されている。したがってスマラン港は原則として、輸出入貨物を直接取扱うことはなく、上記のGateway Port を通じた取扱いを行うこととされている。また、ILS Port への中継としての機能も果すべく位置づけられている。

Collector Port には、本港の他、Lhok Seumawe, Dumai, Telek Bayur, Panjang, Cirebon, Pontianak, Balikpapan, Lembar, Bitung, Ambon, Kendari, Sorong, Palembang の各港が指定されており、計14港から成っている。

なお、Gateway Port Policy の策定においては、IBRDのローンを使用してオランダのコンサルタントが実施したIntegrated Sea Transport Study (ISTS) が基本となっている。

このようなGateway Port Policy の下に、インドネシアの港湾の管理体制についても見直しが行われ、1983年に、新管理体制を定める法令が制定された。その結果、インドネシ

☒ - 2 PORT DEVELOPMENT PROJECTS IN INDONESIA



ア全国の港湾は、PERUM IからPERUM Vまでの四つのグループに統合され、本港はPERUM III管内のCollector Portとして位置づけられることとなった。ここにPERUMとは日本における港湾建設局に相当するものと言えるが、港湾の管理・運営にまで権限を持つものである。また財務は、各港ごとの独立採算方式ではなく、PERUMごとの採算に基づいて行われる。

図-2に示すのは、各PERUMの管轄する範囲を示したものである。図-2に示すようにGateway Portは各PERUMに1つつつ配置されている。

図-3には、本港の属するPERUM III管内の各港の位置を示した。PERUM IIIの本局は、容易に想像されるとおり、Gateway PortであるSurabayaに置かれている。

2 スマラン港の現状

(1) 概要

スマラン港は、図-3に示すとおり、現在のところ、旧港地区（黒くで示した地区）と、緊急整備事業（Urgent Improvement Program）により建設中である地区（ハッチにより示した地区）より成る。なお、同図中に示されたShort Term Development ProgramおよびLong Term Development Programの地区は、1978年に策定された計画を示しており、この地区には現在のところ施設は存在していない。防波堤は、既存の西防波堤と、緊急整備事業により建設中である総延長約5kmの防波堤より成る。緊急整備事業は、一部を残すのみでは完成している。

1) 旧港地区

旧港地区は、図-3中示すとおり、Coaster Harbour, Inner Harbour, およびKali Baruより成る。表-1~3に、それぞれ係留施設、水域施設、陸上施設の現状を示す。

① Coaster Harbour

Coaster Harbourは、28.6ヘクタールの水域を持ち、水深約4mである。主な係留施設は、北東側にある320m岸壁および北西側にあるオイル・ジェッティー2基である。320m岸壁は、5.5m水深で、旧港地区最大であり、背後に3棟の倉庫がある。岸壁、倉庫とも良好な状態であり、小型外洋航行船舶、Inter-Island船、および軽量船舶による貨物取扱いが行なわれている。著しいシルテーションのため、現在の水深は4.5mとなっている。

Coaster Harbourの南西側には、水際線間近かに倉庫が立てられているが、岸壁、倉庫ともに既に老朽化が著しく、全く使用されていない。ただし、その一部に突堤式仮設棧橋を設け、緊急整備事業のための栗石の積出しを行なっている。

水深2.5~3.5mのオイル・ジェッティーは、Pertaminaの所有するもので、小型タンカー用と

なっている。なお、Pertaminaは、10,000 DWTクラスのタンカー用のオイル・ジェットーの建設を計画中である。

② Inner Harbour

Inner Harbourは、Inner IおよびInner IIより成り、水域面積および水深は、前者の場合、1.3ヘクタール3.0m、後者の場合、3.3ヘクタール3.5mである。岸壁の延長は、前者で510m、後者で870mであり、計13の倉庫があり、岸壁、倉庫とも状態は良好である。しかし、水域は、Inter-Island船の安全操舵には不十分であり、エブロン幅も、トラック輸送を行なうには不足している。倉庫のいくつかは、建設年代が古く、荷役機械用の設計とはなっていない。Inner Harbourは、エンジン付き帆船、軽量船、およびボート用となっており、貨物はトラックへ直接荷役されるのが普通である。荷役はほとんどが人力であるが、Inner Harbour IIの南西岸では、日本からのCredit Importによるフォークリフト等の荷役機械を用いたコンテナ荷役も行なわれている。ただし、コンテナはバース船により運搬されている現状である。

③ Kali Baru Canal

Kali Baru Canalの東岸は（エンジン無し）帆船用に用いられている。当岸は延長500m、水深2.0mである。

④ 旧港地区の土地利用状況

旧港地区の陸上施設区域の面積は、7.6ヘクタールであり、そのうち9%が岸壁、13%が管理施設、5%が荷さばき地、13%が船会社および荷役業者へのリース、残りの60%は、現在のところ未使用のままである。

⑤ 既存西防波堤

既存の西防波堤は、沈下、老朽化等により、現在のところ、常時でも越波を許す状態である。また、老朽化の状況から推測するかぎりでは、基礎栗石部分の通水性がきわめて大きくなっている可能性も否定できない。したがって、シルテーション防止に有効な働きをしているか否かについては疑問の残る状態である。

2) 緊急整備事業により建設中の地区

1978年、JICA調査団は、西暦2000年までのマスタープランおよび1989年までの短期計画を策定し、その一環として緊急整備事業を、1985年を目途として策定し、OECSFローンにより事業を1982年より開始した。これにより、事業完成後には、440千トンの外貨貨物を新たに取扱うこととなる。

現在、延長495m、水深9mの岸壁の建設（図-3にハッチにより示した部分）、総延長4970mにわたる防波堤の建設、9m水深の水域の建設、7m水深のAccess Channelの建設、24ヘクタールの埋立、2棟の倉庫等の建設が行なわれている。工事は極め

て順調に進行しており、現在エプロンの一部と East Groin の一部を残すのみで、ほぼ完成の状態である。表-4に、これらの施設の詳細を示した。

3) 東バンジル運河周辺

東バンジル運河は、現在のところ図-3に示すように、防波堤で囲まれた水域へ流入している。同運河の西岸一带には、漁民の住居が密集しており、同運河を利用して、漁船の出船が行なわれているのが現状である。現在、同運河のつけかえ工事がインドネシア政府予算により進行中であり、ほぼ9分どおり完成している。

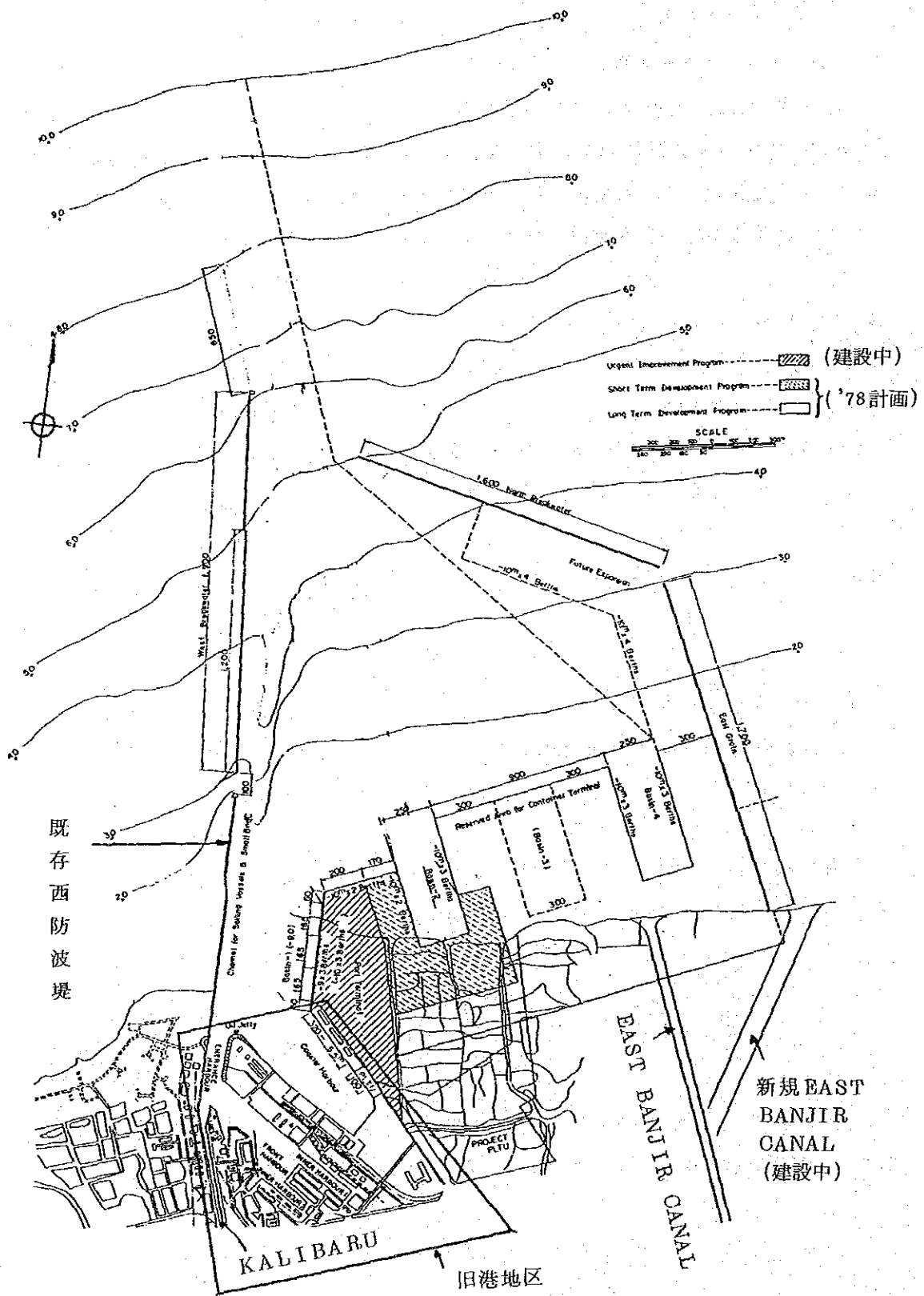


図-3 スマラン港平面図 (単位m)

表-1 スマラン港の係留施設（旧港地区）

岸壁名	現水深 (m)	エプロン 幅 (m)	施設延長 (m)	現状	供用船型	構造形式
Coaster Harbour	-4.5	14.5 15.0	320	Good, slight degree of siltation	Small size of ocean- going vessels, interin- sular vessels and large scale lighters	Relieving platform-type wharf
Inner Harbour, Dalam-II North Side (1)	-3.0 - -3.4	140.20	300	Fairly Good	Sailing vessels with engine, lighters and local boats	Gravity-quay wall by caisson
North Side (2)	-2.0	16	79	Not so good	Ditto	Ditto
South Side	-2.8	10	310	Good	Ditto	Ditto
East Side	-1.9	15.6	65	Good	Ditto	Gravity type quay wall by caisson
Front Wharf	-0.5	20.0	120	Good, slight degree of siltation	Small boats	Ditto
Inner Harbour, Dalam-I North Side	-1.7 - -1.8	16.0	170	Good	Sailing vessels with engine, lighters and local boats	Gravity quay wall by caisson
East Side	-1.5 - -1.7	10.0	55	Good	Ditto	Gravity quay wall by concrete block
South Side	-1.5 - -1.7	10.0	285	Good	Ditto	Gravity quay wall by caisson
Kali Baru East Side	-2.0		About 500	Fairly good	Sailing vessels	Concrete block type

注) 1. 現在使用可能な係留施設のみリストアップした。
2. PLTUのオイルターミナルや木材専用施設は除いた。

表-2 スマラン港の水域(旧港地区)

水 域 名	現平均水深	水域面積	備 考
	(m)	(ha)	
Coaster Harbour Basin	4.5	29.6	Used by small size of interin-sular vessels and lighters.
Entrance Harbour Basin	4.0	8.1	Connected with the access channel; Shipyard on the West coast, and siltated in flood season.
Front Harbour Basin	3.5	7.0	Used by sailing vessels with engine lighters and local boats.
Inner Harbour Dalam - I	3.3	1.3	Used by sailing vessel with engine lighters, and local boats.
Inner Harbour Dalam - II	3.6	2.2	Used by sailing vessel with engine, lighters and local boats.
Kali Baru Basin	2.0	3.3	Depth varying in flood; used by sailing vessels without engine.
Total		50.5	

表-3 スマラン港の陸上施設(旧港地区)

陸上施設名	地点	規程			容量 (ton/m^2)	築年
		長さ (m)	幅 (m)	面積 (m^2)		
Transit shed No. I	Inner Harbour	100	24	2,400	2.5	1946
Transit shed No. II	Inner Harbour	125	24	3,000	2.5	1917
Transit shed No. IIB	Inner Harbour	25	17	425	2.0	1921
Transit shed No. VI	Inner Harbour	55	24	1,320	2.0	1918
Transit shed No. VII	Inner Harbour	180	24	4,320	3.0	1947
Transit shed No. VIII (Plus Open Storage)	Inner Harbour	155 (155)	24 (10)	3,720 (1,550)	3.0	1976
Transit Shed No. IX (Plus Open Storage)	Inner Harbour	125 (125)	24 (10)	3,000 (1,250)	3.0	1919
Transit shed No. X	Inner Harbour	40	55	2,200	3.0	1949
Transit shed No. XII	Inner Harbour	125	24	3,000	3.0	1954
Transit shed No. XIIIA	Inner Harbour	45	28	1,260	3.0	1956
Transit shed No. XIV	Inner Harbour	70	28	1,960	3.0	1963
Transit shed No. XVI	Inner Harbour	80	30	2,400	3.0	1978
Transit Shed Coaster No. I	Coaster Harbour	100	30	3,000	3.0	1969
Transit shed Coaster No. II	Coaster Harbour	100	30	3,000	3.0	1969
Transit shed Coaster No. III	Coaster Harbour	65	30	1,950	3.0	1982
Sub Total				39,755		
Special Warehouse for Tobacco Leaf	Inner Harbour	20	55	1,100	3.0	1949
Special Warehouse for Tobacco Leaf IIA	Inner Harbour	40	17	680	2.0	1921
Warehouse for Dangerous Cargo	H. Pardi	40	20	800	2.0	1975
Total for Transit Shed/ Warehouse				42,335		

出典：ADPEL Semarang

表-4 スマラソン港の緊急整備工事による施設

施設	単位	規模	構造形式
Reclamation of port terminal area	sq.m.	240,000	Retaining wall Bulkhead Rubble mound
Demolition of existing east breakwater	m	845	Rubble mound with concrete coping
Dredging	cu.m.	2,210,000 1,521,052	Mooring basin Access channel
West breakwater	m	1,950	Coupled pile type with steel sheet piling
North breakwater	m	1,700	Coupled pile type with steel sheet piling
East Groin Sec. A	m	500	Coupled pile type with steel sheet piling
Sec. B	m	400	Cantilever PC sheet pile
Sec. C	m	420	Soil cement bags mound covered with armour stones
Filed wharf	m	495	Steel pipe pile width of deck 23m
Transitional part	m	110	
Foundation for transit sheds	sq.m.	9,138	Prestressed concrete pile (octagonal 0.6m x 0.6m)
Foundation for open storage area	sq.m.	7,833	Ditto
Navigation aids	No.	2	Light beacon
	No.	1	Light staff
	No.	6	Leading buoy
	No.	6	Marker buoy

(2) 自然条件

1) 一般

スマラン港はジャワ島中部北海岸に位置し、ジャワ海に面する。この地域の気候は熱帯多雨林型に属し、雨期と乾期に分れる。雨期と乾期には、それぞれ北西季節風および南東季節風が卓越する。風は明瞭な日変化を示し、日中の海風と夜間の陸風に区分される。波は北西季節風時に発達し、午後に最も高くなる。

ジャワ島を東西に走る背後山地からジャワ海に流入する河川は、本港付近ではSemarang川および東西両運河で、いずれも小河川である。海底は遠浅で、底質は主としてシルトで占められる。

2) 地形

本港はジャワ島中部北海岸の東経 $110^{\circ}25'$ 、南緯 $6^{\circ}57'$ に位置し、西にPekalongan、Tegal、北東はJeparaに通じ、Muraya山を有する岬(巾 50 km 、長さ 30 km)によりしゃへいされている。

Semarang港は、市内を貫流する小河川Semarang川、東西約 2 km 距たる東西両Banjir運河に涵養された沖積低地に位置する。

東西両運河の流域は各々約 132 km および 190 km といわれる。東運河の上流には荒地が拡がり、海岸への土砂の供給は活発であると見られる。西運河はダムを有し、その堆砂は建設工事用の骨材に利用されており、海岸への土砂供給はある程度制限されている。

海岸線はほぼ直線状で、中部ジャワ全域でゆるく湾曲している。海底は極度の遠浅で、 10 m 水域は距岸 4 km 以上となっている。

中部ジャワの山岳地帯までは海岸より約 30 km 距たり、一部丘陵地形を含むが、水田や畑を主とした農耕地により占められる平野である。

現在の港湾施設の西側および東側海岸線には養魚池や廃塩田跡が連らなっている。

3) 地質

本港前面の海底底質は、粒径の極めて細かい砂質シルトあるいはシルト質砂で構成されている。

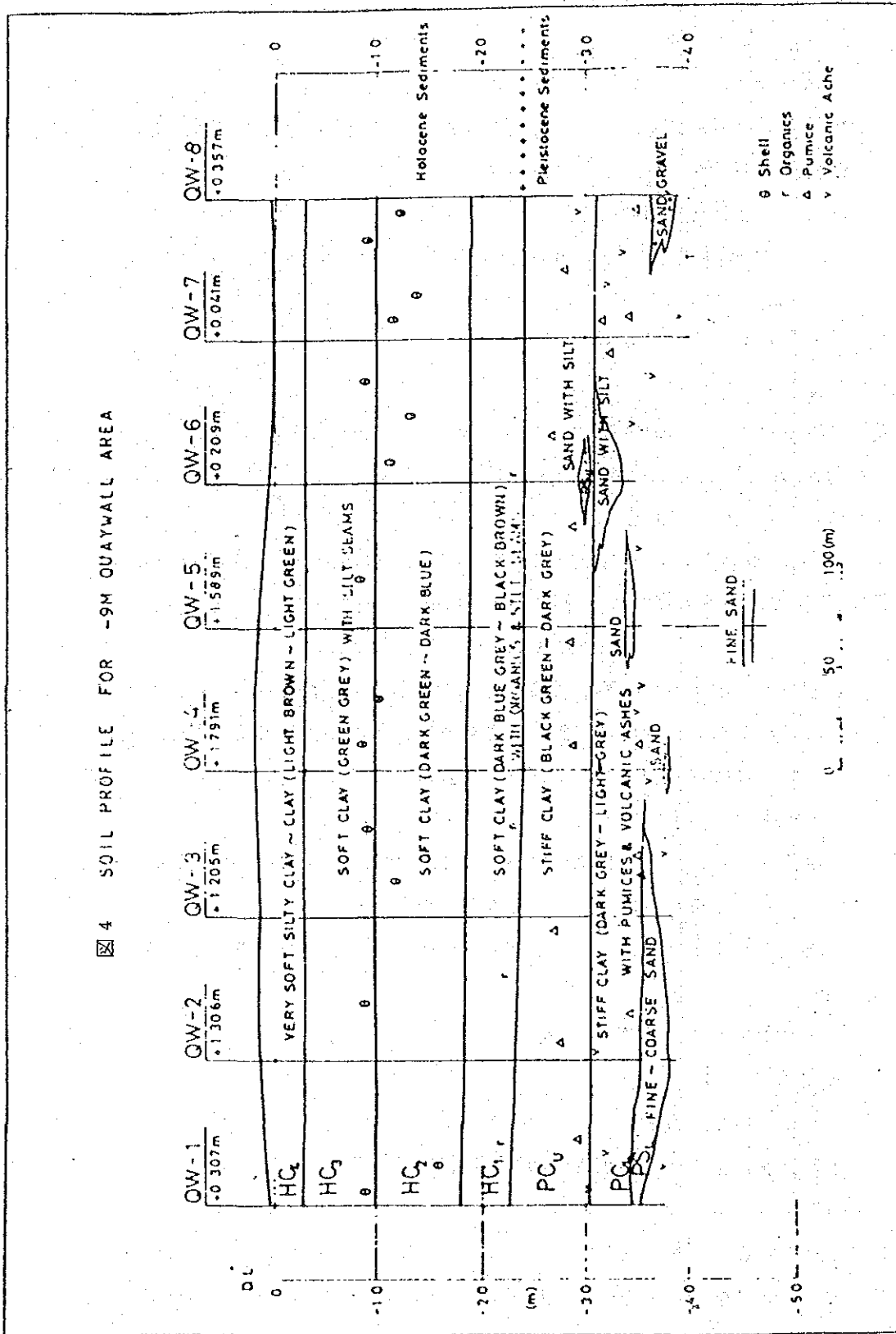
なお、現在進行中のプロジェクトのエンジニアリングサービスにあたり、実施された土質調査の結果による土質の状況は次図の通りである。

4) 気象

海面気圧は1年を通じてあまり変動しない。ジャワ海上では等圧線は直線状であるので、地球自転の偏向力に代り地表摩擦と気圧傾度との釣合いから風速を算定すべきであろう。

本港において観測された風の出現状況によると、北西季節風期(雨期)には

4 SOIL PROFILE FOR -9M QUAYWALL AREA



5 SCIL PROFILE FOR WEST BREAKWATER AREA

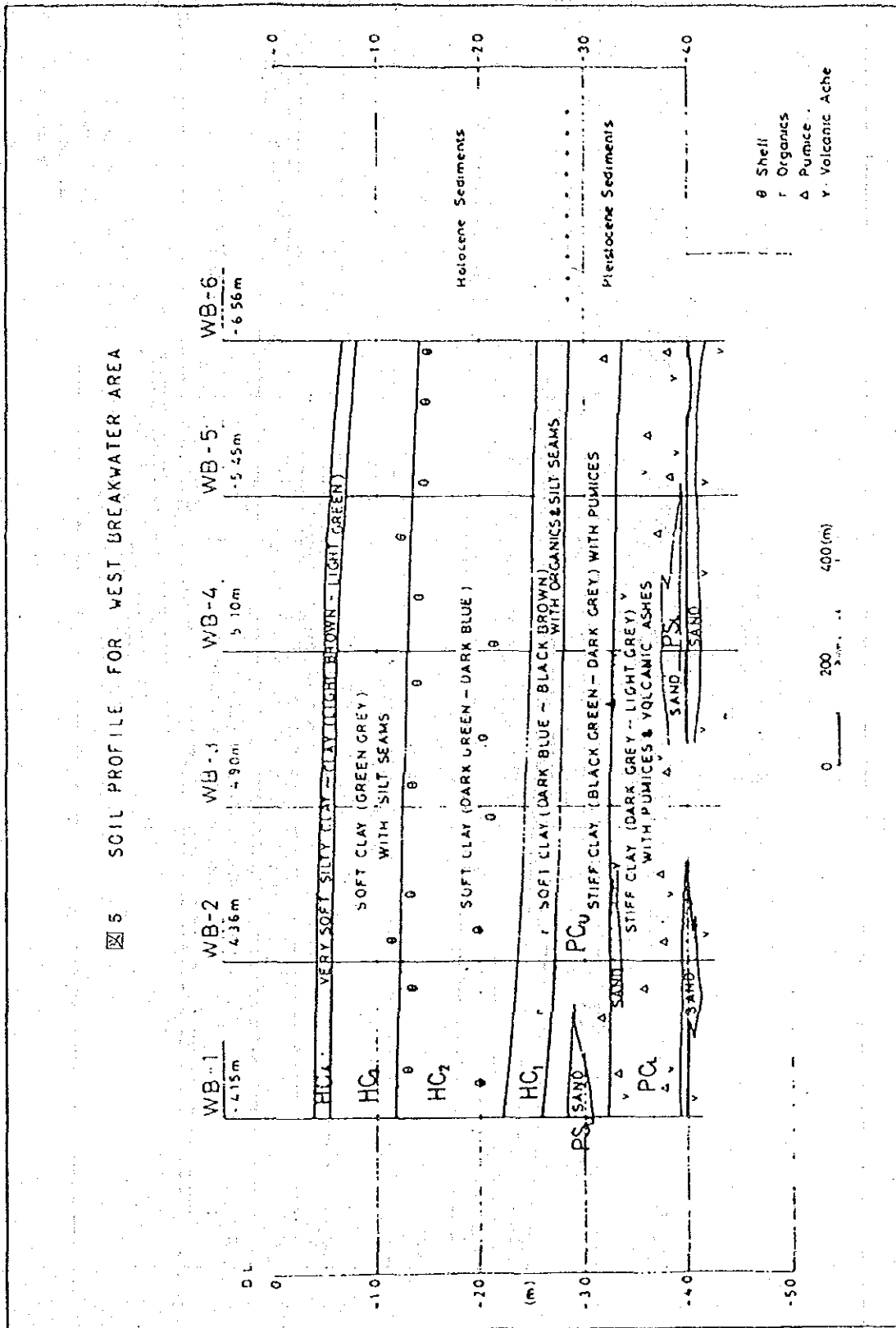


FIG 6 SOIL PROFILE FOR NORTH BREAKWATER AREA

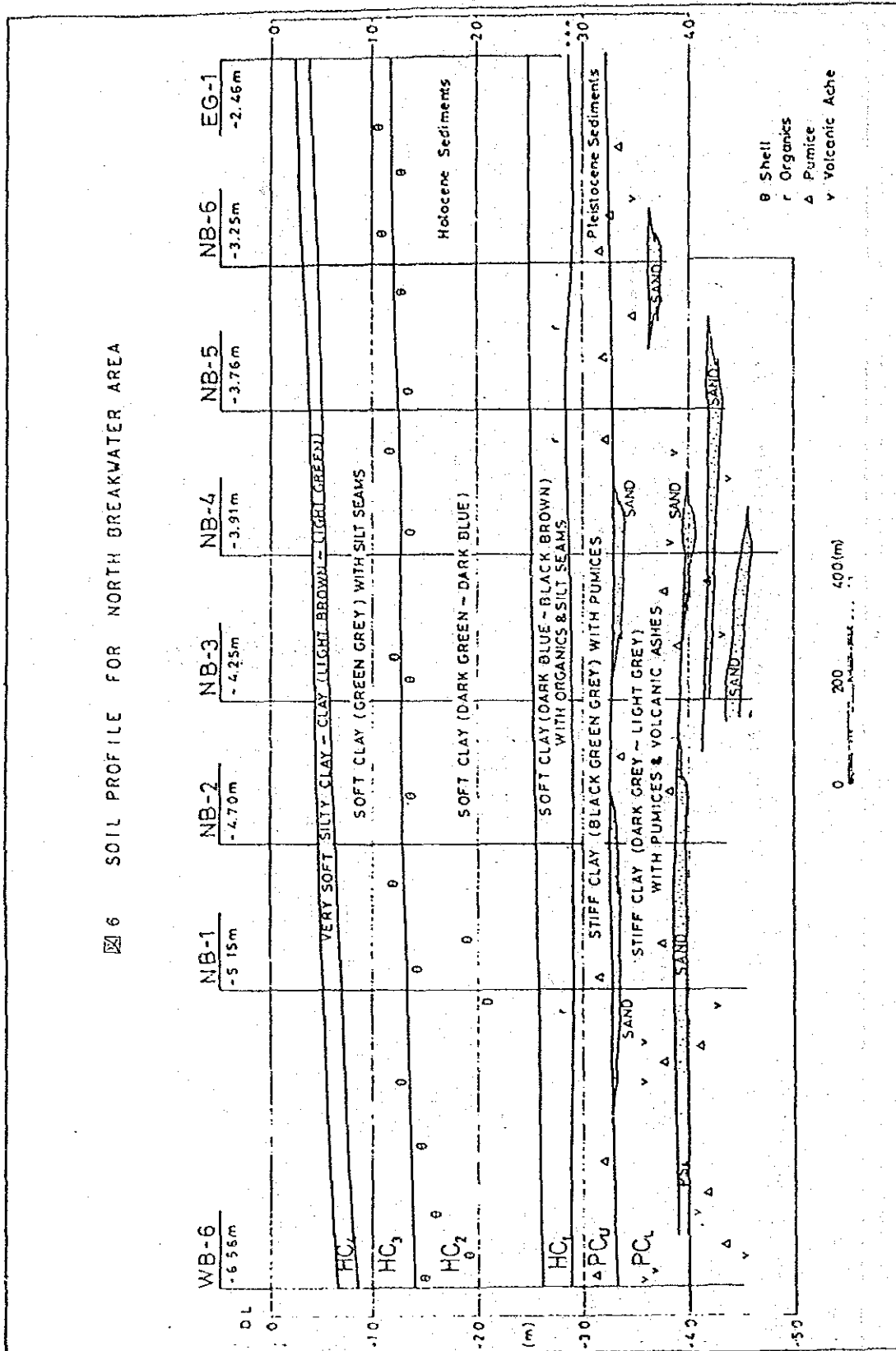
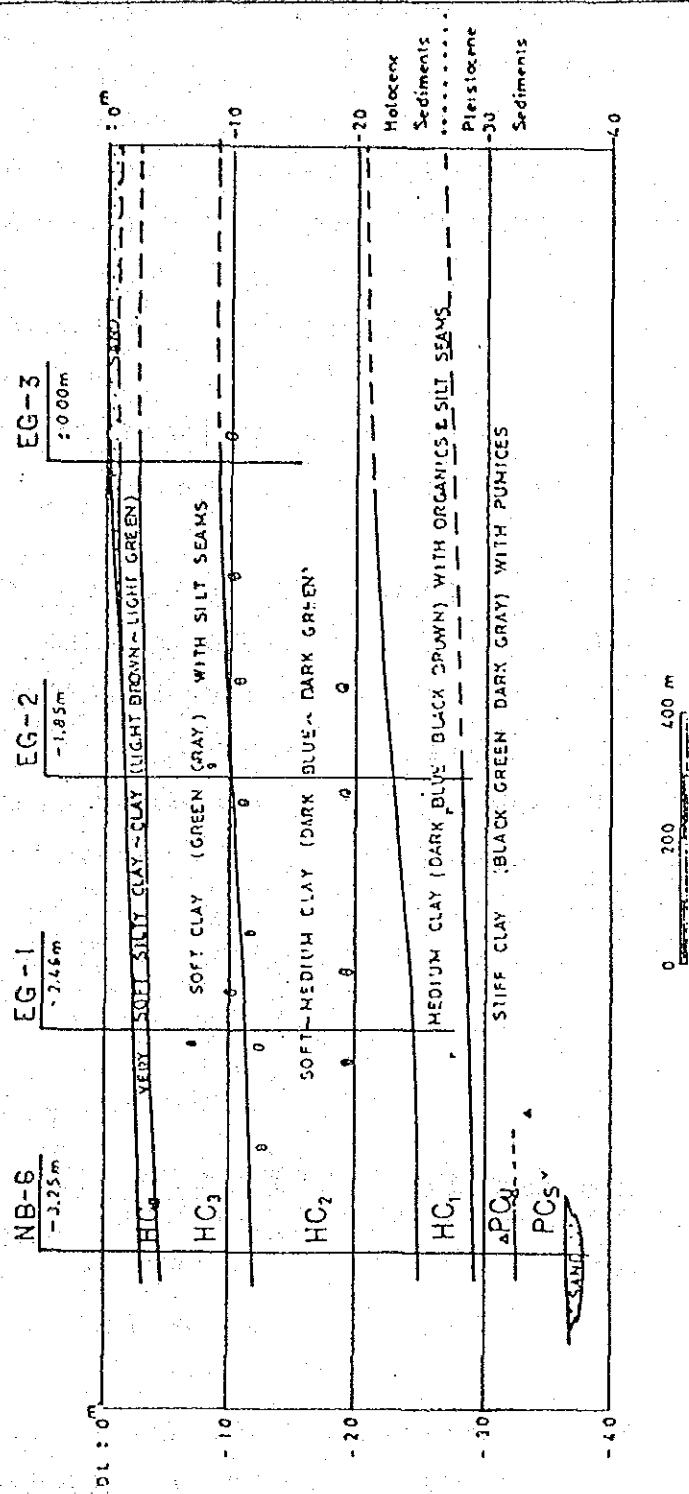
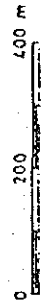


FIG 7 SOIL PROFILE FOR EAST GROIN AREA



- ⊖ Silt
- r Organics
- Δ Pumice
- v Volcanic Ash



W~NWの強風、南東季節風期（乾期）には東寄りの季節風と共に海陸風の影響を受け北寄りの海風が卓越している。

6月~9月の南東季節風期には日中に日最大風速を生じ、10月~12月の遷移期には午後に起る。1月~5月の北西季節風期およびこれに続く遷移期には、卓越する季節風のため夜間にも最大風速を記録することもあるが、やはり海陸風（昼間の海風と夜間の陸風）の影響を強く受け、午後の出現は圧倒的に多い。

降雨の状況は明らかに雨期と乾期に区分され、それぞれ北西季節風と南東季節風の時期と対応している。1967年~1970年の平均年降雨量は約2,000mmであるが、年によって3,000mmを越すこともあり、月降雨量もかなり変動している。

Semarangにおける年平均気温は約27°Cである。

5) 海 象

ジャワ海の海流は、主に季節風によって起る吹送流である。5月~9月の南東季節風期には主な流向は西寄りである。11月~3月の北西季節風期には主に東寄りである。10月および4月は交代月に当る。最大流速の平均は東西流共約0.5ktであり、外海で観測した最大流速は両季節風期共に約2ktである。

本港の潮位は港の東側で岸壁に設置されている検潮所で自記観測を行っており、小潮時には正しい1日2回潮を生じるが、一般には日潮不等の著しい1日2回潮あるいは1日1回潮を起す。

潮位に次図に示すとおりである。

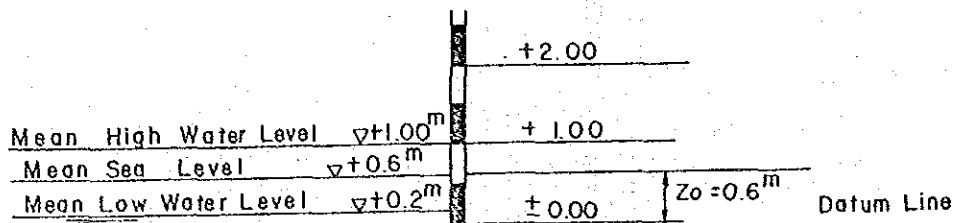
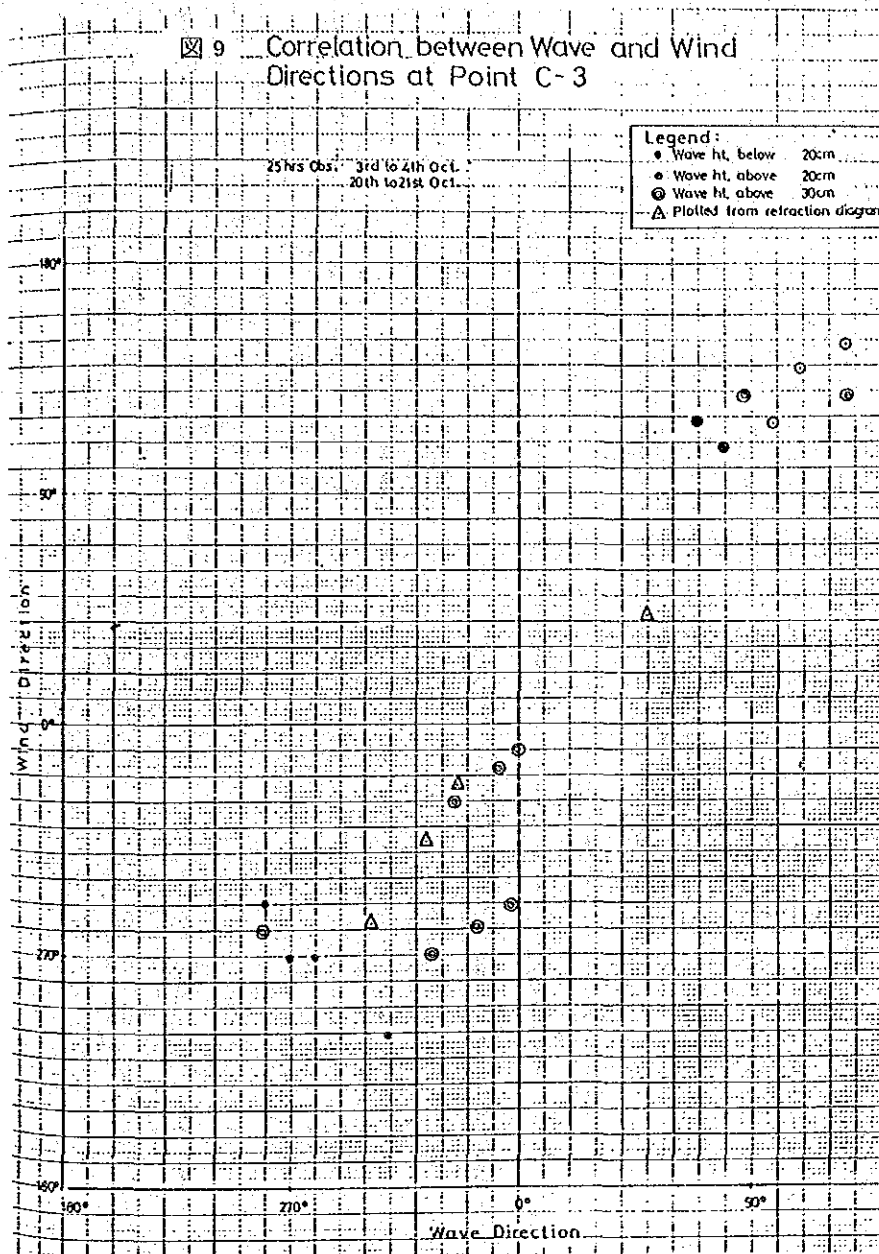


図8 Semarang 港の潮位

海岸近くの流れは、沖合では主に海流に支配され、ことに本港のように凹形の海岸線を有する所では一般流と逆向きの反流を生じる可能性がある。水深数m以浅の浅海部では流れは潮流に支配され、落潮時は東流し、漲潮時には西流する。

なお波浪については現在進行中のプロジェクトの中で、防波堤先端で観測されており、そのデータにより把握されることとなるが、これまでに得られている関連データ等からは、風波としての特徴を表わし1.5mの最大有義波が観測された例がある。

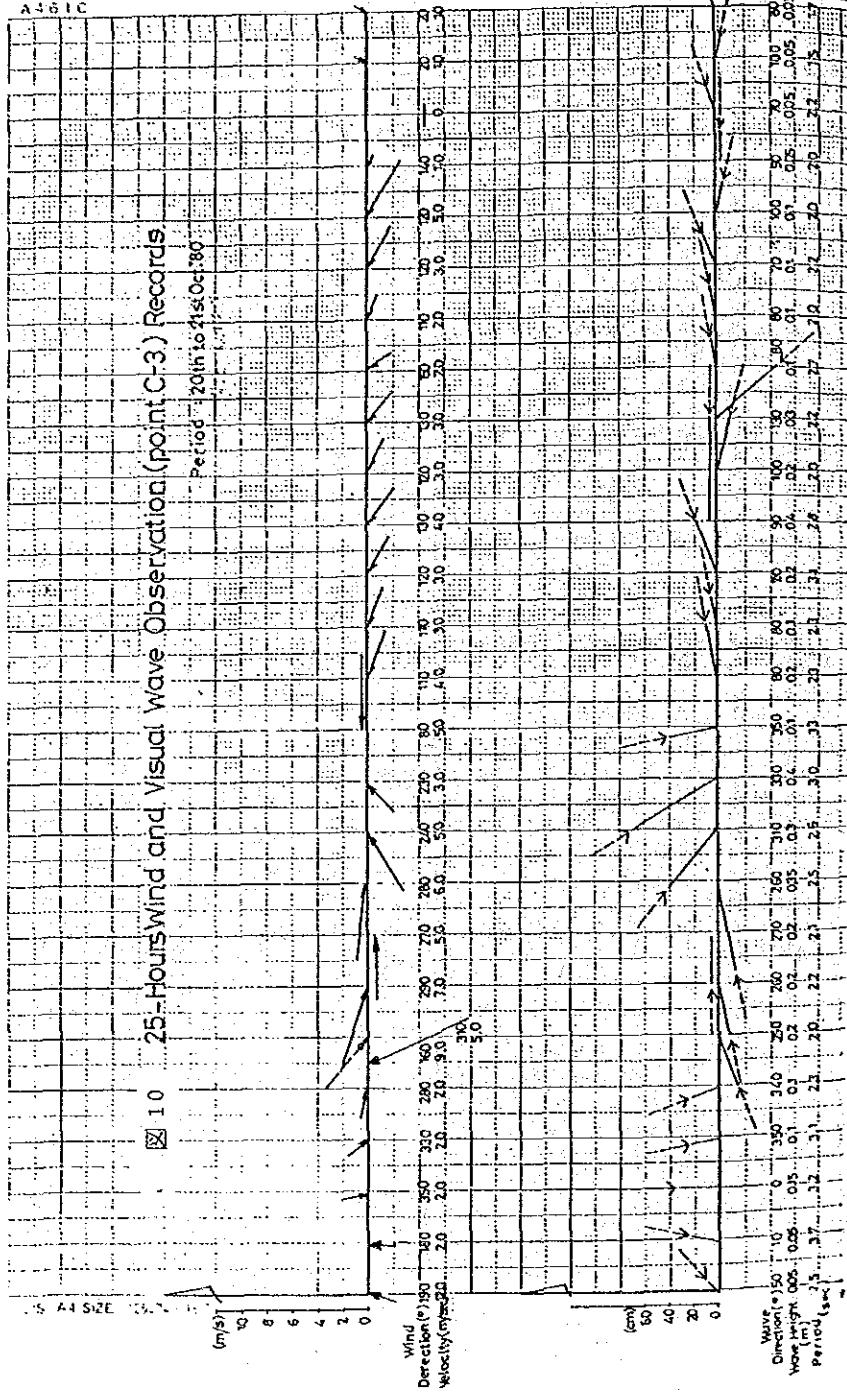
9 Correlation between Wave and Wind Directions at Point C-3



A461C

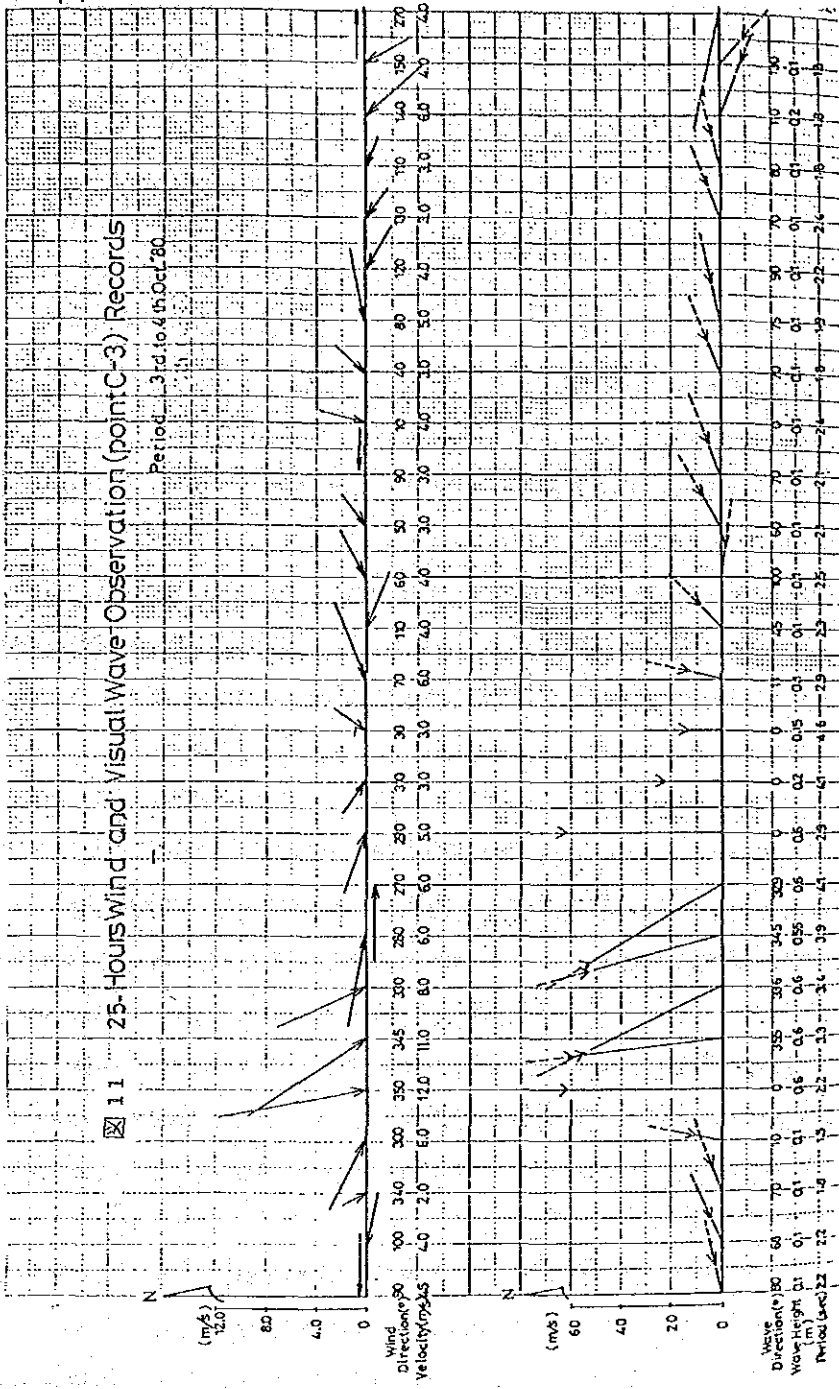
10 25-Hour Wind and Visual Wave Observation (point C-3) Records

Period 120hr to 1st Oct '80



11 25-Hours Wind and Visual Wave Observation (point C-3) Records

Period 3rd to 4th Oct 80



(3) 機能の配置

本港を内港表区に区分し、その特色を整理すると次のようになる。

内港地区：・運河地区，インナーハーバー，コースタルハーバーで構成

- ・水深 - 2 m ~ - 3.5 m
- ・シルテーションは解消されていない模様
- ・既存集積（上屋，倉庫，管理事務所等）がある
- ・背後地区とのアクセスがある。

外港地区：・ - 9 m 岸壁が，近々供用開始予定

- ・相当部分が土捨場として利用されている
- ・陸域部の排水路付け換え工事が近々完了予定
- ・陸域部に漁付集積が存在している
- ・ - 9 m 供用部を除き，背後地域とのアクセスは不良

今後のスマラン港の機能配置については，本格調査の詳細な検討が必要である。ここでは，これらの機能配置に関連して現地調査等を通じて感じられた諸点を上記の地区別に列挙することとする。

1) 内港地区

- ① (1)~(3) で述べた通り，港湾再開発が必要である。
- ② ふ頭の規模，泊地水深等からみて内貿中心に考えるのが適当と思われる。
- ③ 水際線が極端に不足しているため，この地区の埋立てを考えるのは慎重に行う必要がある。但し，インナーハーバー地区のスリップは極めて狭く，外港地区への内貿機能の拡張等も考え得るのであれば，このスリップ等の埋立ても考えられよう。
- ④ エンジン付き帆船は，特殊船と考えられるが，この船舶は当分この国の内貿の一翼を担うと予想される（未だ新造船も盛んとのことである）ので，これら船舶の集約を考慮する必要がある。
- ⑤ パージや浚渫船，修理待ち船が多数見受けられたが，これらのいわゆる作業船溜り，船溜りを荷役岸壁と明瞭に区分して設ける必要性が感じられた。
- ⑥ 僅かであるが，港頭地区でコンテナのバン開け作業と倉庫への積み込み作業が分散的に行われていた。また，空バンも分散的に野積みされていた。これらのコンテナは，タンジュンブリオク港からの2次輸送が中心であって，荷役業者や手倉としての港頭倉庫も異なるとのことでやむを得ない面もあるが，狭小な地区でのこれら作業の非効率性が目についた。再開発計画では，このようなコンテナ扱いが一つの課題となる。
- ⑦ 既存の西防波堤は捨石構造であるが，全般的に先端が低く，越波が多く見られた。また，捨石部にも複数の穴があいているとのことであり，これらが原因でシルテーション

も解消されていないとの説明があった。これを原因とするシルテーションの定量化は困難と思われるが、内港地区の再開発計画の中で対策（例えば、先端の嵩上げ等）が必要となる。

2) 外港地区

- ① 現在土捨て場として利用されていることもあり、比較的容易に広大な用地が自由度が高く得られる地区であり、静穏度も高く、埋没のおそれも少く、かつ操船も容易であることから、今後の本港の開発の中心となる地区と考えられる。
- ② 上記の特色から、本地区は外貿を中心として考えるのが適当であるが、内港地区の容量との関係からは、内貿を扱いことも考えられよう。
- ③ 背後の道路計画や排水路の付け換え計画も、この外港地区の開発を前提に着々と進んでおり、これらとの整合を図るためにも、外港地区の早期開発を考えるべきである。
- ④ 既存陸域部の漁村集落はマスタープランでは工業用地敷として計画されている。この集落移転について、スマラン港の港湾局の説明は、大きな問題はないとのことであった。しかしながら、これらの移転は容易に進むとは考えづらく、長期計画、短期計画の別を考える際に十分配慮が必要である。
- ⑤ 緊急計画を外港地区で考える場合には、この地区が軟弱な浚渫土で構成されていることから、アクセス道路を含め地盤改良の計画を含める必要がある。
- ⑥ 外・内貿を問わず、ジェネラルカーゴとバルクカーゴは分離されることが必要となる。

(4) 港湾の運営

港湾計画の策定に際しては、施設の配置計画のみならず当該港の管理・運営についての検討も必要である。望ましい管理・運営が行われれば、個々の港湾施設の機能が実質的に増加することさえ期待できるし、最終的な輸送コストの低減も同様に期待できるものである。このような観点から、本港の港湾計画の策定に際して配慮すべき同港の管理・運営の現状と課題を以下に述べる。

1) スマラン港の管理運営の現状

インドネシア国の港湾は、日本で例えれば、港湾の建設を担当する港湾建設局と船舶の安全航行を担務する海上保安部及び施設の統持管理を行う港湾管理者が同一の港湾局という組織のもとに置かれていると理解することができる。さらに、港湾の管轄区域内の陸域及び水域、さらには上屋、倉庫等の諸施設もこの港湾局の管轄下に置かれており、民間の運輸業者は、諸施設を港湾局より借り受け営業を行う形態となっているようである。

2) 港界を示すフェンス

上記のような港湾の管理運営形態は、欧州に良く見られるものであり、長くオランダの統治下におかれたインドネシアの歴史を物語っていると思われる。また、これを物理的にみた場合、港湾の背後の境界を形成するフェンスの存在が特徴的である。これに対する同国の説明は、主としてカスタム管理上の必要性とのことであるが、このフェンスがあることによって、各ふ頭間を陸上で連絡するのに一たん港外に出る必要があり、極めて不都合を感じた。このフェンスの撤去については、簡単に結論は出せないと思われるが、本港の計画においては、ふ頭間を連絡する交通路の確保の観点からフェンスの必要性について一考が必要であろう。

3) 荷役形態

既に述べたように、本港の上屋・倉庫の利用状況はかなり低位にあるようである。これについては、上屋等が老朽化していることも一因であるが、船舶とトラックとの間で貨物の直接荷渡しを行うという荷役形態の採用が大きく影響しているように見受けられた。このような荷役形態は、ひとりスマラン港だけでなく、タンジュンプリオク港での説明でも、同港の取扱い貨物のうち70%程度がこの荷役形態により、直接港湾背後に搬出入されているとのことであつた。

しかしながら、スラバヤ港では港湾上屋は概して活発に利用されており、このことから、このような荷役形態は、必ずしもインドネシアの港湾の一般的な姿でなく、個々の港湾の事情により変化するものと見受けられた。

スマラン港は、港外に民間倉庫の相当な集積を見ており、かつこれが活発に利用されているようであつた。また、この民間倉庫の近傍道路には、多数のトラックの駐車が見られた。これらのことから、スマラン港でのトラック直積み荷役は、相当量がこの港外の民間倉庫との間の貨物の受け渡しであると思われる。このような荷役形態がとられる原因は定かではないが、本港では、バージ扱いの貨物が多く、ロットの少なさが原因でこのような荷役形態が多くなっている可能性もある。

いずれにしても、荷役形態のあり方は、重要な課題とならう。

(5) 港湾開発の方向

1) Gateway Port Policy との関係

2000年を目標年次とする現行のスマラン港のマスタープラン(1978年のJICAスタディに基づく)は、同港を中部ジャワ州の海の門戸と位置付け、取扱貨物の目標は、その約 $\frac{1}{2}$ を外貿貨物と見込んでいる。このような本港の性格付けについて、上記のGateway Port Policy との関連からの検討が必要である。

これに関連して、インドネシア国政府その他の関係者と意見交換を行ったが、その結果は、次のとおりである。

まず、海運総局長、港湾浚渫局長等の港湾関係の政府職員の意見等の主要なものは、次のようである。

- ① 現行のGateway Port Policy は、現在の同国内の個々の港湾の現状を前提として策定されているので、将来における個別の港湾の発展を強く制約するものではない。
- ② 本政策は、Gateway Port 以外の港湾での外貿扱いを禁止するものではない。特別な貨物（バルクカーゴの意味と思われる）、雑貨についても一般分のロットの揃う貨物についてはコレクターポートで取扱っても良い。Gateway Port は、基本的には、外貿ライナー貨物の取扱いの極点である。
- ③ 本港を将来 Gateway Port にするべきとの結論が出れば、本格調査で勧告してもらいたい。

また、地元のセントラルジャワの地方機関等からは、本港の整備が進んでいないため、スマラン市を始めとするセントラルジャワの外貿貨物の相当量が、タンジュンプリオク港やスラバヤ港経由となっており、この2次輸送に伴うコスト増が同地方の開発を阻害しており、是非この改善を望むとの意見が出されている。

なお、海運総局長から、本港の開発は、背後のセントラルジャワの開発を目的にして、計画の検討をお願いしたい旨の発言があり、現実に即した計画策定を望みたいとの要望が出された（過大でなく、効果が早期に現われる計画づくりへの要望と解される）。

2) 港 湾 再 開 発

① スマラン港内港地区の現状

現在建設中の外港部が稼動していないこともあって、コースタルハーバー、インナーハーバー及び運河で構成される内港地区の水際線及び泊地は、極めて混雑している。この混雑の原因は、絶対的な水際線不足が主なものであるが、これと同時に、水際線及び土地利用の非効率性、陸上施設の陳腐化も大きな原因の一つになっていると思われる。例えば、造船所やオイルターミナルが水際線を分散的に利用しており、これに伴って一般船舶のための水際線が分散している。また港頭地区で船舶またはバージとトラックとの間で、貨物の直接受け渡しが行われており、エプロン巾の不足している岸壁では、この荷役形態がとれないことから、岸壁の利用度が低下している。さらに老朽化した上屋が多く、十分な利用がなされていない等々である。このため、水際線、泊地の混雑と比較して、陸域部の未利用地が目立っている。

② 内陸地区再開発の要請

現行のマスタープランは、外港地区が外貿扱い、内港地区が内貿扱いを主体として

作成されている。このうち、内港については、外港地区の建設により、現在の当地区の大きな負荷要因である外貨貨物のバース輸送（沖荷役による）が軽減されることから、現有施設を若干補修することで将来とも対応可能とされている。しかしながら、本港の取扱い貨物はこれ以降も順長に増加を続けており、特に内貨物は年率18%を超える勢いで増加している。このような、現在の内貨の急増と早期の事業効果の発現を考えれば、外港地区の計画ばかりでなく、既存ストックの有効利用を検討することも極めて重要と考えられる。

インドネシア国政府においても、このような観点に立った港湾の効率的利用に強い関心を抱いており、タンジュンプリオク港においても、港湾地区内のマーケットを移転させ、コンテナヤードに改造し港湾内の土地の有効利用を図ろうとする計画を有しているとのことである。また、スマラン港のS/Wの締結に際しても、optimizationという言葉の特訳を強く要望するなど、内港地区の再開発の要請は極めて強いと判断される。

3) コールターミナル整備

① セメント工場建設計画の概要

インドネシア国政府は、近い将来3つのセメント工場を建設する計画を有している。インドネシア国におけるセメント生産は、アセアン諸国の中でも急増が目立ち、この建設計画も同国の重要な政策の一つとして理解できる。この詳細については、現在関係機関（運輸省、鉱工業省）で詰めを行っているとのことであるが、本港の開発に直接関係するものとして、年産300万t規模の工場を同港の東南約40kmの地点に建設することを計画しているとのことである。この計画は、現在、地形測量等の段階にあるとのことである。

② セメント工場とスマラン港開発との関係

インドネシア国では、原油ばかりでなく石炭も多く産出する。同国では、原油は極力輸出に廻すとの考えから、国内産業等のエネルギー源として石炭の積極的な利用を打ち出している。この一環として、セメント工場の燃料も石炭を利用することが決定しているとのことであり、これを多く産出するカリマンタン等の島々から本港に搬入する計画となっている。また、生産されるセメントについても、一部海送により国内へ搬出される計画となっており、この機能もスマラン港に期待されている。これらの機能は、現行のマスタープランには含まれていないことから、本格調査において十分な検討が必要である。

なお、港湾とセメント工場との間の石炭輸送は、鉄道輸送に委ねることが決定しているとのことであり、本港のターミナルには、鉄道の引き込みも計画する必要

がある（セメントの輸送も、一部は鉄道輸送するとのことである）。

③ セメント工場建設スケジュールとターミナルの代替案

港湾浚渫局の説明によれば、上記のセメント工場は、1989年の稼動が目標になっているとのことである。このため、本港におけるコールターミナル、セメントターミナルの整備を、1988年に完了することが強く要請されている。これを実現するため、港湾浚渫局では次の3つの代替案を考えている（図4参照）。

第1案：外港地区東端に、恒久的なターミナルを建設しようとする案。

- i) 最も自由にターミナルの計画ができるという点、セメント用のみでなく今後の広範な石炭利用のための拡張余地が得易いという点から最も良好な地点と言える。
- ii) 但し、スケジュール的にみれば、新たに用地造成、地盤改良、アクセス交通（道路、鉄道）、航路、泊地を用意しなければならずかなりタイトな条件にある。

第2案：既設の西防波堤に沿って、暫定的なターミナルを建設しようとする案（恒久ターミナルは第1案）。

- i) 運輸大臣のスマラン来訪時に、一つの代替案として提案されたものであり、その政治的背景も考慮する必要がある。但し、港湾浚渫局の説明では、大臣は特にこの案に抱念している訳ではないとの説明であった。
- ii) この案は、ドルフィン形式（1基設ける計画である）により簡易にバースを確保し、最低限の泊地浚渫により石炭運搬船を受け入れようとするものである。ストックヤードまでは、ベルトコンベヤーを防波堤に設置し、これにより運搬しようとする計画である。このため、暫定計画としての評価は高くなると思われるが、恒久的な利用としては、バース規模の不足、回頭泊地や内港地区への入出港航路との競合、跡利用等の問題が残されている。

第3案：既存の内港地区（コースタルハーバー）を再開発して、暫定的なターミナルを建設しようとする案（恒久ターミナルは第1案）。

- i) 内港地区の再開発の一環として、低利用な上屋を撤去しターミナルを建設しようとするものである。
- ii) 用地規模等については、上記の数字を前提にすれば必要量の確保は可能なようである。但し、バース水深等は現行水深では不足しており、浚渫が必要である。また、スリップ内にバースを設けることによるための操船の検討が必要である。

コールターミナルは緊急計画として位置づけるもので、これらについては、以上で述べたような3つの代替案があるが、施設計画的には次の諸点に留意する必要がある。

イ) バース水深と規模

石炭の輸送船隊は、現在の同国の原木輸送船を利用することである(原木の禁輸出措置により、原木輸送船の余剰が生ずることである)。船型は、最大7,000P/W級であり、詳細は不明であるが、概ね水深-7.5m程度の岸壁が必要になると思われる。

石炭の輸送量は、セメント工場のフル稼働時で750千t/年が予定されている(我が国のセメント工場の標準では、セメント1tの生産あたり石炭1,175kgが必要とされており、 $6,000\text{千t} \times 0.1175\text{t} = 705\text{千t}$ と概ね適当な量と思われる)。このため、2,000t/m(バルク貨物)をバース能力と考えれば、-7.5m岸壁延長130mが3バース程度必要となる。

ロ) 用地規模

コールターミナルの用地規模は、セメント工場への石炭の輸送計画に大きく依存し、これにより用地の回転率も大巾に異なるため、慎重な検討が必要である。我が国の最近の計画例(宇部港コールセンター)では、輸入量約8,000千t、貯炭能力約1,600千tで用地約84haとなっており、これを参考にすれば、7~8ha程度の用地が必要になると思われる。

ハ) セメントターミナル

セメント積出しについても一部スマラン港利用が計画されているが、その海運輸送量・輸送船型等の詳細は今回十分把握できなかった。概略ヒアリングした結果は、概ね300千t~400千t程度、多くはバラ積みとの感触が得られた。

いずれにしても、セメントの搬出についてはその一部を本港に鉄道で搬入し、海送することであるので、コールターミナルに併設してセメントターミナルを設けることが適切と思われた。

また、上記の数字を前提にすれば、セメントの搬出のためのバースや用地については、コールターミナルと比較して少なく、計画にあたっては、コールターミナルを支配的なものとして計画して差支えないと思われた。

④ コールターミナル整備に係る三省庁会議

コンテナターミナル整備に関しては、鉱業省、産業省、運輸省の三省の間の連絡会議が設置されており、各省間の進捗調整等を図りつつプロジェクトの準備が進められている。

以下、同会議に係り入手した資料で経過を整理すると次の通りである。

1984. 5. 28 (三省)

スマラン及びシレボン両港の背後のセメント工場への石炭は、シレボン港ではなくスマラン港を経由して荷揚げすることを決定した。

1984. 9. 11 (三省)

石炭の荷揚げ開始時期が1986年に計画されているシガディン(西部ジャワ)港の計画について調整(当件は'85 AprにD/Dが完了予定—当初予定より1月遅れ—)

1984. 9. 24 (MOT → DGSC)

運輸省より海運総局に対し、シガディン港、シラチャブ港、スマラン港の石炭ターミナルの計画について質問 letter。

1984. 10. 15 (DGSC → MOT)

上記 letter に対する回答の中で、スマラン港においては、1989年に250,000トン、1990年に325,000トンの扱いとする旨明言。

1984. 10. 15 (DGSC → PERUM III)

スマラン港及びシラチャブ港でのコールターミナルに係る調査の実施の指示。

※ なお、スマランへの石炭を積み出すカリマンタンでの積出し施設は鉸山会社の保有となるが、一般に私的な施設建設の認可的な行為についてDGSCが権限を有しており、これら施設については認可をしている。

3 その他の港湾

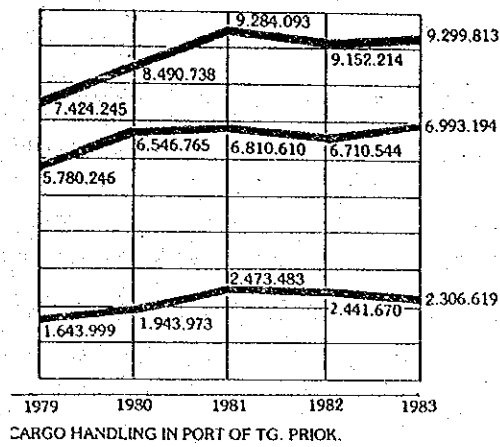
(1) タンジュン・プリオク (Tanjung Priok)

タンジュン・プリオク港は、首都ジャカルタの外港であり、インドネシア最大の港である。1983年における取扱貨物量は約930万トンで、うち約75%の700万トンが外貿貨物約25%の230万トンが内貿貨物である(図-13参照)。

内貿貨物は港の西側で扱われており、外貿貨物は中央部の3本の突堤式埠頭で扱われている。港の東側の部分には、石油栈橋、船舶修理施設等がある。なお、中央部東側の第4番目の突堤にコンテナバースのターミナルがある。

現式の港湾地区の東側隣接地区には、住宅密集地があり、この地区をいわば再開発という形で港湾地区へと転換するためには、多くの問題が発生するものと考えられる。この住宅密集地区の東隣接地区は工業地区で、石油配分基地、製粉工場、石油化学工場等が既に立地している。更にその東側は住宅が続いている。

(単位 : t)



INTERNATIONAL TRADE.
 INTER ISLAND TRADE.
 TOTAL.

図 13 Tanjung Priok 港
取扱貨物量の推移

Shipcalls :

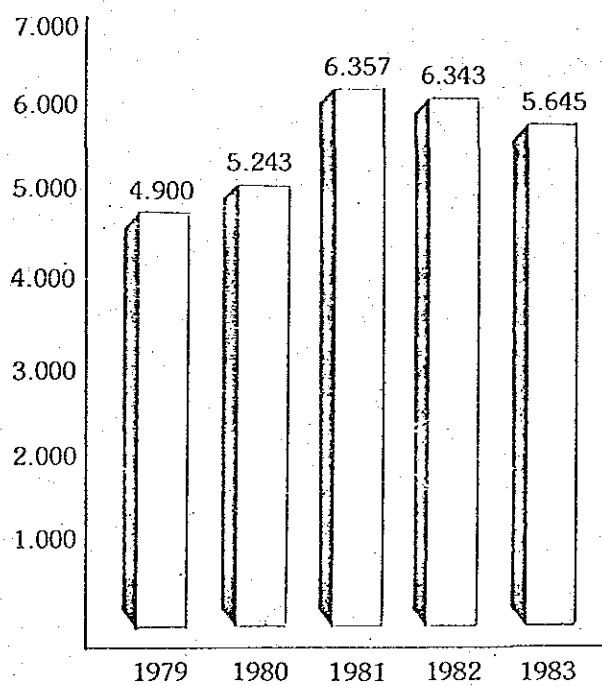


図 14 Tanjung Priok 港入港船舶数の推移

(2) スラバヤ (Surabaya) 港

スラバヤ港はインドネシア第2の都市スラバヤに位置するインドネシア第2の港で、タンジュン・ペラク (Tanjung Perak) 港ともいう。取扱貨物量は年々増大し1981年における取扱貨物量は約620万トンで、うち外貿貨物が約300万トンで、内貿貨物は320万トンであった(図-16参照)。

また入港船舶数は1981年には、外航船61,022隻、島しょ間航行船舶2,634隻、地域航行船1,948隻の合計5,604隻でその他セーリングボートが4,829隻であった(図-17参照)。

現在沖合にアイランド方式でコンテナターミナルの計画がありABBのファイナンスで実施されることとなっている。

外貿貨物は港の北側の部分及び中央突堤で扱われており、内貿貨物のうち帆船とローカル船で運ばれる貨物は港の東側の部分で、島しょ間定期船で運ばれる貨物は、外貿貨物と同じ所で扱われている。港の西側の部分は、石油類、小麦、糖蜜、肥料の専用埠頭になっている。

CARGO FLOW

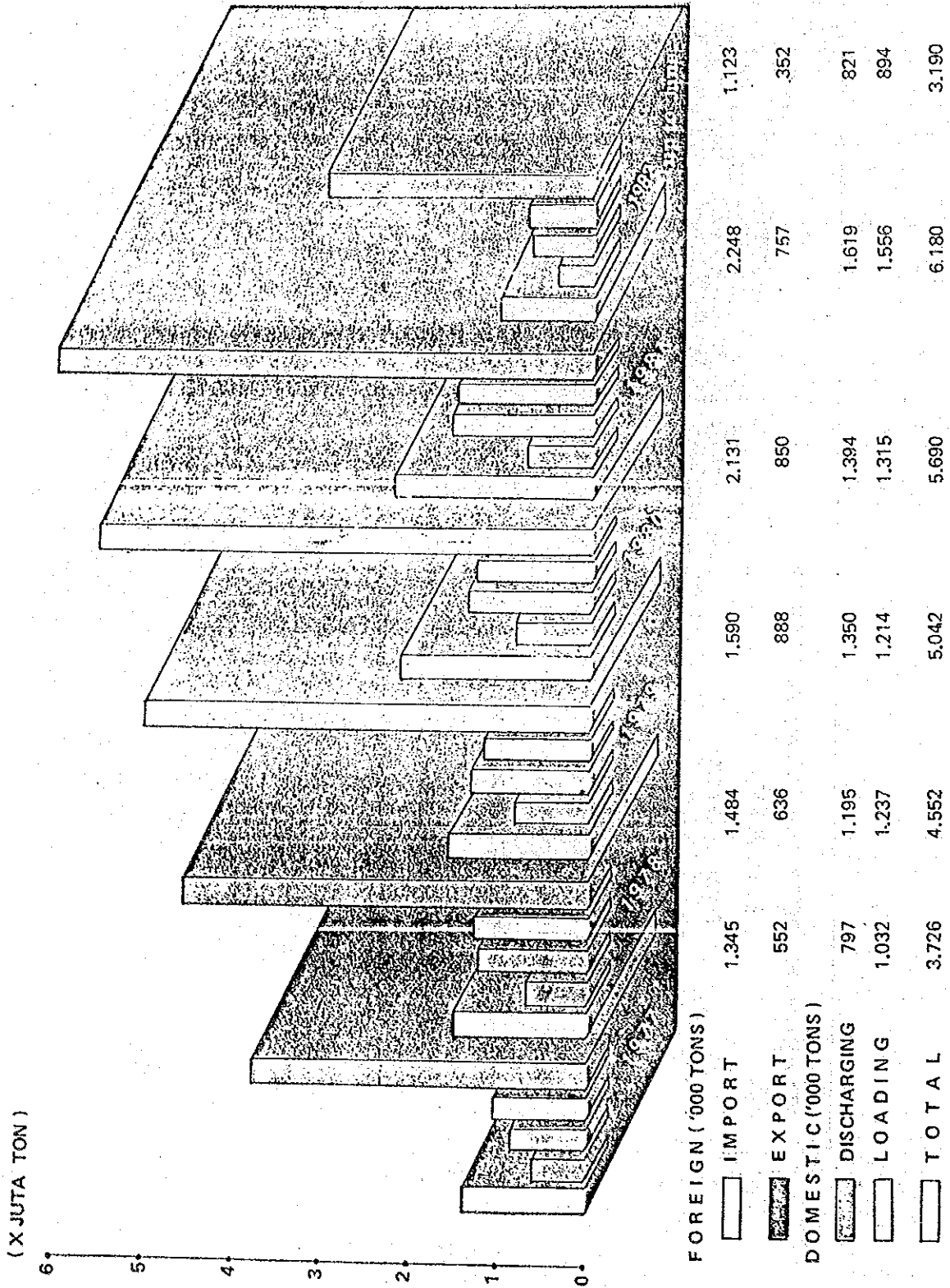
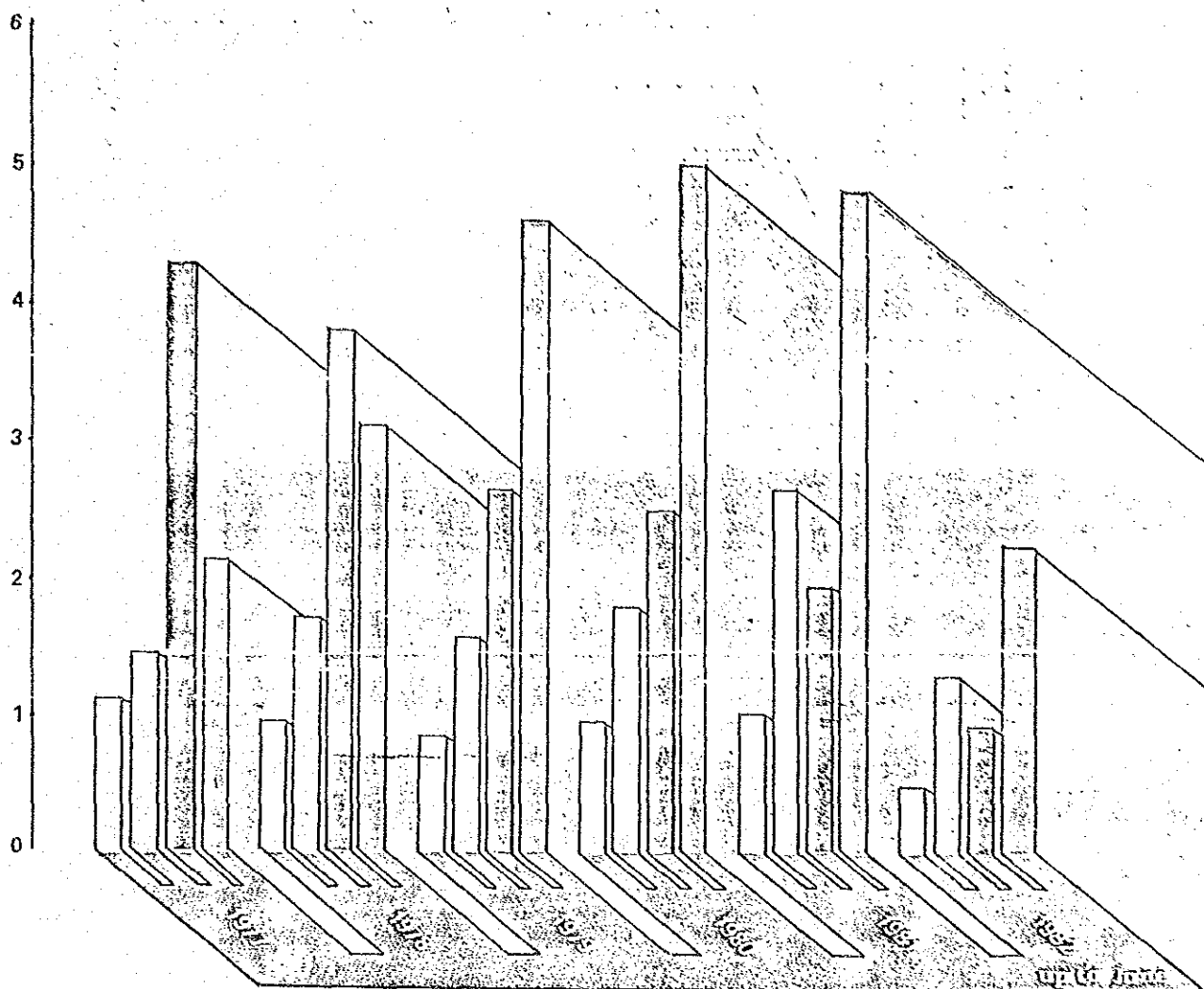


図 16 Surabaya 港取扱貨物量の推移

SHIPS CALL

(X'000)







	OCEAN GOING	1.068	982	862	972	1.022	503
	DWT	9.653.069	9.577.581	8.927.595	9.921.361	10.633.689	5.458.840
	INTERINSULAIR	1.482	1.727	1.580	1.797	2.634	1.294
	DWT	2.031.243	2.937.298	3.077.406	3.451.638	4.540.435	2.181.045
	LOCAL	4.248	3.790	2.635	2.501	1.948	927
	DWT	638.387	614.330	573.098	568.743	402.682	158.132
	TOTAL						
	SHIP'S CALL	6.798	6.499	5.077	5.270	5.604	2.724
	DWT	12.322.699	13.129.209	12.578.099	13.941.742	15.576.806	7.798.017
	SAILING	2.165	3.107	4.581	5.002	4.829	2.224
	BRT / M3	391.352	617.744	919.281	1.030.108	1.131.765	513.864

図 17 Surabaya 港入港船舶数の推移

参 考

1. 相手国政府関係機関

本調査のカウンターパート機関は、MINISTRY OF COMMUNICATIONのDIRECTORATE GENERAL OF SEA COMMUNICATIONS(DGSC)であり、その組織図及び関連機関であるPERUM III, SEMARANG PORT OFFICEの組織図を次に付す。

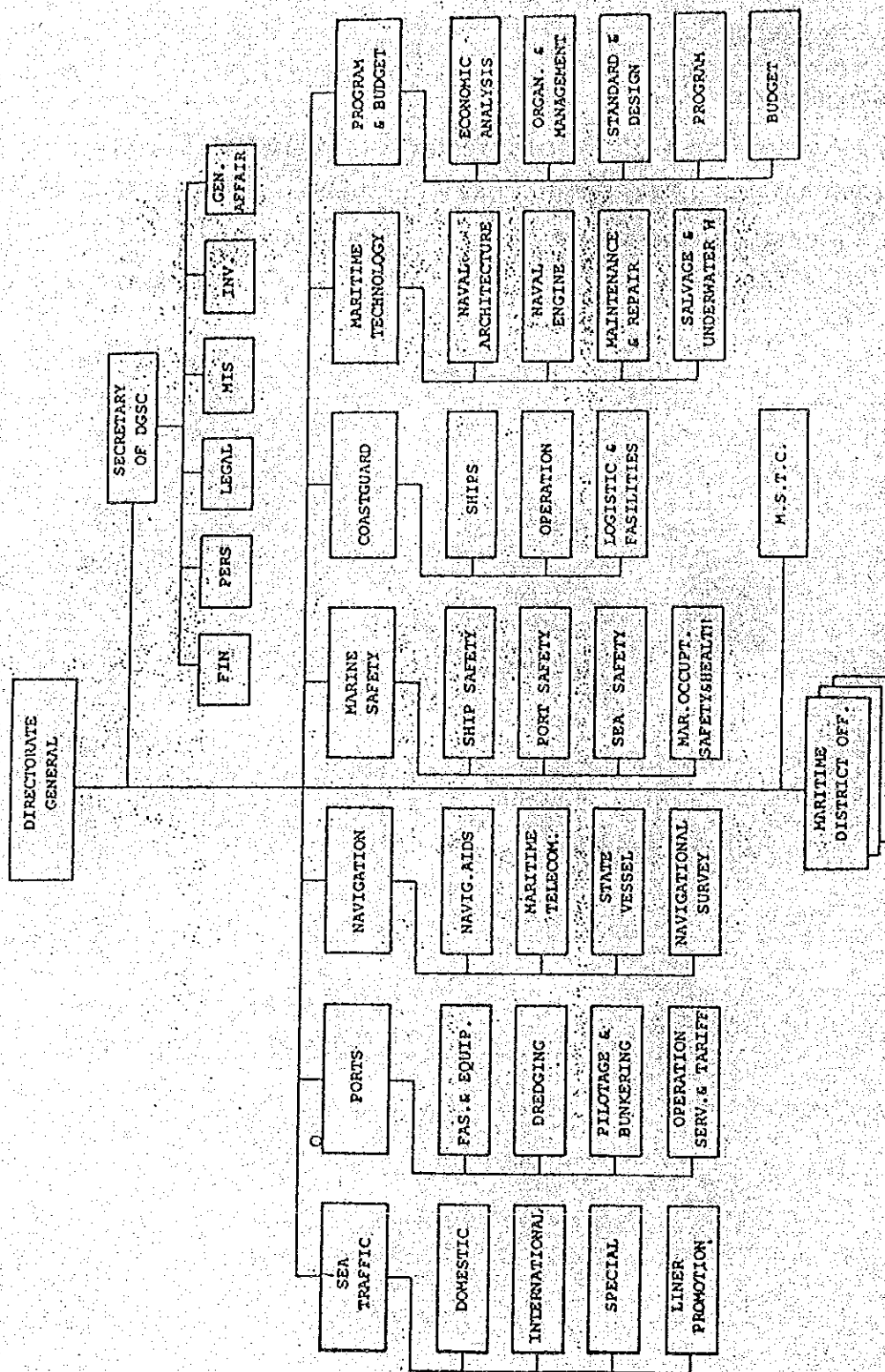


圖 18 DGSC 組織圖

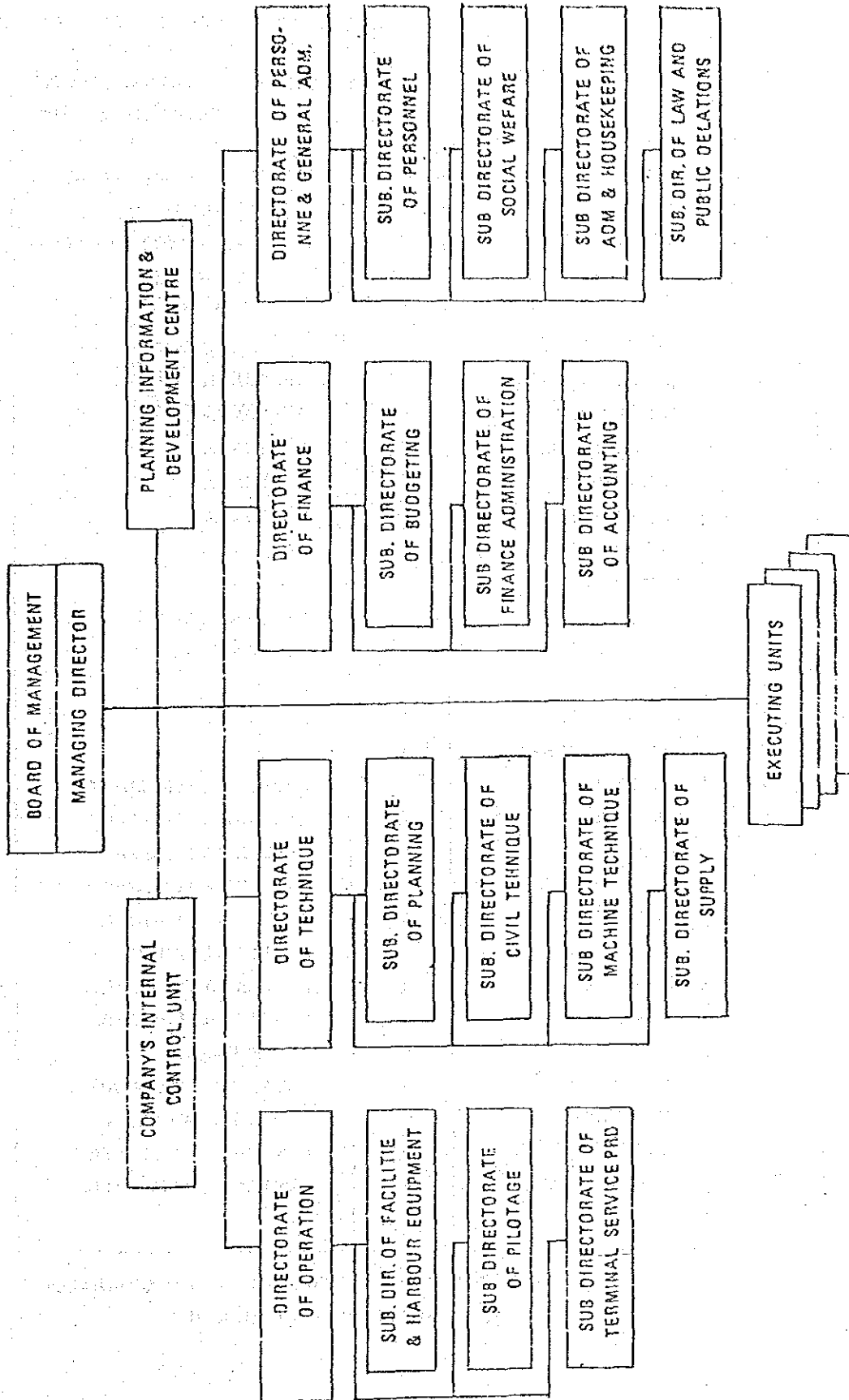


圖 19 PERUM 組織圖

ANNEXTURE : DECISION OF THE MINISTER
OF COMUNICATION

NUMBER : KM. 200/ OT. 001/PHB - 83

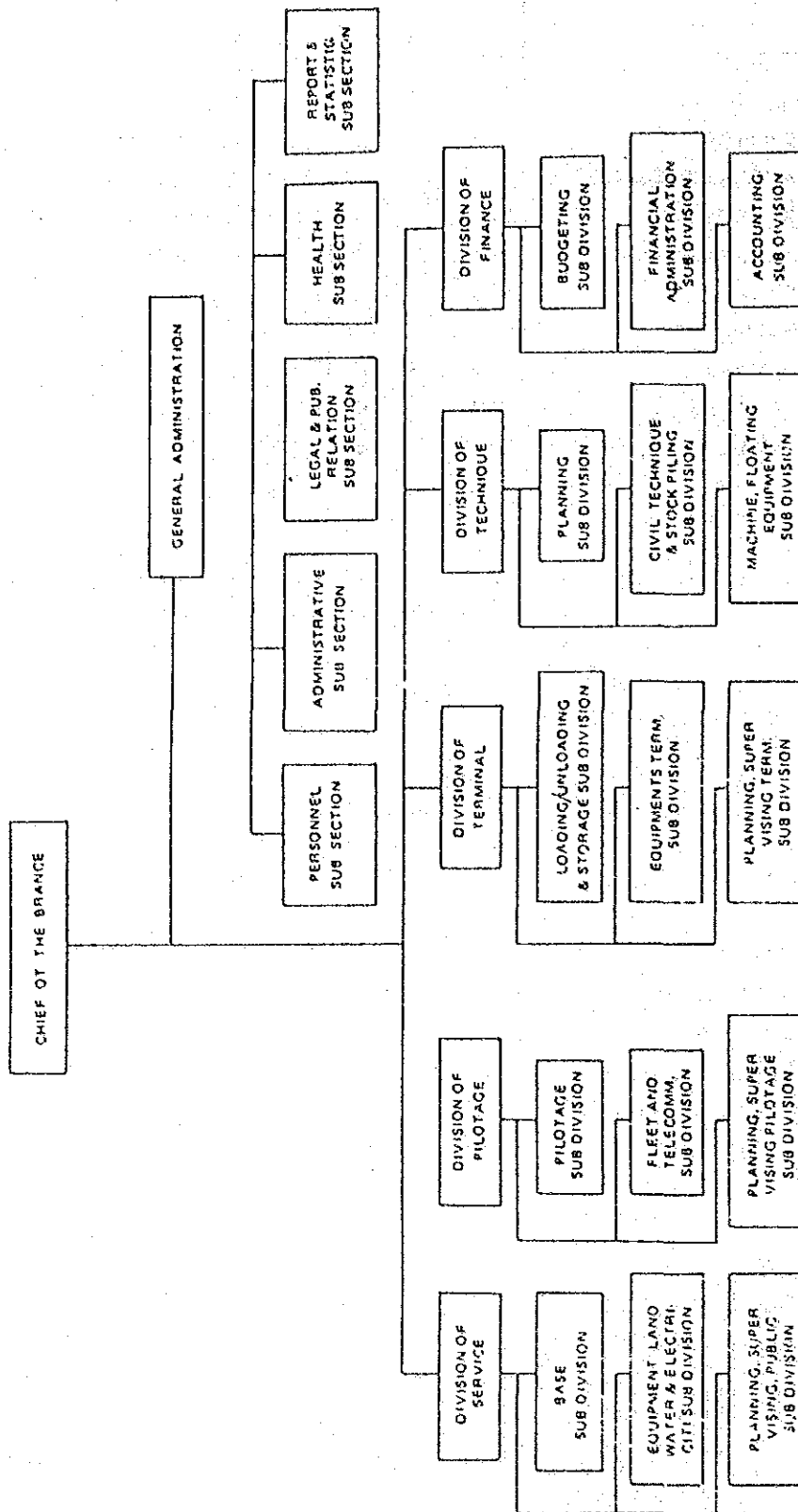
DATE : OCTOBER 24, 1983.

NUMBER	LOCATION	CLASS	REMARK
1	2	3	4
1.	TANJUNG PERAK	1	EAST JAVA
2.	G R E S I K	3	EAST JAVA
3.	PASURUAN	4	EAST JAVA
4.	PROBOLINGGO	3	EAST JAVA
5.	PANARUKAN	4	EAST JAVA
6.	M E N E N G	3	EAST JAVA
7.	KALIANGET	4	EAST JAVA
8.	SEMARANG	2	CENTRAL JAVA
9.	T E G A L	4	CENTRAL JAVA
10.	C I L A C A P	2	CENTRAL JAVA
11.	B E N O A	3	B A L I
12.	PADANG BAI	4	B A L I
13.	CELUKAN BAWANG	4	B A L I
14.	L E M B A R	3	EAST NUSA TENGGARA
15.	B A D A S	4	EAST NUSA TENGGARA
16.	B I M A	4	EAST NUSA TENGGARA
17.	T E N A U	3	EAST NUSA TENGGARA
18.	WAINGAPU	4	EAST NUSA TENGGARA
19.	E N D E	4	EAST NUSA TENGGARA
20.	MAUMERE	4	EAST NUSA TENGGARA
21.	KALABAHI	4	EAST NUSA TENGGARA
22.	D I L L I	4	TIMOR TIMUR
23.	BANJARMASIN	2	SOUTH KALIMANTAN
24.	KOTABARU	4	SOUTH KALIMANTAN
25.	KUALA KAPUAS	5	CENTRAL KALIMANTAN
26.	PULANG PISAU	4	CENTRAL KALIMANTAN

表 B - 1 LIST OF LOCATION AND CLASSIFICATION OF THE BRANCH OF
THE PERUM PELABUHAN III

1	2	3	4
27.	SAMUDA	5	CENTRAL KALIMANTAN
28.	SAMPIT	3	CENTRAL KALIMANTAN
29.	KUALA PEMBUANG	5	CENTRAL KALIMANTAN
30.	KUMAI	5	CENTRAL KALIMANTAN
31.	PANGKALAN BUN	4	CENTRAL KALIMANTAN
32.	SUKAMARA	5	CENTRAL KALIMANTAN
o 33.	BALIKPAPAN	2	EAST KALIMANTAN
o 34.	SAMARINDA	2	EAST KALIMANTAN
o 35.	TARAKAN	3	EAST KALIMANTAN
o 36.	NUNUKAN	4	EAST KALIMANTAN

表 5 - 2 LIST OF LOCATION AND CLASSIFICATION OF THE BRANCH OF
THE PERUM PELABUHAN III



For the Branch of Port Administration, the responsibility is as follows

図 20 スマラン港事務所組織図

2 Documents

本件調査に係る Documents を以下に付す。

- (1) SCOPE OF WORK
- (2) MINUTES OF MEETING
- (3) TERMS OF REFERENCE
- (4) QUESTIONNAIRE

なお、QUESTIONNAIRE のうち II INFORMATION AND DATA ON SEMARANG PORT については調査結果を記入したものを付している。

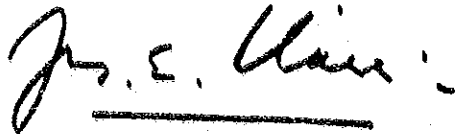
また SCOPE OF WORK の内容について確認する文書も MINUTES とともに付している。

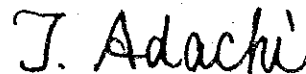
(1) SCOPE OF WORK

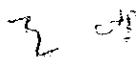
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE DEVELOPMENT PLAN OF THE PORT OF SEMARANG (PHASE II)
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA
AGREED UPON BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE DIRECTORATE GENERAL OF SEA COMMUNICATIONS

JAKARTA

DECEMBER 21, 1984





 J. E. HABIBIE
DIRECTOR GENERAL OF
SEA COMMUNICATIONS
DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS
THE REPUBLIC OF INDONESIA

TAKAYUKI ADACHI
LEADER OF
JAPANESE PRELIMINARY STUDY
TEAM
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan decided to implement a study on the Development Plan of the Port of Semarang (Phase II) in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

The JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will carry out the Study, in close cooperation with the authorities of the Government of the Republic of Indonesia.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are updating the masterplan of Semarang Port (hereinafter referred to as "the Port") with the target year around 2005 as well as conducting a feasibility study for the short term development plan of the Port.

III. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the followings:

1. Natural Conditions.

Field investigation for natural conditions shall be carried out based on reviewing existing data.

2. Masterplan

(1) To study the existing Masterplan.

(2) To study proper function and role of the Port, considering activities in its hinterland, based on the Gateway Ports Policy.

- (3) To forecast port traffic up to the year of around 2005.
- (4) To formulate land/water area utilization plan in the vicinity of the Port.
- (5) To update the basic layout plan of major port facilities of the Port including the coaster and inner harbours.
- (6) To update the basic layout plan of the relevant infrastructure.
- (7) To make rough cost estimation for the plan.

3. Short term development plan and Feasibility Study

On the basis of the above masterplan, a feasibility study shall be conducted for the short term development plan of the Port as continuation of the on-going project (the urgent improvement program).

- (1) To forecast port traffic up to the target year.
- (2) To formulate the short term development plan of the Port including optimization of utilization of the existing port facilities and equipment.
- (3) To make preliminary design, implementations program and cost estimates of the port facilities.
- (4) To study the environmental aspect.
- (5) To conduct economic analysis.
- (6) To conduct financial analysis.
- (7) To study port management and operation system plan.

IV. STUDY SCHEDULE

The Study shall be conducted as shown in Appendix, unless otherwise any cause of delay.

V. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Indonesia.

- (1) Inception Report (30 copies)

This report will contain the program of the Study with its schedule and will be submitted at the beginning of the Study and will be discussed between JICA and the Government of the Republic of Indonesia.

(2) Interim Report (30 copies)

This report will contain the masterplan and also the outline of the short term development plan.

This report will be submitted within five months after submission of the Inception Report and will be discussed between JICA and the Government of the Republic of Indonesia.

(3) Draft Final Report (30 copies)

This report will contain all the results of the Study and will be submitted within four months after submission of the Interim Report.

The Government of the Republic of Indonesia will provide JICA with its comments on the Draft Final Report in English within one month after receipt of the Report.

(4) Final Report (60 copies)

This report will be submitted within three months after receipt of the final comments on the Draft Final Report

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. The Government of the Republic of Indonesia shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese study team, and through the authorities concerned, take necessary measures to facilitate smooth implementation of the Study as follows :

- (1) To secure the safety of the Japanese study team.
- (2) To permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
- (3) To exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Indonesia for the implementation of the Study.

- (4) To exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
 - (5) To provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - (6) To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.
 - (7) To secure permission to take all data and documents including photographs, related to the Study out of Indonesia to Japan by the Study team.
 - (8) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
2. The Government of the Republic of Indonesia shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese Study team.
3. DIRECTORATE GENERAL OF SEA COMMUNICATIONS (hereinafter referred to as "DGSC") shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body to other relevant organizations for the smooth implementation of the Study.
4. DGSC shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other relevant organizations:
- (1) Available data and information related to the study.
 - (2) Counterpart personnel.
 - (3) Suitable office space with necessary equipment.
 - (4) Credentials or identification cards.

(5) Automobiles and boats.

VII. UNDERTAKING OF JICA

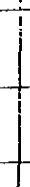
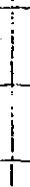
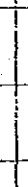

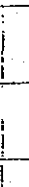
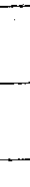
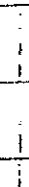

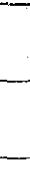
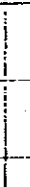


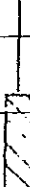
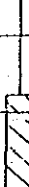


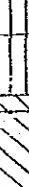
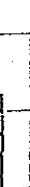








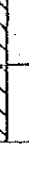




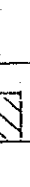








For the implementation of the Study, JICA shall, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, take the following measures :




1. To dispatch, at its own expense, study teams to Indonesia.
2. To perform technology transfer to the counterpart personnel in the course of study.

VIII. CONSULTATION

JICA and DGSC shall consult with each other in any matter that may arise from or in connection with the Study.

TENTATIVE SCHEDULE

Item	1st	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Preparation														
Natural Conditions														
Masterplan														
Feasibility Study														
Inception Report														
Interim Report														
Draft Final Report														
Final Report														

Legend :  Work in Indonesia  Work in Japan  Sent to Indonesia

(2) MINUTES OF MEETING

MINUTES OF MEETING
FOR
THE STUDY ON THE DEVELOPMENT PLAN
OF THE PORT OF SEMARANG
(PHASE II)

The undersigned confirm that the contents in the document attached hereto represent the conclusions of the discussion held between the Japanese Preliminary Study Team headed by Mr. T. Adachi for the DEVELOPMENT PLAN OF THE PORT OF SEMARANG (PHASE II) and the Directorate General of Sea Communications of the Government of the Republic of Indonesia.

Jakarta, December 21, 1984

J. E. Habibie

T. Adachi

J. E.
J. E. HABIBIE

TAKAYUKI ADACHI

DIRECTOR GENERAL OF SEA
COMMUNICATIONS
DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS
THE REPUBLIC OF INDONESIA

LEADER OF
JAPANESE PRELIMINARY STUDY
TEAM
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

1. Directorate General of Sea Communications (hereinafter referred to as "DGSC") strongly requested that the full scale study be started as soon as possible because of present surrounding conditions of the Port of Semarang such as

- i) necessity for coal terminal,
- ii) necessity for rehabilitation of existing port facilities, and
- iii) necessity for extension of wharves.

The preliminary study team answered that the study team would convey the DGSC's request to the Government of Japan.

2. Field survey on natural conditions listed below shall be conducted by JICA;

- . Supplemental soil investigation
- . Supplemental topographical survey.

3. DGSC strongly requested that training of three counterparts in the fields of port planning and port management be conducted in Japan. The preliminary study team answered that the study team would convey DGSC's request to the Government of Japan.

JA

J

Jakarta, December 21, 1984

Capt. J. E. HABIBIE
Director General of
Sea Communications
Department of Communications
The Republic of Indonesia

Dear Sir,

With reference to the sentence VI.1.(1) in the Scope of Work for the Study on the Development Plan of Port of Semarang (Phase II) signed on December 21, 1984 between Your Excellency Director General and myself, I have the honor to state that the both sides agreed to understand the said sentence as follows:

The Government of the Republic of Indonesia secures the safety of the Japanese Study Team as it is required.

Yours sincerely,

Tanda tangan
Joseph 21/12

T. Adachi

TAKAYUKI ADACHI
Leader of Japanese
Preliminary Study Team
Japan International
Cooperation Agency.

TERMS OF REFERENCE
FOR
REVIEW OF FEASIBILITY STUDY
OF
SEMARANG PORT DEVELOPMENT PROJECT

(Technical Assistance)

May 1984

Directorate General of Sea Communications
Ministry of Communication
Government of Indonesia

C O N T E N T S

	<u>Page</u>
I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION	68
1. Introduction	68
2. Present Situations	69
2-1. Gateway Port Policy	69
2-2. Existing Facilities at Semarang Port	70
(1) Coaster Harbour	70
(2) Inner Harbour	71
(3) Kali Baru Canal	75
(4) Port Area	75
2-3. Urgent Improvement Programme	75
2-4. Cargo Statistics	79
2-5. Construction Plan of Cement Factories	81
2-6. Other Project	81
3. Cargo Projection	81
4. Necessity of Review of Feasibility Study	83
5. Implementation Programme	84
II. OBJECTIVE	85
III. OPERATION PLAN	85
1. Study Area	85
2. Scope of Work	85
3. Report	87
4. Implementation Schedule of the Study	88
IV. UNDERTAKING OF DONOR COUNTRY	90
V. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA	90

I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

1. Introduction

The Port of Semarang is located on the Northern coast of Central Java, facing the Java Sea. The port is the only sea-bound gate of Semarang City having the total population of 1.3 millions, the largest city in Central Java Province, linked closely with other waterfront cities along the Java Sea coast as well as inland cities by networks of road and railway. The city, therefore, plays a pivotal role for socio-economic activities and regional development of Central Java with population of about 25 millions. In 1983, the Semarang Port handled 1,682,000 tons of cargos, 761,000 tons in foreign trade and 921,000 tons in domestic trade, in addition to oil products of Pertamina.

The master plan and the short-term development programme of the port were studied by the JICA mission and established in 1978 with the aim of accelerating the development of the city and its hinterland. As a result, the Urgent Improvement Programme is now pushed forward with the proceeds of loan from the OECF primarily to enable to accommodate large ocean-going vessels directly at the wharves.

However, while the Urgent Improvement Programme is executed, the gateway port policy was announced and put into effect, which brought about a drastic change in the role of Semarang Port in the sector of sea transportation, and additional coal and cement terminals are planned to be constructed in the port to meet with strong demands of cement industries proposed in the vicinity of Semarang City. Both of them, the gateway policy and new terminals, were not included in the master plan. It is, therefore, urgently required to review the short-term development programme so that the requirement for construction of coal/cement terminals could be met, sufficing the objectives of the gateway port policy.

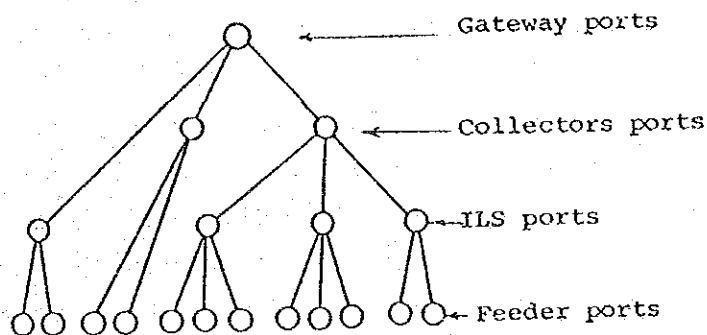
2. Present Situations

2-1 Gateway Port Policy

The so-called Gateway Port Policy was established in 1982 for the purpose of lowering shipping costs by rationalizing inter-island shipping routes between trunk ports and consolidating foreign trade cargoes to gateway ports so that the port calls of ocean-going vessels in Indonesia may be reduced.

All ports in Indonesia are assigned with their own roles according to their importance in the shipping system which consists of a hierarchy of ports as shown in Fig. 2-1; gateway ports, collector ports, ILS (Inter-island liner services) ports, feeder ports, local ports and perintis (pioneer) ports. Gateway, collector and ILS ports are trunk ports which have regular inter-island ship calls. But, they are distinguished in their role in export-import.

Fig. 2-1 Hierarchy of Ports



A gateway port is a port authorized to exclusively handle exports and imports by directly gathering/distributing foreign trade cargoes from/to collector ports and ILS ports. Belawan, Tanjung Priok, Surabaya and Ujung Pandang are designated as gateway port.

A collector port is a port authorized to supplement this function of a gateway port by gathering/distributing foreign trade cargos from and to ILS ports and by transshipping them to and from a gateway port. Semarang and thirteen other ports are designated as such ports.

An ILS port is a port authorized to gather and distribute foreign trade cargos from and to feeder ports and transship them to and from a collector or a gateway port.

2-2 Existing Facilities at Semarang Port

Fig. 2-2 shows the layout of the existing facilities at Semarang Port, which consists of the Coaster Harbour, the Inner Harbour, and Kali Baru. Tables 2-1 to 2-3 show the mooring facilities, basins and storage facilities in the port.

(1) Coaster Harbour

The Coaster Harbour basin has an area of 28.6 hectares and water depth of about 4.0m. The mooring facilities mainly consist of a 320m-long wharf on the Northeastern side and two oil jetties on the Northwest side.

The 320m-long wharf has 5.5m water depth, the largest in the port. Three transit sheds are located behind the wharf. The wharf and transit sheds are in a good condition and used for handling cargos of small ocean-going vessels, inter-island vessels and lighters. Due to heavy siltation, the present water depth of the wharf is reduced to about 4.5m.

Several dilapidated transit sheds are located immediately behind the wharf along the Southwest direction, but have seldom been utilized.

Fig. 2-2 Layout of the Existing Harbours

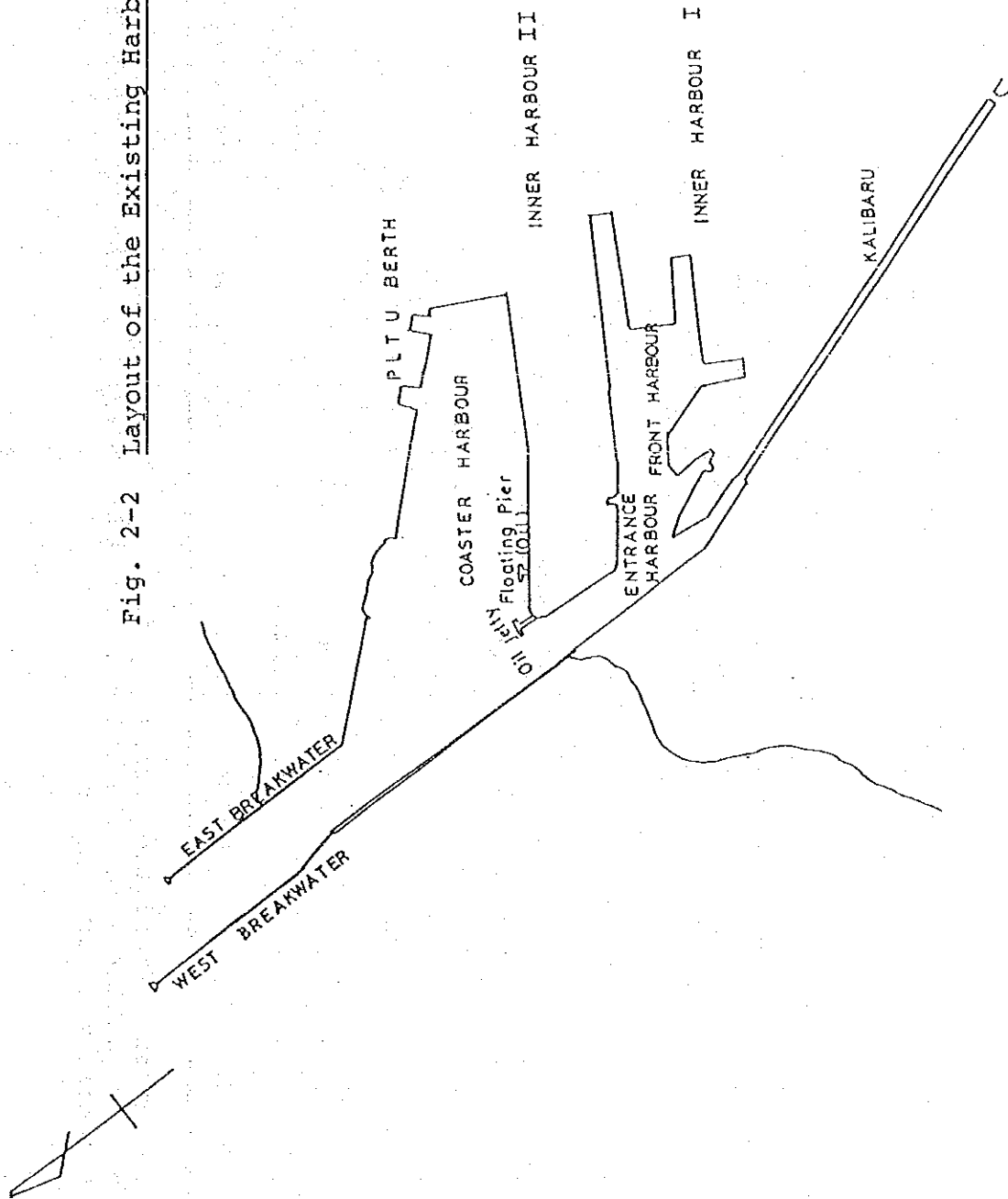


Table 2-1 Mooring Facilities of the Port of Semarang

Name	Present Water Depth (m)	Width of Apron (m)	Length of Facilities (m)	Facility Condition	Utility	Type of Structure
Coaster Harbour	-4.5	14.5 15.0	320	Good, slight degree of siltation	Small size of ocean-going vessels, interinsular vessels and large scale lighters	Relieving platform-type wharf
Inner Harbour, Dalam-II North Side (1)	-3.0 - -3.4	140.20	300	Fairly Good	Sailing vessels with engine, lighters and local boats	Gravity-quay wall by caisson
North Side (2)	-2.0	16	79	Not so good	Ditto	Ditto
South Side	-2.8	10	310	Good	Ditto	Ditto
East Side	-1.9	15.6	65	Good	Ditto	Gravity type quay wall by caisson
Front Wharf	-0.5	20.0	120	Good, slight degree of siltation	Small boats	Ditto
Inner Harbour, Dalam-I North Side	-1.7 - -1.8	16.0	170	Good	Sailing vessels with engine, lighters and local boats	Gravity quay wall by caisson
East Side	-1.5 - -1.7	10.0	55	Good	Ditto	Gravity quay wall by concrete block
South Side	-1.5 - -1.7	10.0	285	Good	Ditto	Gravity quay wall by caisson
Kali Baru East Side	-2.0		About 500	Fairly good	Sailing vessels	Concrete block type

Notes: 1. Only the mooring facilities presently in use and being usable are listed.
 2. The mooring facilities of the Oil Terminal PTU Wharf, and the exclusive facilities of the lumber mill are excluded.

Two oil jetties with depth of 2.5m-3.0m belong to Pertamina for usage by small tankers. Pertamina is planning to construct a larger jetty for 10,000 DWT class tankers to better cope with increased oil consumption in the hinterland.

Table 2-2 Basins Area of the Port of Semarang

Name of Basin	Present Depth in average	Basin Area	Remarks
	m	ha	
Coaster Harbour Basin	4.5	28.6	Used by small size of interinsular vessels and lighters.
Entrance Harbour Basin	4.0	8.1	Connected with the access channel; Shipyard on the West coast, and siltated in flood season.
Front Harbour Basin	3.5	7.0	Used by sailing vessels with engine lighters and local boats.
Inner Harbour Dalam - I	3.3	1.3	Used by sailing vessel with engine lighters, and local boats.
Inner Harbour Dalam - II	3.6	2.2	Used by sailing vessel with engine, lighters and local boats.
Kali Baru Basin	2.0	3.3	Depth varying in flood; used by sailing vessels without engine.
Total		50.5	

Table 2-3 List of Transit Shed, Warehouse and Open Storages in the Port of Semarang

Name of Shed	Location	Scale			Capacity ton/m ²	Built in
		Length	Width	Area		
		m	m	m ²		
Transit shed No. I	Inner Harbour	100	24	2,400	2.5	1946
Transit shed No. II	Inner Harbour	125	24	3,000	2.5	1917
Transit shed No. IIB	Inner Harbour	25	17	425	2.0	1921
Transit shed No. VI	Inner Harbour	55	24	1,320	2.0	1918
Transit shed No. VII	Inner Harbour	180	24	4,320	3.0	1947
Transit shed No. VIII (Plus Open Storage)	Inner Harbour	155 (155)	24 (10)	3,720 (1,550)	3.0	1976
Transit Shed No. IX (Plus Open Storage)	Inner Harbour	125 (125)	24 (10)	3,000 (1,250)	3.0	1919
Transit shed No. X	Inner Harbour	40	55	2,200	3.0	1949
Transit shed No. XII	Inner Harbour	125	24	3,000	3.0	1954
Transit shed No. XIIA	Inner Harbour	45	28	1,260	3.0	1956
Transit shed No. XIV	Inner Harbour	70	28	1,960	3.0	1963
Transit shed No. XVI	Inner Harbour	80	30	2,400	3.0	1978
Transit Shed Coaster No. I	Coaster Harbour	100	30	3,000	3.0	1969
Transit shed Coaster No. II	Coaster Harbour	100	30	3,000	3.0	1969
Transit shed Coaster No. III	Coaster Harbour	65	30	1,950	3.0	1982
Sub Total				39,755		
Special Warehouse for Tobacco Leaf	Inner Harbour	20	55	1,100	3.0	1949
Special Warehouse for Tobacco Leaf IIA	Inner Harbour	40	17	680	2.0	1921
Warehouse for Dangerous Cargo	H. Fardi	40	20	800	2.0	1975
Total for Transit Shed/ Warehouse				42,335		

Source: ADPEL Semarang

(2). Inner Harbour

The Inner Harbour is divided into Inner I and Inner II having basins of about 1.3 hectares and 3.3 hectares and water depth of 3.0 and 3.5m, respectively. The extension of the wharf is about 510m in Inner I and 870m in Inner II. Thirteen transit sheds are located along the quayface line. The wharves are in a fairly good condition. However, the slips are too narrow for safe manoeuvring of ILS vessels and the aprons are the same for proper handling of cargos direct from ships to trucks and vice versa. Some of the transit sheds are very old and not designed to use any cargo

handling equipment. They are mainly used by sailing vessels with engines, lighters and local boats. Usually, cargos from sailing vessels and local boats are transferred directly to trucks and vice versa.

(3) Kali Baru Canal

The Eastern bank of the Kali Baru Canal is used only for small sailing vessels. The bank has an extension of about 500m and water depth of about -2.0m.

(4) Port Area

The area of basin enclosed by the existing West and East breakwaters is 63.4 hectares. Total land occupied by the existing facilities is 76 hectares (100%), occupied by the wharves is 7 hectares or 9%, by the Port Administration 13% or approximately 10 hectares, used for open storage is 4 hectares or 5%, leased to shipping companies and cargo forwarders is 10 hectares or 13% and the rest 45 hectares or 60% is left unused at the present.

2-3 Urgent Improvement Programme

In 1978, the JICA study mission established a master plan upto the year 2000 AD and short term development programme to 1989 for Semarang Port, to meet with the increased cargo flow through the port by the development of Semarang City and its hinterland and to reduce the cargo handling costs by eliminating the practice of offshore cargo handling and by accommodating large vessels directly at the new wharf.

Part of the short term development programme, the implementation of the Urgent Improvement Programme, has been started since 1982 with the proceeds of loan from the OECF with the target completion date set on the year 1985. The

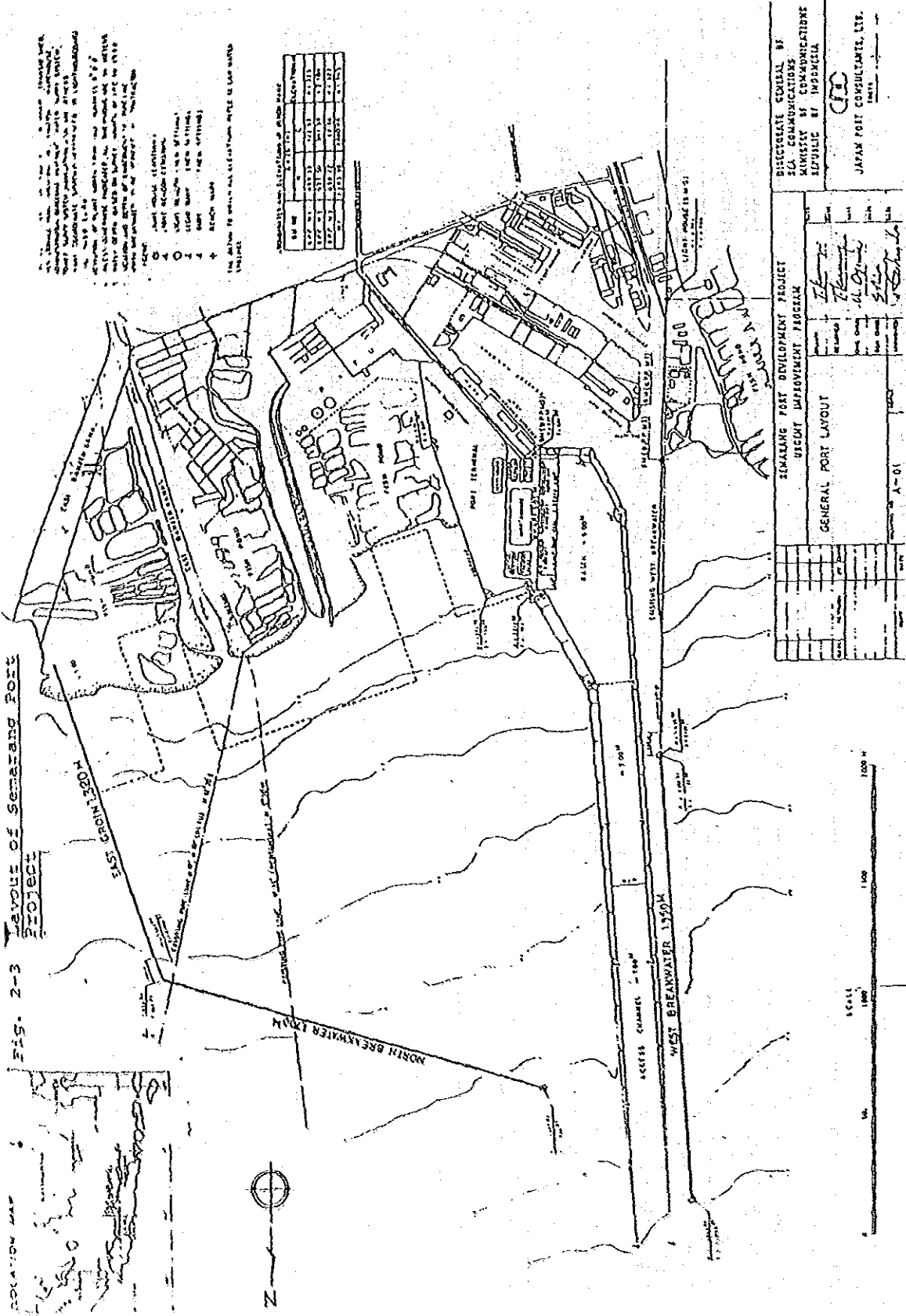
objective of the Urgent Programme is to provide additional mooring/cargo handling facilities to serve vessels so that 440,000 tons of foreign trade cargos, 63% of 690,000 tons projected for the year 1985 in the aforesaid study, can be safely handled.

For this purpose, the work presently ongoing consists of 495m-long wharves having depth alongside of 9m, breakwaters of 4,970m length, mooring basin of 9m deep, and access channel of 7m depth, reclamation work of 24 hectares area, two transit sheds, a warehouse, etc. (See Fig. 2-3 and Table 2-4).

Table 2-4 Major Works of the Urgent Improvement Programme

F a c i l i t i e s	Unit	Quantity	Structural Type
Reclamation of port terminal area	sq.m.	240,000	Retaining wall Bulkhead Rubble mound
Demolition of existing east breakwater	m	845	Rubble mound with concrete coping
Dredging	cu.m.	2,210,000 1,521,052	Mooring basin Access channel
West breakwater	m	1,950	Coupled pile type with steel sheet piling
North breakwater	m	1,700	Coupled pile type with steel sheet piling
East Groin Sec. A	m	500	Coupled pile type with steel sheet piling
Sec. B	m	400	Cantilever PC sheet pile
Sec. C	m	420	Soil cement bags mound covered with armour stones
Piled wharf	m	495	Steel pipe pile width of deck 23m
Transitional part	m	110	
Foundation for transit sheds	sq.m.	9,138	Prestressed concrete pile (octagonal 0.6m x 0.6m)
Foundation for open storage area	sq.m.	7,833	Ditto
Navigation aids	No.	2	Light beacon
	No.	1	Light staff
	No.	6	Leading buoy
	No.	6	Marker buoy

FIG. 2-3 LAYOUT OF SEMARANG PORT PROJECT



GENERAL PORT LAYOUT

SEMARANG PORT DEVELOPMENT PROJECT
URBAN IMPROVEMENT PROGRAM

PROJECT OFFICERS

Chief Engineer	...
Chief Architect	...
Chief Surveyor	...
Chief Estimator	...
Chief Inspector	...
Chief Clerk	...

APPROVED

Director General of
SEA COMMUNICATIONS
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
REPUBLIC OF INDONESIA

JAYAM PORT CONSULTANTS, LTD.
1967

2-4 Cargo Statistics

Tables 2-5 shows the cargo statistics of Semarang Port covering the period form 1970 to 1983

Table 2-5 Cargo Statistics in Semarang Port

(Unit: 1,000 tons)

Year	Dry Cargo						Total	Oil (Inward)	Total	
	Foreign Trade			Domestic Trade						
	Export	Import	Total	Outward	Inward	Total				
1970	119	246	366	57	43	100	466	204	670	
71	140	253	393	71	45	116	509	324	833	
72	114	324	438	75	71	146	584	421	1,005	
73	89	422	511	80	93	173	684	414	1,098	
74	110	444	554	90	100	190	744	405	1,149	
75	69	622	691	87	112	199	890	495	1,385	
76	78	492	570	102	136	238	808	601	1,409	
77	73	531	604	104	137	241	845	768	1,613	
78	69	541	610	132	141	273	883	811	1,694	
79	104	594	698	152	130	282	980	895	1,875	
80	72	609	681	163	273	436	1,117	451	1,568	
81	88	622	710	200	503	703	1,413	939	2,352	
82	90	641	731	216	569	785	1,516	990	2,506	
83	176	585	761	183	738	921	1,682	1,108	2,790	
Annual growth rate	%						%	%	%	%
	5.79						18.62	10.38	39.90	11.60

Source : ADPEL Semarang

2-5 Construction Plan of Cement Factories

Indonesian Government has a plan to construct three cement factories in near future, two factories having capacity of three million tons in the vicinity of Semarang Port and the remaining one 1.5 million tons per annum near Cirebon. The factories will use coals for production of cement. The coals are to be shipped from Kalimantan to Semarang Port and a great amount of cement will be shipped out from the port.

The coals to be handled in the port is forecast as shown in Table 2-6 below:

Table 2-6 Projection of Coal Consumption

	(Unit: 1,000 tons)				
	1986	1987	1988	1989	1990
Semarang	-	-	350	560	750
Cirebon	100	170	170	170	170
Total	100	170	520	730	920

Table 2-7 Projected Cement Production

	(Unit: 1,000 tons)				
	1986	1987	1988	1989	1990
Semarang	-	-	2,800	4,500	6,000
Cirebon	900	1,500	1,500	1,500	1,500
Total	900	1,500	4,300	6,000	7,500

2-6 Other Project

Pertamina has a plan to construct an oil jetty for 10,000 DWT tankers to supplement the function of the existing offshore SMB.

3. Cargo Projection

The growth rate of general cargo has already been forecast; one is done by the JICA mission in 1978 as shown in Table 3-1, by which the present master plan and Short Term Development Programme have been established, and another by the ISTS (Integrated Sea Transport Study) team in 1982 as shown in Table 3-2. However, both cargo forecasts do not include the cargos of coal and cement mentioned in the preceding paragraph.

Table 3-1 Cargo Forecast by JICA Mission in 1978

(Unit: 1,000 tons)

Year		Foreign Trade			Domestic Trade			Total
		Export	Import	Total	Outward	Inward	Total	
1980	Low forecast	100	550	650	140	240	380	1,030
	High forecast	100	590	690	150	270	420	1,110
1985	Low forecast	130	650	780	200	540	740	5,120
	High forecast	130	740	870	230	630	860	1,730
2000	Low forecast	280	1,680	1,960	710	1,270	1,980	3,940
	High forecast	330	2,670	3,000	1,180	2,180	3,360	6,360

Table 3-2 Cargo Forecast by the ISTS Team in 1982

(Unit: 1,000 tons)

Year		Foreign Trade			Domestic Trade			Total
		Export	Import	Total	Outward	Inward	Total	
1988	Gateway Policy	0	110	110	268	1,091	1,359	1,469
	Status Quo	52	496	548	276	705	921	
1990	Gateway Policy	0	126	126	305	1,244	1,549	1,675
	Status Quo	57	530	587	249	840	1,089	

The coals to be handled through the port is as shown in Table below:

Table 3-3 Coal Forecast

(Unit: 1,000 tons)

Year	1986	1987	1988	1989	1990
Volume	100	170	520	730	920

4. Necessity of Review of Feasibility Study

It is easily noticed that the present circumstances of Semarang Port are quite different from those predicted by the JICA study mission, based on which the Urgent Implementation Programme is now executed. Therefore, the existing feasibility study should be reviewed at the soonest possible time.

The concept or the impact of the gateway port policy was not at all taken into consideration in the existing feasibility study, under which a number of wharves are planned for ocean-going vessels. In the policy, however, Semarang Port is designated as a collector port which, except in special cases, is not allowed to export and import directly, but through a gateway port; That is, much of foreign trade cargos predicted by the JICA study mission will be replaced by inter-island cargos and the wharves required for ocean-going vessels in the existing feasibility study shall decrease and those for inter-island vessels shall increase. Therefore, the review of the existing feasibility study should be done to meet with the concept of the gateway port policy.

Moreover, coals and cements are to be handled in the port additionally. The volume of coals is estimated to be 920,000 tons per annum in 1990 and more than 320,000 tons of cement, out of six million tons of production, will be shipped from the port. This means that a great amount of additional cargos not predicted in the JICA cargo forecast is to be handled in the port so that additional wharves should be planned and constructed to cope with the increase in cargos. In short, the existing feasibility study should be reviewed and the effects of the additional cargos of coals and cements should be properly reflected in the new feasibility study.

The existing harbours are now suffering from heavy siltation and many facilities, such as wharves and transit sheds are extremely old and unsuitable for handling cargoes smoothly. Moreover, there are a vast unused space available for port activities. The rehabilitation of these area is necessary to meet with the noticeable increase in domestic cargoes in the port.

The cargo handling capacity of the existing harbours is estimated to be 560,000 tons per annum and the capacity of the new wharves under construction is 440,000 tons per annum. So, the total cargo handling capacity will be 1,000,000 tons per annum after the completion of the Urgent Improvement Programme. However, the general cargo volume handled in the port was 1,682,000 tons; That is, even if the same volume of cargoes handled in 1983 is taken into account, there still will be some shortage in capacity to handle 682,000 tons of general cargoes per annum (1,682,000 - 1,000,000) after the completion of the Urgent Improvement Programme. Moreover wharves to handle 920,000,000 tons of coals and cements in excess of 320,000 tons will be additionally needed.

5. Implementation Programme

The implementation programme of the Project is as shown in Table 5-1 below:

Table 5-1 Implementation Schedule of Short-Term Development Programme

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Review of F/S	Oct	Oct							
Short Term Plan									
Engineering Study			—————						
Construction				—————					

II. OBJECTIVE

The principal purpose of the study is to provide the Government of Indonesia with a recommendation for the future development plan of Semarang Port.

The objectives of the study are:

- (1) To prepare a new master plan for the development of Semarang Port based on new forecast for the development of the region, its social and economic aspects, and the correlation to the sea and land transport systems.
- (2) To review the short-term development programme for the port
- (3) To prepare the financial and economic analysis

III. OPERATION PLAN

1. Study Area

Study area should cover the whole area of Central Java and other areas having close connection therewith.

2. Scope of Work

(Review)

- (1) To review existing study reports relevant to this project

(Master Plan of Port)

- (2) To study relevant parts of the Fourth National Development Plan (PELITA IV) and other regional development plans as a precondition of this study
- (3) To study the existing Master Plan
- (4) To study natural, social and economic situations of the study area
- (5) To study existing sea and land transport systems and cargo movement

- (6) To forecast future traffic demand to be put through the port by sea and land transport system
- (7) To study the present capacity and activity of the port
- (8) To study industries and man power relating to the port
- (9) To study economic structure of the hinterland of the port
- (10) To make a layout of the port based on both natural and economic conditions
- (11) To study access road and waterway of the port
- (12) To study administration and operation of the port
- (13) To study relevancy with other projects in the adjacent area

(Short-term Plan)

- (14) To study the port traffic
- (15) To make a land use plan of the port area synchronizing with the urban plan and road network plan of the adjacent area
- (16) To make an arrangement plan of port facilities
- (17) To make an arrangement plan of cargo handling equipment and storage facilities
- (18) To make a preliminary design of main facilities
- (19) To carry out rough engineering survey such as oceanographic survey and soil investigation for the design if necessary
- (20) To make rough cost estimates and implementation programme
- (21) To make a rehabilitation plan for the existing old port facilities
- (22) To make an urgent implementation programme, if necessary
- (23) The plan should include some alternatives

- (24) To prepare the implementation programme and the terms of reference for engineering services (Economic Feasibility)
- (25) To study economic and financial analysis of the short-term plan
- (26) To make a recommendation for a sound financing policy of the port in the future if necessary
- (27) To consider an environmental assessment (Transfer of Knowledge)
- (28) To transfer knowledge in the different fields relevant to this project
- (29) To indicate the methodology of the study

3. Report

The following reports should be submitted to the Government of Indonesia:

(1) Inception Report

This report should include a programme of the study and survey schedule for the port

(2) Interim Report

This report should be submitted and explained to the Government of Indonesia within three months after the completion of field survey. The Government of Indonesia will provide its comments within one month after the receipt of the interim report. The report should include a basic idea of the master plan of the port and the short-term plan of the port respectively. The short-term plan should include an urgent implementation programme, if necessary, rough cost estimates in due consideration of alternative plans, and the implementation programme and terms of reference for engineering services.

(3) Draft Final Report

This report should be submitted to the Government of Indonesia within three months after

the receipt of the comments on the interim report. The Government of Indonesia will provide its comments within one month after the receipt of the draft final report.

(4) Final Report

The final report should be submitted to the Government of Indonesia within about three months after receipt of the final comments on the draft final report.

(5) The draft final report and the final report should include each summary.

(6) Before the team's leaving Indonesia after finishing spot survey and study, a provisional report of the study will be prepared by the team.

(7) The report should be made in English and submitted in the number of copies specified below:

- Inception Report : 30 copies
- Interim Report : 30 copies
- Draft Final Report : 30 copies
- Final Report : 60 copies

Note: The above schedule is subject to the preparation of required information, data and comments in time by the Government of Indonesia.

4. Implementation Schedule of the Study

The implementation schedule of the study is as follows:

TENTATIVE SCHEDULE

Item	1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Preparation														
Natural Condition														
Master Plan														
Feasibility Study														
Inception Report														
Interim Report														
Draft Final Report														
Final Report														⊙

Legend : Work in Indonesia — Work in Japan

⊙ Sent to Indonesia

IV. UNDERTAKING OF DONOR COUNTRY

1. The study shall be carried out by a study team of the donor country consisting of experts in the various fields necessary to the study.
2. Technology transfer through the study should take the followings into consideration.
 - (1) Transfer of knowledge to Indonesian counterparts relevant to this project should be considered through ON-THE-JOB TRAINING both in Indonesia and in the donor country.
 - (2) The study should be executed in Indonesia as long as possible so that many Indonesian staff could join the study.
3. The donor country shall be expected to provide the Government of Indonesia with necessary support in carrying out the field survey as mentioned in Paragraph V. below.

V. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA

The Government of Indonesia will undertake the following items:

1. To assign fulltime official counterparts throughout the duration of the project for the purpose of assisting the study team and ON-THE-JOB training.
2. To ensure close cooperation in carrying out the study with the relevant governmental authorities such as Provincial Government, BAPPEDA, PERUM, District Sea Communications and Port Administration in the region.
3. To provide the study team with available data and information necessary for the study or assist to have an access to them including statistics, plans, aerial photographs, chart, marine chart,