

インドネシア国  
スラバヤ大都市圏港湾整備計画調査  
事前調査報告書

平成 18 年 7 月

独立行政法人国際協力機構

社 会
J R
06-068

インドネシア国  
スラバヤ大都市圏港湾整備計画調査  
事前調査報告書

平成 18 年 7 月

独立行政法人国際協力機構

## 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き、同国のスラバヤ大都市圏港湾整備計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力機構がこの調査を実施することと致しました。

当機構では本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成 18 年 6 月 11 日から同年 6 月 30 日までの 20 日間(うち、官団員 6 月 18 日～6 月 27 日)にわたり、国際協力機構 国際協力専門員 勝田 穂積氏を団長とする事前調査団(S/W協議)を現地に派遣しました。

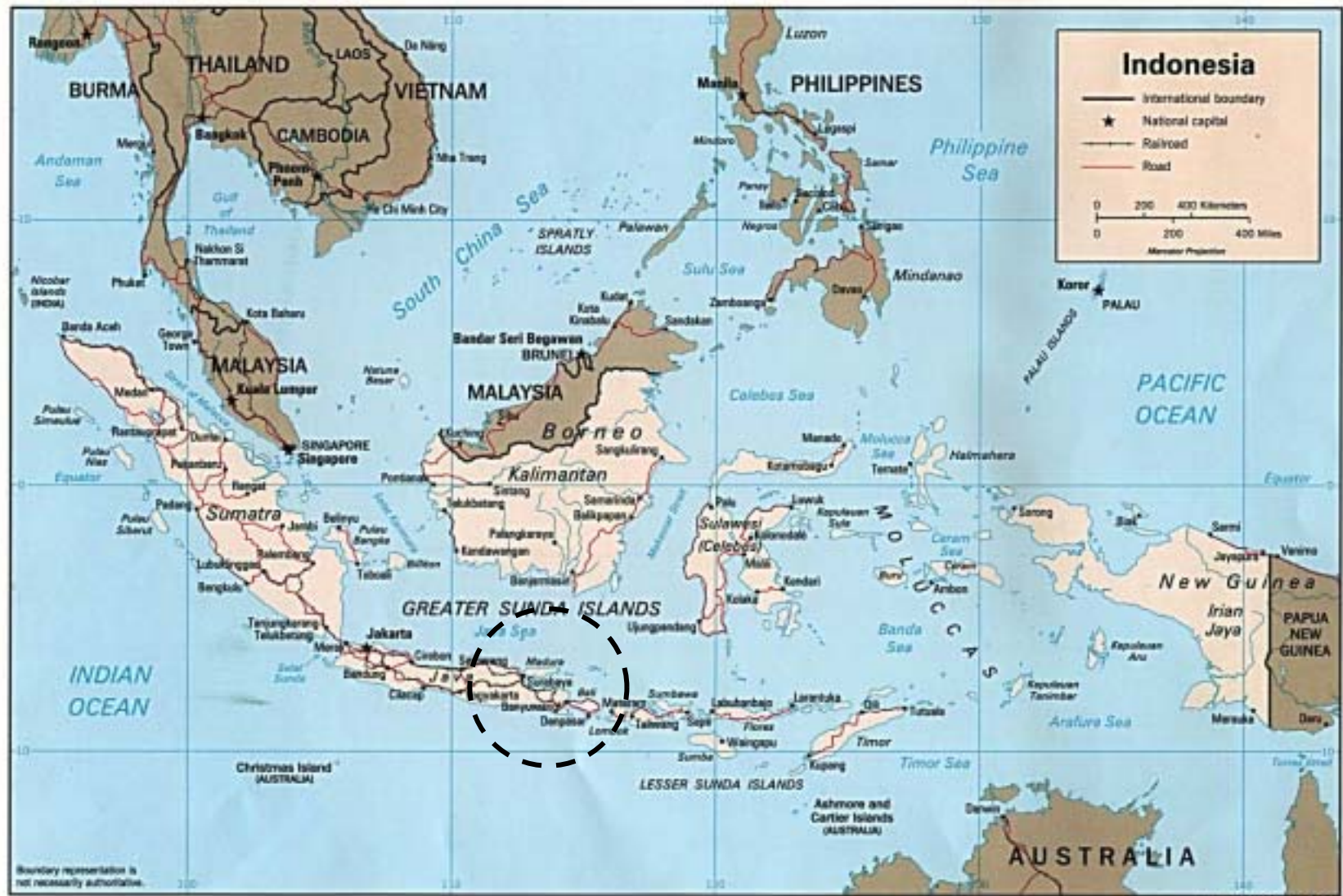
調査団は本件の背景を確認するとともにインドネシア共和国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関する S/W に署名しました。

本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

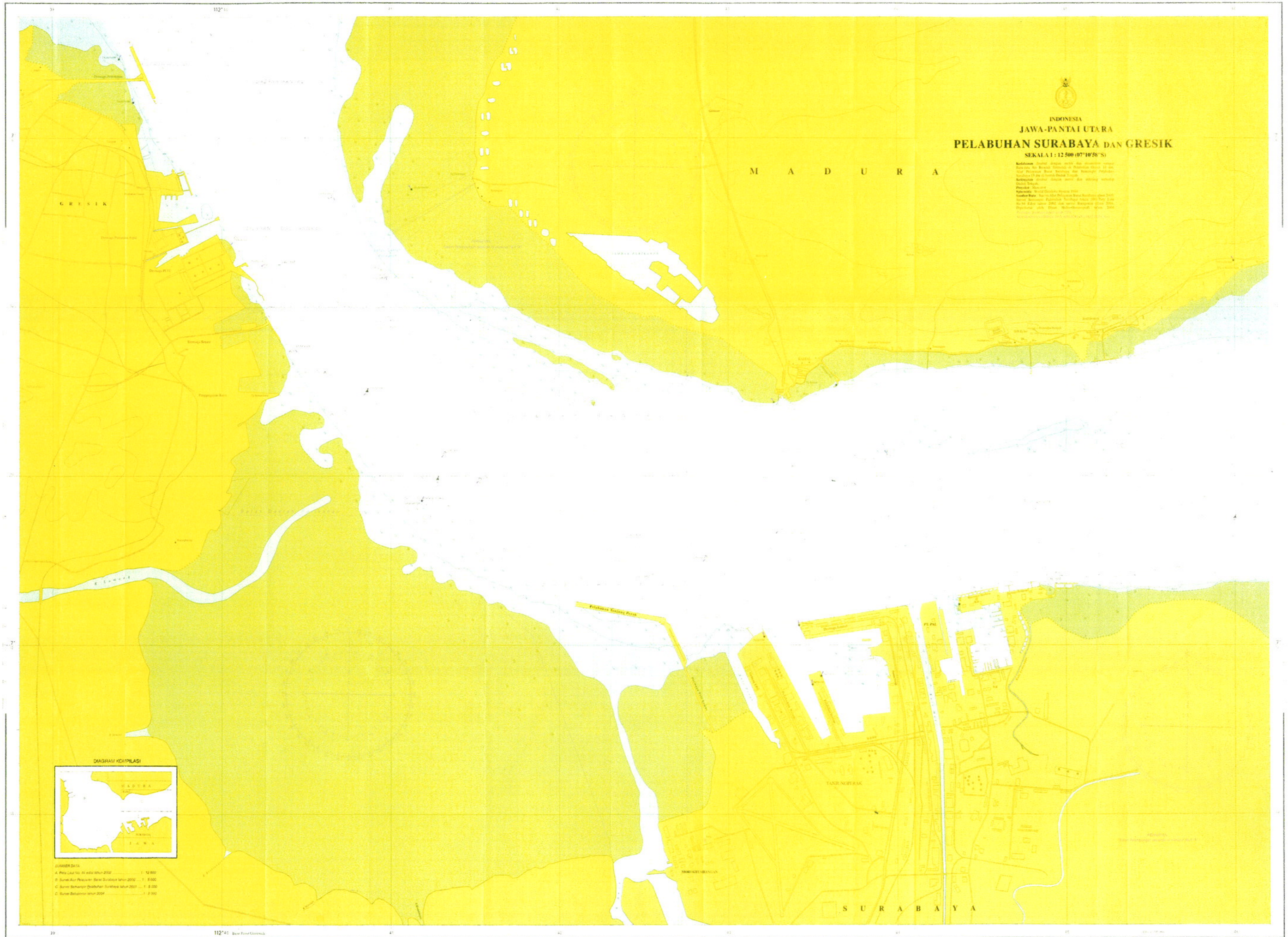
平成 18 年 7 月

国際協力機構 社会開発部  
部長 岡崎 有二



インドネシア国全体図





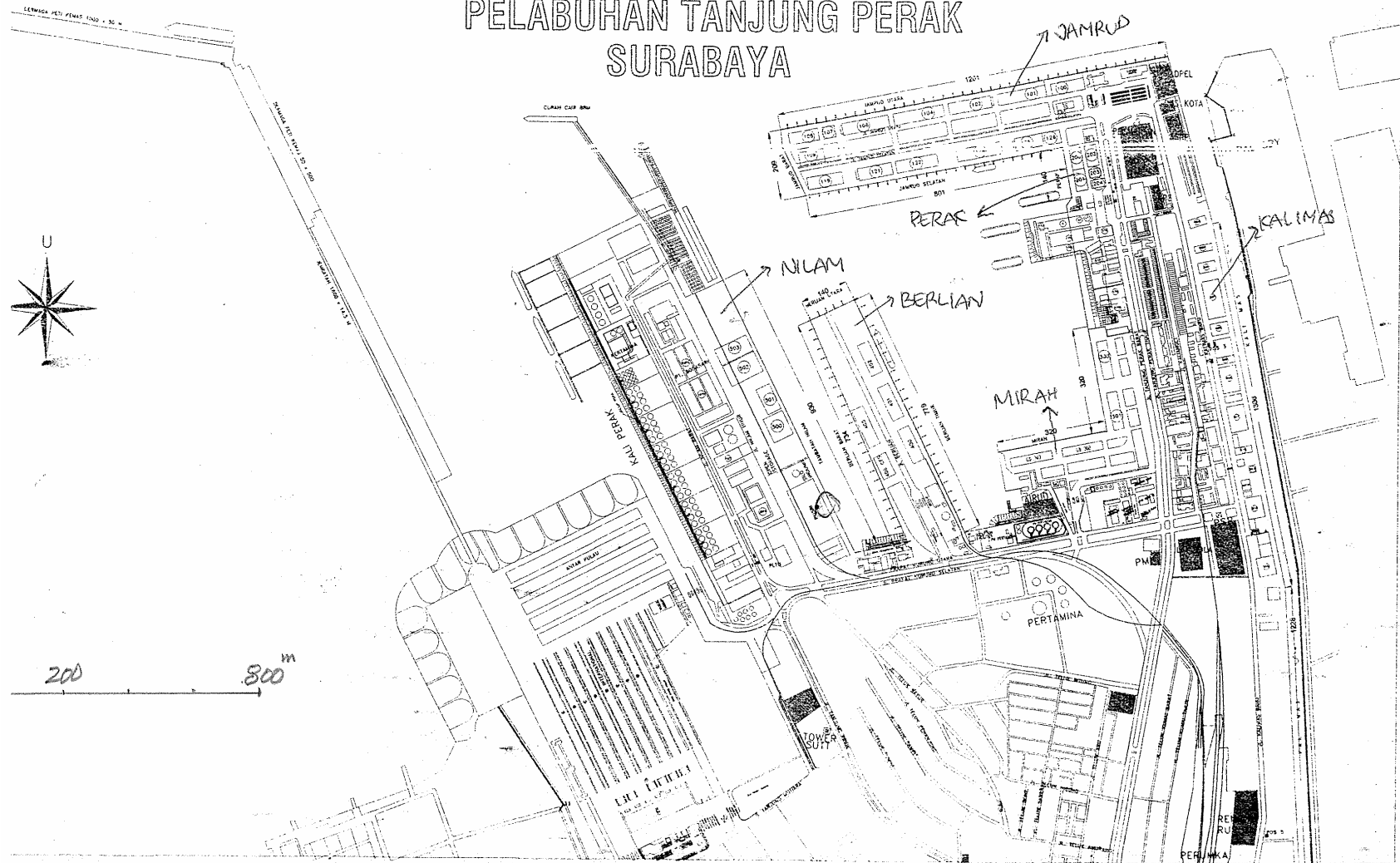
INDONESIA  
 JAWA-PANTAI UTARA  
**PELABUHAN SURABAYA DAN GRESIK**  
 SEKALA 1 : 12 500 (07°10'58" S)

Kelembagaan yang bertanggung jawab atas isi dan keselamatan isi dari Publikasi Hidrografi adalah Direktorat Hidrografi dan Survei Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Untuk lebih lanjut mengenai isi dan keselamatan isi dari Publikasi Hidrografi, hubungi Direktorat Hidrografi dan Survei Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Gedung 10, Jalan Sisinga, Jakarta 10110. Untuk informasi lebih lanjut mengenai isi dan keselamatan isi dari Publikasi Hidrografi, kunjungi situs web Direktorat Hidrografi dan Survei Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan, www.ditahid.kemtan.go.id.



JAMBUK  
 A. Peta Laut No. 14.000 (1970) 1 : 12 500  
 B. Survei Hidrografi dan Survei Laut (2010) 1 : 12 500  
 C. Survei Hidrografi dan Survei Laut (2010) 1 : 12 500  
 D. Survei Hidrografi dan Survei Laut (2010) 1 : 12 500

# PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA



タンジュンペラク港平面図

## 現地調査写真

### 現況写真(1)



#### タンジュンペラク港沖合

- ・停泊船舶多数あり
- ・海水濁度は高く、スクリーによる舞い上がりもある



#### タンジュンペラク港内

- ・多目的移動式クレーンあり
- ・雑貨バースをコンテナバースに機能転換している箇所もみられる



#### タンジュンペラク港内

- ・右手に雑貨バース及び倉庫
- ・奥に民間のセメント・小麦粉などのサイロあり



#### タンジュンペラク港内

- ・唯一の杭基礎式岸壁、
- ・荷役方法は、一部に移動式クレーンが見られるが、大半はシップギアによる



現況写真(2)



タンジュンペラク港内 (カリ・マス)  
・河口港としての発祥の地  
・狭隘な河川に沿って、他島との運航に使用されている小型船が多数係留されている



タンジュンペラク港内 (カリ・マス河口)  
・沖から河口を見る  
・右手にフェリー発着所、港湾局事務所、左手に造船所が見える



TPS (コンテナターミナル)  
・昨年 1.1 百万 TEU  
・外貿用 1000m 棧橋、クレーン 8 基、内貿用 450m 棧橋、クレーン 2 基



TPS (コンテナターミナル) 全景  
・コンテナヤード約 50ha  
・タイヤ式トランステナー、舗装は全てインターロッキングブロック

### 現況写真(3)



#### ラモン湾

- ・沖側からラモン湾及びラモン河口を見る
- ・水位が下がると湿地帯が顕在化する



#### グレシック港

- ・沖合から南部の合板工場地帯を見る
- ・稼働中の工場もあるが、3年前に倒産した工場もある



#### グレシック港

- ・唯一の公共埠頭(突堤棧橋式)
- ・奥に民間施設の発電所などが見える



#### カリ・ミレン

- ・グレシック港の北側に位置し、ラモン湾と同様な湿地帯
- ・その南側(グレシック側)では民間企業による埋立てなどが進められている

現況写真(4)



タンジュン・ブミ

- ・100年ほど前にオランダが港建設を試みた箇所、現存する突堤防波堤
- ・延長150m先端部水深2m、付近はサンゴの死骸



ブル・パンダン

- ・水産業が営まれている先端部
- ・ここから沖合が東ジャワ州の計画地、細砂で遠浅



タンジュン・ブミ

- ・古くからの港、D G S T直轄で他島との連絡港、30隻ほどの通船、漁船などが停泊、左に倉庫群
- ・岸壁はなく、細砂の傾斜護岸



タンジュン・ブミ

- ・湾曲した石積み(?)防波堤が今年2月に修復された、港口部水深4m以浅
- ・港内の土砂による迫り出しが顕著(堆積か?)

現況写真(5)



スラマドゥ大橋

- ・スラバヤ側の取付け部が現在施工中
- ・2008年に完成予定も、施工速度はダウンしている



ITS (スラバヤ工科大学)

- ・土質試験室の内部
- ・同敷地内で実験水路、実物軌道なども見られる



DGST (海運総局)

- ・調査団と総局長との会談



DGST (海運総局)

- ・S/W、M/Mの署名

## 略 語 集

ADPEL	Administrator Pelabuhan = Port Administration 港湾管理事務所
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan = Environmental Impact Assessment
ANDAL	Analisis Dampak Lingkungan = Environmental Impact Statement
BAPEDAL	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan = Environmental Management Agency
BAPEDALDA	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah = Regional Environmental Management Agency
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional = National Development Planning Agency
BJTI	PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia = タンジュンペラク港で操業する埠頭運営会社
DGST	Directorate General of Sea Transportation
EIA	Environmental Impact Assessment
EIS	Environmental Impact Statement
IEE	Initial Environmental Examination
ITS	Institut Teknologi Sepuluh Nopember = スラバヤ工科大学
MOT	Ministry of Transportation
NGO	Non-governmental Organization
PELINDO	PT. Pelabuhan Indonesia = Indonesia Port Corporation
PUSTRAL	Pusat Studi Transportasi Dan Logistik, Universitas GADJAH MADA = ガジヤマダ大学運輸物流センター
RKL	Environmental Management Plan
RPL	Environmental Monitoring Plan
SMA	Surabaya Metropolitan Area
TOR	Terms of Reference
TPS	PT. Terminal Petikemas Surabaya = スラバヤコンテナターミナル会社
UKL	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup = EIAの対象にならない事業のための Environmental Management Plan
UPL	Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup = EIAの対象にならない事業のための Environmental Monitoring Plan

# インドネシア国スラバヤ大都市圏港湾整備計画調査 事前調査報告書

## 目 次

### 序 文

調査対象位置図

現地調査写真

略語集

第1章	事前調査の概要	3
1 - 1	要請の背景	3
1 - 2	事前調査の目的	3
1 - 3	調査団構成	4
1 - 4	調査期間	5
1 - 5	主要面談者	6
1 - 6	団長所感	7
第2章	インドネシア国の概要	9
2 - 1	国土と人口	9
2 - 2	気候	9
2 - 3	言語	10
2 - 4	政治・経済状況	10
2 - 4 - 1	一般概要	10
2 - 4 - 2	経済・財政状況	10
2 - 5	国土開発	12
2 - 6	わが国の対インドネシア国援助方針	13
第3章	東ジャワ州の港湾の現状と課題	14
3 - 1	東ジャワ州の港湾	14
3 - 2	港湾行政	15
3 - 3	タンジュンペラク港	17
3 - 4	グレシック港	22
3 - 5	その他地域の現状	25
3 - 5	スラバヤ港湾を取り巻く環境	27
第4章	環境社会配慮	29
4 - 1	環境社会配慮実施の背景	29
4 - 2	環境社会配慮に係る法制度と現状	29

4 - 2 - 1	概要	29
4 - 2 - 2	EIA の手続き	29
4 - 2 - 3	EIA の詳細	34
4 - 2 - 4	JICA ガイドラインとの比較	37
4 - 3	環境社会配慮ガイドラインに基づく調査結果	38
4 - 3 - 1	事業対象地域の概要	38
4 - 3 - 2	事業概要	38
4 - 3 - 3	スクリーニング	38
4 - 3 - 4	予備的スコーピング	38
4 - 3 - 5	TOR 案	38
4 - 3 - 6	TOR 案に対するステークホルダーの意見	42
4 - 4	環境基準	45
4 - 5	環境社会配慮サマリー	48
第5章	本格調査への提言	60
5 - 1	調査の目標	60
5 - 2	調査内容	60
5 - 3	調査スケジュール	63
5 - 4	調査の実施体制	64
5 - 5	調査実施上の留意点	65
5 - 5 - 1	自然条件	65
5 - 5 - 2	環境社会配慮	66
5 - 5 - 3	港湾整備展開の検討にあたって	66
5 - 5 - 4	調査の実施にあたって	66
5 - 6	ローカルコンサルタントの実施能力	67

#### 付属資料

- 1 . 要請書
- 2 . 実施細則(S/W)、協議議事録(M/M)
- 3 . 質問表(Questionnaire)
- 4 . 主要面談者リスト・面談記録
- 5 . 収集資料リスト

## 第1章 現地調査の概要

### 1 - 1 要請の背景

東ジャワに位置するスラバヤ都市圏は、ジャワ島のみならず、カリマンタン、スラウェシ、東西ヌサトゥンガラ経済圏の中心都市として重要な役割を果たしている。スラバヤ市のゲートウェイであるタンジュンペラク港は、このスラバヤ大都市圏とインドネシア国内各拠点、近隣アジア諸国を結ぶ物流拠点としてインドネシア政府よりジャカルタ市のタンジュンプリオク港とともに国際ハブ港湾に指定され、年間100万TEUのコンテナ、600万トンのバルク貨物、100万人の旅客を扱っている（2003年値）。しかし、近年、貨物量が増加するのに対して、既存の雑貨ターミナルでは100年以上経過した施設での効率の悪い荷役により待船が発生している状況にある。また、アジア開発銀行（ADB）融資によって整備されたコンテナターミナルも数年後には飽和状態に達する見込みとなっているため、港湾施設の拡張整備が喫緊の課題となっている。

一方、タンジュンペラク港の後背地である東ジャワ地域は豊富な天然資源や農産物に恵まれていることから、インドネシア国内だけでなく、日本、台湾、韓国やASEAN諸国から製造業や加工業などの企業立地が進んでいる。インドネシア政府と東ジャワ州政府はこれら産業活動をサポートするためにスラマドゥ大橋などのインフラ整備に力を入れており、今後経済活動が一層活発化することが予想されている。

このような状況下、スラバヤ大都市圏内で新たなコンテナターミナル建設案が複数挙げられており、ステークホルダー間で協議がなされているが、調整は難航している。当面の需要への対応を図るため、近隣のラモン湾に新規コンテナターミナルをBOTによって整備する開発案が合意されたが、環境上の理由から開発面積が50haに限定されたため、短期需要は吸収できても、長期的な展望はまったく開けていない。これを受けてインドネシア政府は、将来の産業振興や国家計画、東ジャワ州の開発計画などを踏まえた長期需要予測に基づく港湾整備計画の策定を我が国に要請した。

### 1 - 2 事前調査の目的

- (1) 本調査の要請背景及び現状の確認
- (2) 本格調査の実施方針及び実施催促（S/W）の協議
- (3) 現地調査
- (4) 先方受入体制の確認
- (5) S/Wの協議、署名・交換
- (6) 本格調査に必要な情報収集



1 - 3 調査団構成

No.	Name	Job Title	Occupation	Period (arr. dep.)
1	Hozumi KATSUTA 勝田 穂積	Leader 団長・総括	Senior Adviser Japan International Cooperation Agency (JICA) 独立行政法人国際協力機構 専門員	18 June. 27 June
2	Taketo MAKINO 牧野 武人	Port Planning and Management 港湾計画/運営管理	National Institute for Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure and Transportation (MLIT) 国土交通省 国土技術政策総合研究所 港湾研究部	18 June. 27 June
3	Kazumasa SANUI 讃井 一将	Study Planning 協力企画	Transportation 2 <sup>nd</sup> Team, Group III Social Development Department, JICA 独立行政法人国際協力機構 社会開発部 第三グループ 運輸交通第2チーム	18 June. 27 June
4	Toshio YAMADA 山田 俊夫	Port Facilities / Natural Conditions 港湾施設/自然条件調 査	Consultant (株)ドラムエンジニアリング	11 June. 30 June
5	Shinya KAWADA 川田 晋也	Environment and Social Considerations 環境社会配慮	Consultant 国際航業(株)	14 June. 27 June

1 - 4 調査期間

2006年6月11日～6月30日

日順	月日	曜日	移動及び業務	宿泊地
1	6/11	日	山田団員 東京 ジャカルタ スラバヤ	スラバヤ
2	6/12	月	午前 PELINDO III 午後 Tj.Perak 港現地踏査	"
3	6/13	火	午前 スラバヤ市、東ジャワ州 午後 PELINDO III	"
4	6/14	水	午前 PELINDO III 午後 同上、スラマドゥ大橋視察 川田団員 東京 ジャカルタ スラバヤ	"
5	6/15	木	午前 ADPEL (港湾管理事務所) 午後 ラモン湾、グレシック港視察・協議 (山田団員) 東ジャワ州環境局 (BAPPEDAL) 協議 (川田団員)	"
6	6/16	金	午前 スラバヤ工科大学 午後 PELINDO III	"
7	6/17	土	マドゥラ島踏査	"
8	6/18	日	山田・川田団員 スラバヤ ジャカルタ 勝田団長、牧野・讃井団員 東京 ジャカルタ 団内打合せ	ジャカルタ
9	6/19	月	JICA インドネシア事務所 在インドネシア日本大使館 開発計画庁 (BAPPENAS) 表敬 運輸省港湾浚渫局 (DGST) 表敬、協議 ジャカルタ スラバヤ	スラバヤ
10	6/20	火	午前 合同協議 (東ジャワ州、DGST、PELINDO III、スラバヤ市、スラバヤ工科大学、ガジャマダ大学等) 午後 PELINDO III 協議 (DGST 同席) タンジュンペラク港視察	"
11	6/21	水	午前 ラモン湾、グレシック港 現地踏査 PELINDO III グレシック事務所ヒアリング 午後 バンカラン県 表敬 マドゥラ島西北部 現地踏査	"
12	6/22	木	午前 TPS 協議、コンテナターミナル視察 PELINDO III 協議 環境社会配慮ステークホルダー協議 (川田団員) 午後 スラバヤ ジャカルタ	ジャカルタ
13	6/23	金	終日 S/W 協議 (DGST にて)	"
14-15	6/24-25	土-日	資料整理, 書類作成、団内打合せ	"
16	6/26	月	S/W、M/M 署名、JICA 事務所報告 午後 山田団員 ジャカルタ スラバヤ 深夜 勝田団長、牧野・讃井・川田団員 ジャカルタ 東京	スラバヤ
17	6/27-29	火-木	現地踏査 (マドゥラ島など) 山田団員 スラバヤ ジャカルタ 東京 (6/30 着)	機内



## 1 - 6 団長所感

- (1) タンジュンペラク港はインドネシア第3地域港湾会社(PELINDO III)が管理している既存の埠頭とスラバヤコンテナターミナル会社(TPS)の管理しているコンテナ埠頭とからなる。短期間の調査ながら、実際に現地を見たところでは、TPSコンテナ埠頭では比較的係船している船の数は少なかったものの、既存埠頭ではほとんどのバースに船舶が係船し荷役が実施されており、かなり高い稼働状況にあった。したがって、港湾活動は全体として活発であり、更なる拡張へ向けたポテンシャルは十分有していると思われる。しかも、コンテナ埠頭の拡張を中心とした次のステップへ向けた地元の調査も10年程度前から開始されており、タイミング的にも煮詰まってきた。その意味で、この時期にタンジュンペラク港をはじめとするスラバヤ都市圏の港湾を対象としてJICAが開発調査を実施することは意義を有していると思われる。
- (2) 今回調査の目的は、当初、マドゥラ海峡内の開発がマドゥラ島北外港展開かの長期的開発の方向性を示す長期計画の検討とともに、短期整備計画としてはマドゥラ海峡内ラモン湾での開発を中心に検討しそのF/Sを実施するものとの考えであった。ところが、ラモン湾での開発は50haとはいえ、当面の需要増には十分対応可能な一定の開発について地元での合意がなされ、実施に向けた手続きが既に最終段階にあることが確認されたことから、これを調査対象とすることはタイミング的に不適切と判断された。このため、短期的な計画の対象がすっぱり抜けることとなり、JICA調査は長期計画に対する検討部分のみが残る結果となった。但しこのことにより、調査目的が異なると考えるのは基本的に間違っている。確かに調査内容の一翼が抜けたことは事実だが、むしろ調査目的は変わることなくより明確化されたといえよう。なぜなら、50haの開発をするとした今回の地元における合意は、ずっと課題となっていた本質的な問題の先送りに過ぎないからである。既にラモン湾の開発のための調査もかなり行われ、コンテナ貨物量も想定容量に近づきつつあるとする現状の下、このまま次の開発適地について議論を続け何もしないでいっては実体経済へも悪影響を及ぼすことが危惧されるとして、とりあえず50haの案が合意された、と見るのが正しいと思われる。東ジャワ州政府は「50haがいわば環境上許される最大限の埋め立てであるとして、次のステップはマドゥラ島への展開である」とするのに対し、PELINDO IIIやスラバヤ市は、50haとはいえラモン湾での埋め立てを進めるため一旦は東ジャワ州の意見を一応聞いた形を取ってはいるが、50ha後の開発も相変わらずラモン湾で展開していくことを決めておき、さらに、推進母体がはっきりしないもののグレスック地先も一つの候補地に名乗りをあげており、今後の開発をめぐる状況は複雑な様相を展開しているのが実情だ。従って、JICA調査は、これまでに続けられてきた議論、すなわち次の開発地域をどこにするのかという議論に対し、第三者の立場で方向性を示すものでなければならず、その意味で調査の目的並びに重要性は変わっていないのである。
- (3) 短期整備計画の検討作業は本件調査のS/Wには含めないこととした。もちろん、短期整備計画の対象として50haの埋め立て計画以外が全く考えられないわけではない。例えば老朽化が著しく近代的な荷役形態への対応が遅れている既存埠頭の最適化や、かつてその必要性

が主張されていたカリマス埠頭の再開発などはその候補案件ではある。しかし、既存埠頭の最適化は、既に PELINDO III が自ら策定したプログラムに基づいて進められている。

また、カリマス埠頭についての先方の発言は緊急性を認識させるものではなく、さらに多くの小型船が係留している本埠頭の再開発にはまず利用者の合意形成がなされるべきであるが、そのような条件整備もない中で、急いで対策を講ずる必要性は乏しい。但し、50haの埋め立て計画については合意されているものの、それに連動すべき航路計画についてはきちんとした計画があるわけではない。したがって、今後長期計画を検討する中で、50haの開発に対する航路計画のありよう如何では、近い将来に航路の浚渫が出てくる可能性がある。また、50ha 計画そのものが今後建設へと順調に推移しないのではとの危惧もないわけではない。このように長期計画を検討する中で、50ha 計画と直接関わるものや別途の新規プロジェクトがでてくる可能性は否定できない。特に、航路計画については先方からも強い要請があった。そこで、事実上難しいのは承知の上、これについては今後の調査の推移を見守りながら、検討事項として追加する可能性を残すこととした。

- (4) 今回調査は、上述のとおり、地元にある意見の対立に対し JICA として何らかの判断材料を示すものであり、地道な努力を要する業務となると思われる。その点に関し、ここでは現時点(2006年6月25日現在；事前調査実施中)で思いつく留意点について簡単に記述する。
- 1) マドゥラ島への開発の展開はスラバヤ市と結ぶスラマドゥ橋の建設が現実のものとなったことにより一躍現実味を帯びたわけだが、橋梁の建設もその完成時期が未定であるばかりでなく、オーソライズされた開発計画をはじめ今後の開発を支援していく道具立てはほとんどこれから準備していくものが多い。それに比べラモン湾を中心とする海峡内は工業集積も高く、過去においても様々な事業や調査が実施されており情報も豊富である。それだけに、現状のポテンシャル面では優劣のはっきりしている現状をきちんと認識しつつも将来を見据えた確かな開発ビジョンは重要になってくるだろう。
  - 2) 今後の発展の方向を決めるものとして、いくつかの因子があるであろう。それはコンテナ船型の大型化がどのような過程でなされるか、そのことと正に表裏一体であるマドゥラ海峡の航路計画をどのように考えるか、湾内での埋め立ての環境への影響をどう見るか、マドゥラ島への展開を決める条件としては当該地域のインフラ整備の進捗や工業開発に関する見通しがどの程度確立している必要があるのか、コンテナ貨物のマドゥラへのシフトの可能性をどう考えるか、などの要素が浮かんでくる。ただし、決定に影響を及ぼす因子は、関係団体も多いだけにこういったことに限らない可能性も十分にある。そのため、限られた調査期間の中で、調査団は早期にできるだけ関係機関との意見交換を実施し幅広い意見の聴取に努め、決定因子の抽出・絞込みをしていく必要があるだろう。
  - 3) 本調査の主目的は、既に長年(10年近く?) 続いてきた議論に対し、第三者としてできるだけの確かな判断基準を提供することであり、インドネシア側は DGST が中心となって、それに基づき一定の結論を出すことになる。ただし、その結論に至るまでの合意形成は決して単純には行かないことが予想される。関係団体の意見の隔たりは現時点では大きなものがあり、その溝を埋めるのは決してたやすいこととは思えないからだ。したがって、いくつか示される代替案をめぐっての議論を収束へ至らしめる支援が調査団には求められ

ると考えられる。いわば、黒子として辛抱強い支援が必要になる。

## 第2章 インドネシア国の概要

### 2-1 国土と人口

インドネシアは南太平洋からインド洋にまたがる広大な海域(東西は5,110kmでアメリカ大陸横断とほぼ同じ、南北は1,887km)に横たわる世界最大の島嶼国で、大小あわせて約17,000の島々(住民のいる島は約6,000)から構成されている。そのうち、総面積の6.6%しかないジャワ、スマトラ両島に全人口の65%が住んでおり、世界でも有数の人口密度が高い地域となっている。

スマトラ島の中部以北は石油などの資源が豊富で、広大なプランテーションも拓かれている。気候は、全体的に海洋性熱帯気候であるが、赤道直下のスマトラ島などは赤道無風帯に属している。一般に高温多雨多湿で、乾季と雨季がある。

インドネシア国の統計データは以下の通りである。

国土面積 ;	192 万 km <sup>2</sup> (日本の約 5 倍)
人口 ;	約 2.4 億人 (2004 年)
	人口密度 124 人/km <sup>2</sup> (首都ジャカルタが 879 万人、スラバヤ 260 万人)
主要民族 ;	ジャワ族 45%、スンダ族 14%、バタック族、ダヤウ族、トラジャ族など 300 種族、華人など
産業人口比 ;	第 1 次産業 44.0%、第 2 次産業 17.9%、第 3 次産業 38.1%

### 2-2 気候

気候的には赤道直下の熱帯雨林気候であり、年間を通じて 25 以上の高温多湿地域である。国土が南北に広がっているため、季節風が卓越するモンスーン気候の地域もあり、この地域では卓越風向の転換により雨期と乾期が分かれている。

表 2-1 ジャカルタの気候 (南緯 6° 11' , 東経 106° 50' , 標高 8 m)

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
平均気温(°C)	26.4	26.7	27.1	27.9	28.1	27.7	
降水量(mm)	402.8	279.5	226.2	125.8	128.1	100.6	
平均湿度(%)	86	84	83	82	80	78	
月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
平均気温(°C)	27.5	27.6	27.8	27.9	27.6	27.1	27.4
降水量(mm)	54.4	69.2	61.9	111.1	126.4	217.2	1,903.4
平均湿度(%)	75	74	73	75	78	82	77

## 2 - 3 言語

公用語はインドネシア語で全国に広く普及している。その他、ジャワ語、スダ語など約 300 以上の種族語がある。

宗教は、イスラム教徒が全体の 87%、キリスト教 10%、ヒンズー教 2%、仏教などである。イスラム教は国教ではない。

## 2 - 4 政治・経済状況

### 2 - 4 - 1 一般概要

インドネシアは神への信仰、民族主義、民主主義、人道主義及び社会主義の 5 原則を国是として建国された。1968 年より 30 年にわたって政権の座にあったスハルトが退陣すると、1999 年 1 月、選挙法、政党法、国会・国民協議会構成法などの法律改正が行われ、10 月にはワヒド大統領の挙国一致内閣が発足した。しかし資金横領疑惑でワヒドは退陣、メガワティが大統領の座に就いた。現在は、メガワティに替わり第 6 代大統領コドヨノが政権を握っている。1976 年に強制併合した旧ポルトガル領東ティモールが、2002 年に独立した。他にインドネシア国内ではアチェ州、イリアンジャヤなどにも独立闘争があり、引き続き不安定要因となっている。また 2002 年 10 月にバリ島で爆弾テロ事件が発生し政府はテロ対策を強化している。産業は農林水産業が中心であるが、これらの産品が輸出に占める割合はそれほど高くない。

経済に関しては、東南アジア最大の産油国であり、石油輸出が外貨獲得の主力であったが輸入に転じ、液化ガス、石炭、木材等の素材、また、繊維、機械、鉄鋼などの加工産業による輸出に転換してきている。インドネシア GDP は ASEAN 最大の 2,320 億ドル(2003 年値)の規模を誇っている。しかし、1997~8 年の経済危機時に GDP が 14%下落したのち、2000 年まで成長率が回復せず順調に回復したタイ、ベトナム等の周辺国との差が広がっている状況である。この背景には、AFTA 以降の ASEAN 域内の関税障壁の大幅削減により恩恵を被った機械産業等の 2 次産品のシェアが低く輸出の伸びが抑えられたことがある。

日本はインドネシアにとっての最大の貿易相手国であり製造業、商社などの 800 社(2001 年)近い日系企業が進出している。日本からの直接投資は 1996 年の 76 億ドルをピークに 2002 年には 5 億ドルまで落ち込んだが、2003 年には 12 億ドルに回復してきている状況である。

### 2 - 4 - 2 経済・財政状況

インドネシア国の主な産業は、鉱業(石油、天然ガス、アルミ、スズ)、農業(米、ゴム、パーム油)、工業(木材製品、セメント、肥料)である。インドネシア国は石油、天然ガス、ニッケル、銅、木材等の豊富な天然資源を有しており、1965 年の政変により誕生したスハルト体制の下、1967 年にインドネシア援助国会議(1992 年よりインドネシア援助協議グループに改組)を発足させ、西側及び日本の政府開発援助、外資の導入を積極的に行い、経済の活性化に取り組んできた。

1980 年代以降、インドネシア国は年率 6~8%の高い成長率を維持しながら経済発展が進み、インフレ率も 1 ケタ台にとどまるなど、安定した成長を遂げてきた。豊富な鉱物資源、木材資源を中心に外貨を獲得するとともに、工業立地の進展に伴い、工業製品の輸出も急激に増大し、外貨



準備も潤沢になっていた。このため、同国のマクロ経済はファンダメンタルズの面からは良好と判断され、諸外国からの公的及び民間設備投資を促し、同国の経済発展に一層寄与することとなった。GDP に占める第2次産業の割合は1977年の10.5%から、1997年には26.8%に上昇し、工業国へ向けて着実に歩み始めたといえる。輸出品目でみても、1976年の全輸出金額85億米ドルのうち、原油・LNG・石油製品が70.2%、木材・天然ゴム・コーヒーが17.2%を占め、これらの1次産品で87.4%を占めていた。しかし1997年には、全輸出額は562億米ドルと6.6倍になり、原油・LNG・石油製品の比率は20.3%にまで低下する一方、工業製品の輸出比率は33%にまで上昇している。主な輸出製品は繊維、木材加工、電子電気製品、皮革、鉄鋼・機械等である。

その一方、経済の発展に伴い、消費財の輸入も増大し、1980年代中ごろから対外収支バランスが急速に悪化するとともに、巨額の外国援助と外資による投資の結果、対外債務残高がGDPの60%を超える状態が何年も続き、1996年末までに1,200億米ドルを超えるような危険な状況にあった（表2-2、表2-3、表2-4参照）。

表2-2 主要経済指標の推移

	1984	1994	2003	2004
GDP(10億米ドル)	87.6	176.9	238.5	257.6
一人当たりGDP(米ドル)	-	-	1091	1165
総資本形成/GDP	26.8	31.1	30.7	30.9
財サービス輸出高/GDP	25.6	26.5	30.7	30.9
国内総貯蓄/GDP	30.3	32.2	25.2	26.7
負債総額/GDP	36.6	61.0	56.6	54.1

出典: *Indonesia at a glance 2005, World Bank, IMF*

表2-3 インドネシア国の産業構成(単位: % of GDP)

	1984	1994	2003	2004
第1次産業	22.7	17.3	15.9	15.4
第2次産業	39.1	4.6	43.6	43.7
第3次産業	38.2	42.1	40.5	40.9

出典: *Indonesia at a glance 2005, World Bank*

表2-4 経済成長率の推移 (%)

	1984~1994	1994~2004	2003	2004	2004-2008
GDP	7.3	2.0	4.9	5.1	6.2
1人あたりGDP	5.5	0.7	3.5	3.7	4.7
財・サービス輸出	8.6	2.1	8.2	8.5	11.3

出典: *Indonesia at a glance 2005, World Bank*

1998年の-13.2%という大幅なマイナス成長を底に成長率は回復傾向にある。生産面では「建設」、「運輸・通信」の成長率が相対的に高く、「鉱業」が低くなっている（表2-5参照）。

表2-5 セクター別経済成長率 (%)

	2001	2002	2003	2004
農業・畜産・林業・漁業	4.08	3.23	4.34	4.06
鉱業	0.33	1.00	-0.89	-4.61
製造業	3.30	5.29	5.33	6.19
電気・ガス・水	7.92	8.94	5.88	5.91
建設	4.58	5.48	6.67	8.17
運輸・通信	8.10	8.39	11.56	12.70
サービス	3.24	3.75	3.87	4.91

出典：Statistics Indonesia (BPS) <http://www.bps.go.id/>

## 2 - 5 国土開発

インドネシア国の経済開発は、計画期間25年の長期開発計画と、計画期間5年の開発5カ年計画がある。現在、第2次長期開発計画（1994～2018）で、地域間格差の縮小を計画目標の重点の一つとして抱え、地方政府の主体性を生かした地域開発を進めることとしている。開発5カ年計画としては「2004-2009年インドネシア共和国中期開発計画」（RPJM）を策定した（2005年1月）。同計画は同国が進めるべき開発の目的・方向性として以下3つを示し、各々を推進するうえで必要とされる主な課題を整理している。

### （1）「安全で平和なインドネシアの構築」

住民グループ間の信頼と調和の向上、崇高な価値に基づく文化の開発、安全・秩序・犯罪対策の強化、分離主義の防止と対策、テロリズム運動の防止と対策、国家防衛能力の向上、対外政治の成熟化と国際協力の強化

### （2）「公正で民主的なインドネシアの構築」

法制度と政治の改善、様々な形態の差別の排除、法と人権の尊重・認知及び確立、生活の質と女性の役割の向上および子供の福祉と保護の向上、地方分権と地方自治プロセスの活性化、クリーンで威厳ある政権の構築、強固な民主主義機関の実現

### （3）「国民福祉の向上」

貧困対策、非石油・ガス投資・輸出の向上、製造業の競争力向上、農業の活性化、協同組合及び零細・中小企業のエンパワメント、国営企業管理の強化、科学技術能力の向上、労働環境の改善、マクロ経済の安定化、村落開発、地方開発の不均衡緩和、質の良い教育へのアクセス向上、質の

良い保健・医療へのアクセス向上、社会保護・福祉の向上、質の良い小家族及び青年・スポーツ開発、宗教生活の質の向上、天然資源管理と環境機能保護の改善、インフラ開発の迅速化

## 2 - 6 わが国の対インドネシア国援助方針

日本とインドネシアは、貿易や経済協力を通じて友好関係を深めており、日本は輸入原油のほぼ 10%をインドネシアに依存するとともに、アメリカと並んで最大の援助国となっている。バリ島などを訪れる日本人観光客も多かったが、2002 年のバリ島でのテロ事件後は一時客足が遠のいた。

現在策定中の国別援助方針における対インドネシア援助重点分野は、次の 3 点である。

- 1) 民間主導による持続的な成長
- 2) 民主的で公正な社会造り
- 3) 平和と安定

インフラ支援は、「民間投資主導による成長のための環境整備」に位置づけられ、ここでは、同国における民間投資を促進していくための経済インフラ、経済財政等の投資環境支援が挙げられている。

本件は、需要増に耐えられなくなっている既存国際ハブ港湾の整備計画を策定するものであり、本主旨に合致する。

### 第3章 東ジャワ州の港湾の現状と課題

本章では、インドネシア国東ジャワ州のうち、主としてスラバヤ大都市圏及びマドゥラ島西部の港湾の現状及び関連情報について記載する。なお、本章で記載の事項はパンフレット、既存報告書などの情報のほかヒアリングによるものであり、情報源の違いやデータの作成時点の違いなどにより若干の不整合がある。

#### 3 - 1 東ジャワ州の港湾

インドネシアの港湾は運輸省令 KM53, 2002 により、以下のとおり分類されている。

表3-1 インドネシア国の港湾の分類（運輸省令KM53, 2002）

区 分	管理者	港 数	
公共港湾	国際ハブ港湾	港湾会社	2
	国際港湾	港湾会社	18
	国内港湾	港湾会社、地方政府	245
	地域港湾	地方政府	139
	地方港湾	地方政府	321
	計	725	
専用港湾	企業等	1,414	
	合 計	2,139	

（このほかに陸運総局 DGLT 所管のフェリー港が 188 港ある）

東ジャワ州における公共港湾は以下のとおりである。今回の調査対象範囲にはタンジュンペラク港（Tj.Perak）、グレシック港（Gresik）、カマル港（Kamal）の3港が存在する。

スラバヤのタンジュンペラク港は全国で25港ある Strategic Port の1つに指定されており、貨物量などのデータより東ジャワ州に出入りする貨物のほとんどが扱われているものと考えられる。

スラバヤ郊外のグレシック港には Special Wharf（専用埠頭に相当する）が多く存在する。公共埠頭では、かつてタンジュンペラク港で扱っていた石炭や木材などを一手に取り扱っており、タンジュンペラク港のバルク貨物との重複を避けている。

カマル港はスラバヤの対岸に位置し、マドゥラ島の玄関口となっている。フェリーによる人及び車の輸送が多く見られる。

表3-2 東ジャワ州の公共港湾

スラバヤ市周辺	Tj. Perak	Gresik	
マドゥラ島	Kamal Tlaga Biru	Bronta Sampang	Kalianget
その他	Tuban Pasuruan Probolinggo Pancarukan Meneng Bawean Masalembo	Sepuku Gayam Sapudi P. Raas Sapekan Kangean	Kaibul Besuki Jangkar Paiton Brandong Ketapang

### 3 - 2 港湾行政

当地区における港湾行政は、以下のとおり整理できる。

#### (1) 港湾区域

タンジュンペラク港はオランダ時代に、マドゥラ島とジャワ島間のマドゥラ海峡を利用した自然の良港として建設され、爾来約 100 年が経過している。また、グレスック港は、民間専用の色合いが強い工業港として、タンジュンペラク港の北西に位置する。これら 2 港を管理運営しているのが港湾公社 (PELINDO III) である。その管轄区域つまり港湾区域を示した図は入手できなかったが、概ね、タンジュンペラク港東側からマドゥラ島北西部の岬 (ウジュンピリン、Ug Piring) までの約 25km の水域及び臨海部との事である。(図 3-1 全体地域図、参照)

#### (2) 関連機関

関連機関は以下の 3 機関である。

##### (イ) 港湾事務所 (PORT ADMINISTRATION)

DGST の直轄事務所であり、入出港許可、安全規則遵守指導、沈船撤去及び港湾区域外航路の維持浚渫、などを業務としている。

##### (ロ) 航行管理事務所 (DISTRICT NAVIGATION)

DGST 直轄であり、浮標・灯台などの設置及び維持管理を業務としている。

##### (ハ) 港湾会社 (PELINDO III)

BUMN (国有会社省) 及び DGST (海運総局) の 2 省局に属し、タグ・パイロットサービス、港湾区域内水路の維持管理、埠頭の所有・運営管理及び開発などを業務としている。当公社は民営化政策の一環として 1992 年に設立されたもので、国が 100% 株主であるものの、独自の社員給与体系も含め独立採算性を採っており、年報及びバランスシートもある。管轄港湾は、中西部ジャワにおいてはタンジュンペラク港、セマラン港などの 6 港である。従業員約 3 千人で、本部をタンジュンペラク港内においている。



図 3-1 全体地域図

### 3 - 3 タンジュンペラク港

#### ( 1 ) 施設概要

全体平面図及び施設概要を各々図 3-2、表 3-3 に示す。また、特徴的な事項を以下に列挙する。

表3-3港湾施設概要

埠頭名	主要取扱い貨物	岸壁延長(m)	水深(m)	構造形式	建設年	備考
KALIMAS	一般雑貨	2534	3~4	ケーソン	1910	
JAMRUD	一般雑貨、旅客	2209	6~10	ケーソン	1910	
PERAK	旅客	140	7~8	ケーソン	1910	
MIRAH	一般雑貨、コンテナ	600	6	基礎杭	1985	
BERLIAN	バルク、コンテナ	1655	7~9	ケーソン	1910	PT BJTI運営
NILAM	一般雑貨、バルク、材木	930	8	ケーソン	1910	

- ・MIRAH を除きほとんどの施設は建設後約 100 年を経過しており、エプロン部の陥没、コンクリートの劣化などによる施設の老朽化が進んでいる。
- ・NILAM 埠頭の北側及び西側は民間専用となっている。
- ・一般雑貨貨物量の低迷とコンテナ貨物の増加に対応して、倉庫撤去・ヤード整備などによる機能転換が図られつつある。
- ・港内は堆積傾向にあり、カリ・マスで 70 千m<sup>3</sup>/2 年、泊地内で 200 千m<sup>3</sup>/2 年、の維持浚渫を実施している。堆積土は砂質粘性土で、作業は地元会社のグラブ浚渫船にておこなっている。

#### ( 2 ) 自然条件

- ・波 = 港内は静穏との事
- ・潮流 = 1.2m/sec (マドゥラ海峡内)
- ・潮位 = LWL ± 0.0m、HWL+2.2m、海軍海洋部 (Naval Hydro-Oceanography Dept) で潮位表の入手が可能
- ・土質 = 港内でのボーリングデータによると、-20 ~ -30m までがレキ混じり粘性土質砂、それ以下が砂質粘土

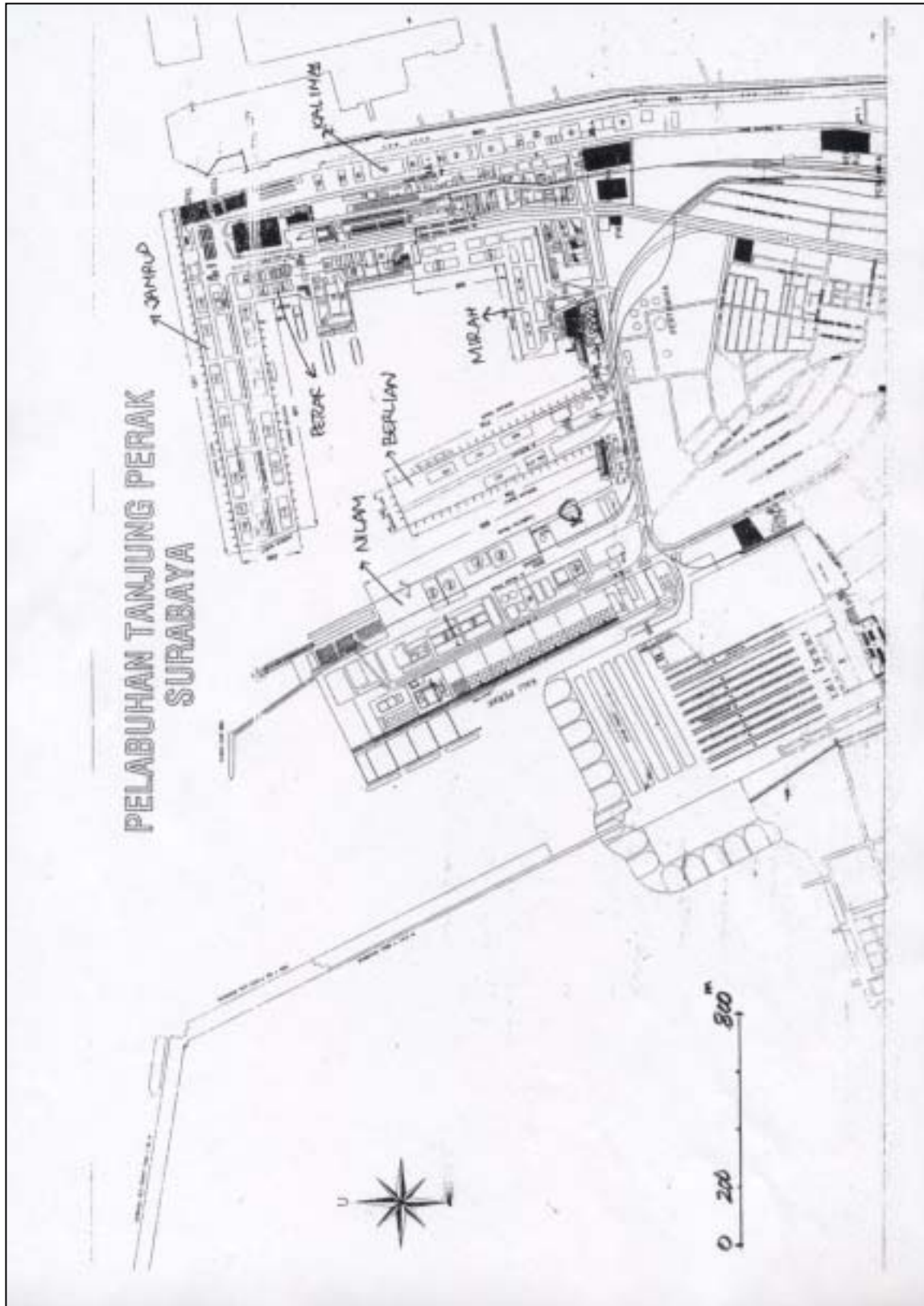


図 3-2 全体平面図



(3) 利用状況

取り扱い貨物量を図 3-3 に示す。ただし、民間専用岸壁での貨物量は含まれない。

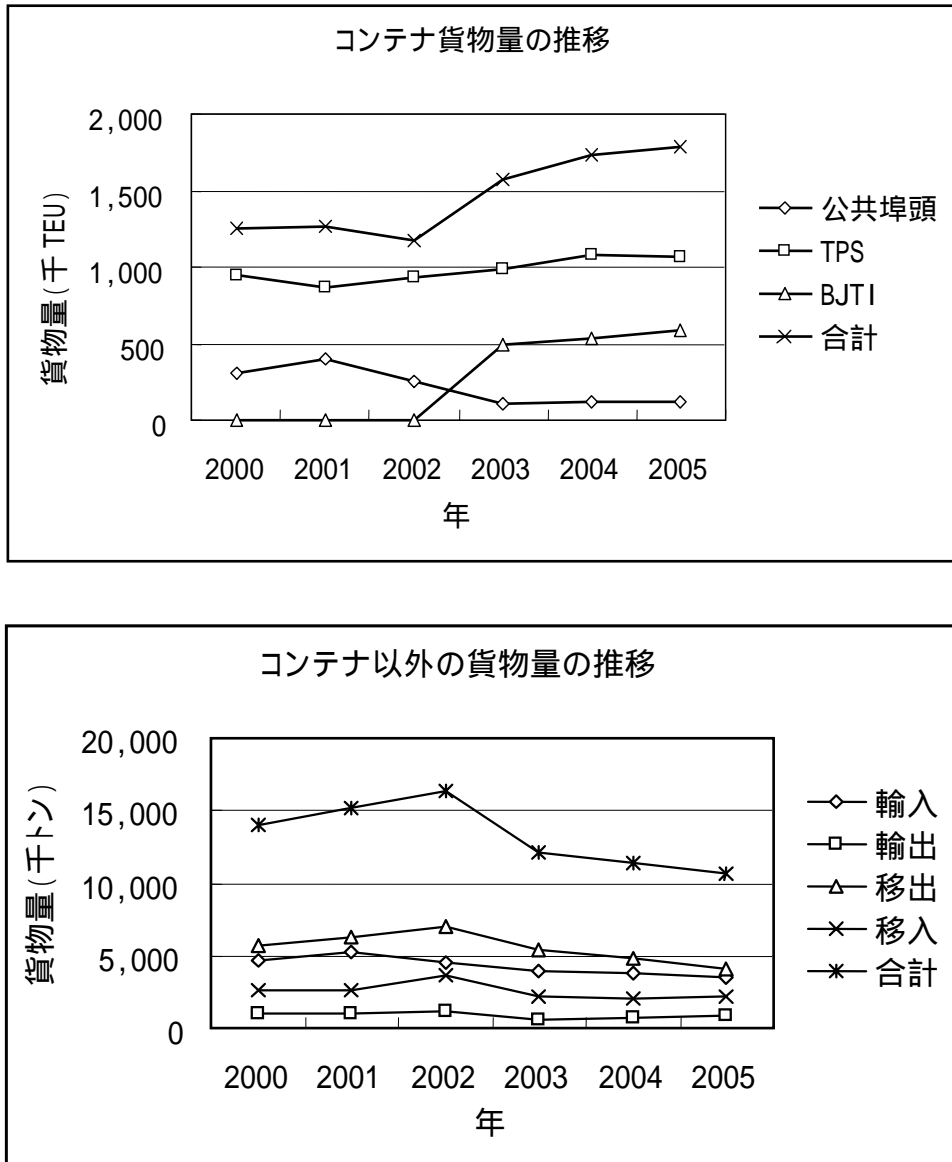


図 3-3 取扱い貨物量

特徴的な事項を以下に列挙する。

- ・全体的には埠頭の利用率は高く、荷役のための沖合待船もみられる。ただし、これには荷役効率の悪さも一因となっているものと推測される。
- ・荷役は、一部モビルクレーンが見られるものの、ほとんどはシップギアによる方法である。
- ・港外の水域には多数の停泊船が見られるが、その大半が修理あるいは入出港準備のためとの事である。
- ・世界的な傾向に呼応して、当地においてもコンテナ以外の貨物の減少とコンテナ貨物の増加が見られる。

・TPS（スラバヤコンテナターミナル会社）での取扱い量の増加率よりも、BJTI（タンジュンペラク港埠頭運営会社）を含めた公共埠頭での取扱い量のそれの方が大きい。これには、公共埠頭での荷役料金（5日間のヤード保管も含む）60US\$/TEUとTPSでの70US\$/TEUとの差、が大きな要因となっているものと推測される。

・旅客量（マドゥラフェリー輸送は含まず）は、2000年のピーク時180万人から2005年の100人まで減少傾向にある。

#### （４）TPS（スラバヤコンテナターミナル会社）

コンテナ貨物の増加に対応すべく、PELINDO IIIは既存の施設の西側にコンテナ専用ターミナルを整備し、運営管理をTPSに委ね、更なる民営化を進めた。TPSはPELINDO IIIが51%（うち1%が社員持ち株）、P&O（豪）が49%を出資して1999年に設立された合併会社である。ただし、P&Oは最近その保有株の全てをUAE Dubai Port Wharfに売却したとのことである。現況を以下に列挙する。

・棧橋施設は1000mが外航用450mが内航用で、昨年の実績は各々外貿1.0百万TEU内貿0.1百万TEUの取扱い量である。

・陸上敷地面積は50ha、ヤードはトランステナー方式、舗装面は全域インターロッキングブロックである。

・施設能力1.7百万TEU/年（ただし、この算定根拠には議論の余地あり）の75%（1.4百万TEU/年）に達するまでは次の拡張計画に着手しない、という協定がPELINDO IIIとの間にある。

・現在の前面水深は10～12mであり、2.5百万TEU/年までは水深12mで充分である、との見通しを持っている。

・構造図、土性図及び聞取り調査によれば、棧橋基礎杭は直径1m長さ80mを超えるものもあるとの事である。

・湿地帯の埋立ての際にドレーン工法を採用しており、その後の沈下はない。

#### （５）航路

現況を以下に列挙する。

・500トン以上の船舶は、パイロット乗船の義務がある。

・現在の航路は、幅100m、2ways、水深10mに維持されている。ただし、大型船の入出港に際しては、1wayに管理している。

・9.5m以上の吃水船は潮待ちが義務づけられている。内外航合計で月平均900隻が入港するが、そのうち10隻が潮待ちする。

・港湾区域内の航路は10m以上の十分な水深があり維持浚渫の必要もないが、DGST管轄の港湾区域外の航路（延長約15km）では常時堆積が進んでいる。最近では、PELINDO IIIが財政難のDGSTに肩代わりして、2005年に690千m<sup>3</sup>/3年の維持浚渫を行った。方法は、トレーリングホッパーサクシオン船により、沖合投棄である。

## (6) 課題

現在の課題及びその対応について列挙する。

- ・ほとんどの施設は建設後約 100 年を経過しており、エプロン部の陥没、壁体コンクリートの劣化などによる施設の老朽化が進んでいる。現在、潜水夫などによりケーソン壁体の実態調査が進められている。
- ・なお、カリ・マス埠頭においても状況は同じであるものの、着船形態、荷役形態などが旧態然としたものがある。また、混雑の度合いが激しく、整備期間中の代替施設の確保が困難な事、移転への抵抗が予想される事などから、管理者としては着手しづらいものと推察される。管理者側も緊急に整備する必要はないとの認識である。
- ・一般雑貨貨物量が減少している一方、コンテナ貨物は増加している。これらの状況に対応すべく、一般雑貨用倉庫を撤去し、替わってコンテナヤードを整備するなどの機能転換が図られつつある。
- ・数年前までは旅客数は増加傾向にあり、新たなフェリーターミナル整備がラモン湾に計画されていた。しかし、最近の数年、それは減少を続けており、この整備計画は凍結された状態である。
- ・現在の航路の状況は入港船舶に対して制限・制約を加えるものであり、航路を拡幅・増進する航路改良の要望は強い。しかしながら、現在の航路諸元（幅 100m、水深 10m）を幅 200m、水深 12m に改良した場合、維持浚渫土量は現在の 10 倍にも達するとの試算もあり、その整備機関の財源確保が大きな課題である。また、船社の大型船（吃水 10～12m）の導入動向の見極めは、費用対効果の観点からも重要である。
- ・増加傾向にあるコンテナ貨物に対応するため、上述のとおり既存施設での機能転換が図られつつあると同時に、新たなコンテナターミナル整備（当初計画 500ha から 50ha に縮小）がラモン湾に計画されている。ここでの施設諸元は TPS の諸元と同程度で、整備・運営形態は BOT と想定されている。また、これは、TPS の寡占を排除する政策に沿ったものである。なお、港湾管理者が施設を拡張する場合は、関係する市・東ジャワ州の合意を得てから、拡張計画は中央政府（運輸省・海運総局）に提出される事になっている。現在、運輸大臣の最終決定を待って今年 11 月に公募が予定されており、外資系会社からも既に参画意向が提示されている。

### 3 - 4 グレシック港

#### ( 1 ) 施設概要

全体平面図及び施設概要（公共埠頭のみ）を各々図 3-4、表 3-4 に示す。

表 3-4 港湾施設概要

埠頭名	主要取扱い貨物	岸壁延長(m)	水深(m)	構造形式	建設年	備考
NUSANTARA	一般雑貨	265	6	基礎杭棧橋	1992	
CURAH	石炭	70	4	コンクリート杭	1999	
PENUMPANG	旅客	60	4	コンクリート杭	2002	
PELRA	一般雑貨	120	4	コンクリート杭	2002	
TALUD TEGAK	一般雑貨	800	3	石積み	1994	

また、特徴的な事項を以下に列挙する。

- ・グレシック港の臨海部は工業地区となっており、施設の大半が石油化学・電力などの民間専用となっている。
- ・施設を大別すると、航路に面している棧橋部（265m）と泊地内周囲の埠頭との二カ所に分かれる。泊地内埠頭に係留されている船舶は、タンジュンペラク港カリ・マス地区でのそれと同様の小型船舶である。
- ・施設は比較的新しい。また、泊地内では土砂の堆積傾向が見られるとの事である。

#### ( 2 ) 自然条件

- ・波 = 0.2 ~ 0.5m 程度
- ・潮流 = 6.4km/hr ( 1.8m/s )
- ・潮位 = 潮位表によれば、大潮時の干潮位 0.0 満潮位+2.9m である
- ・土質 = データなし

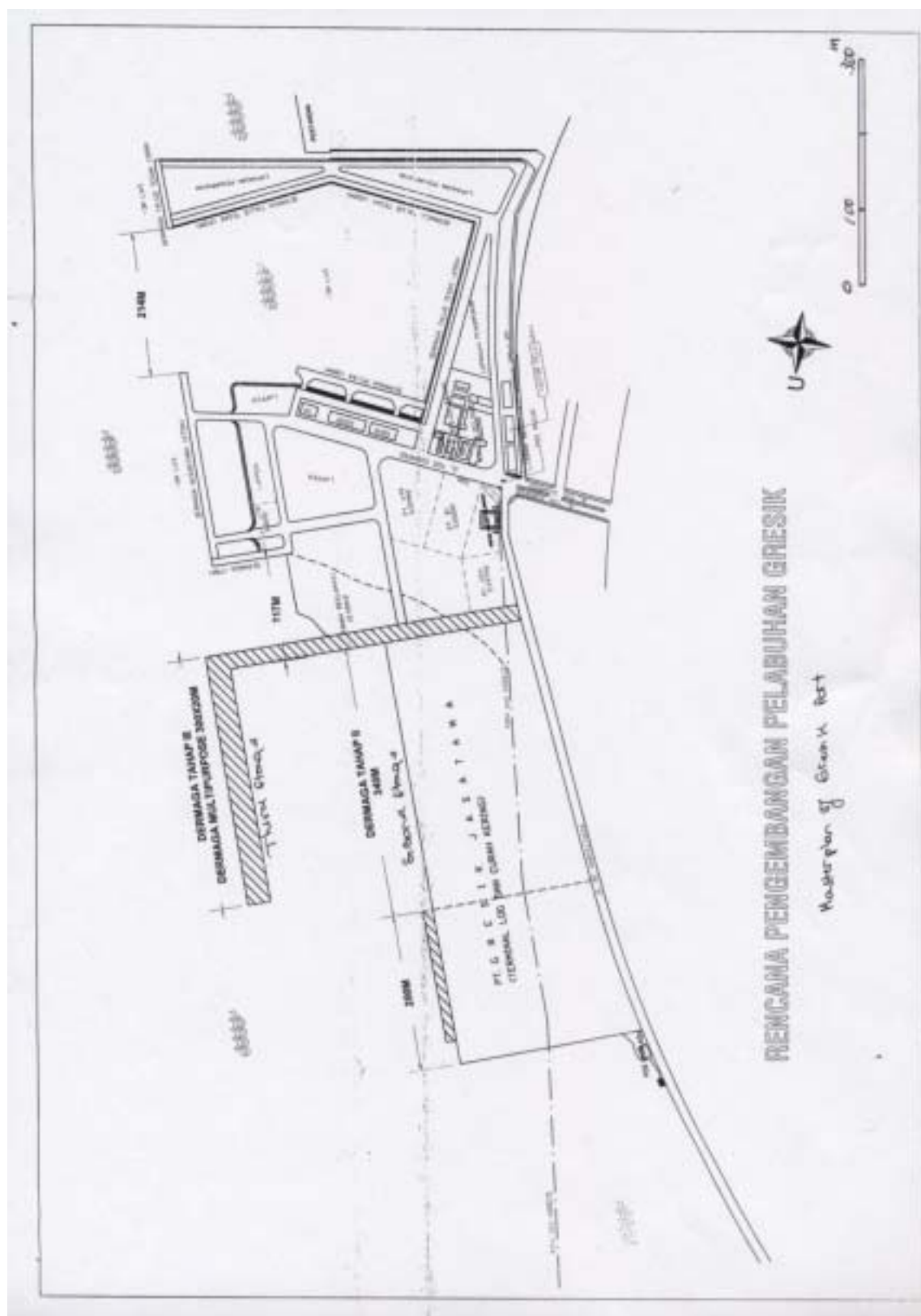


图 3-4 全体平面図

(3) 利用状況

取扱い貨物量を図 3-5 に示す。ただし、民間専用岸壁での貨物量は含まれない。

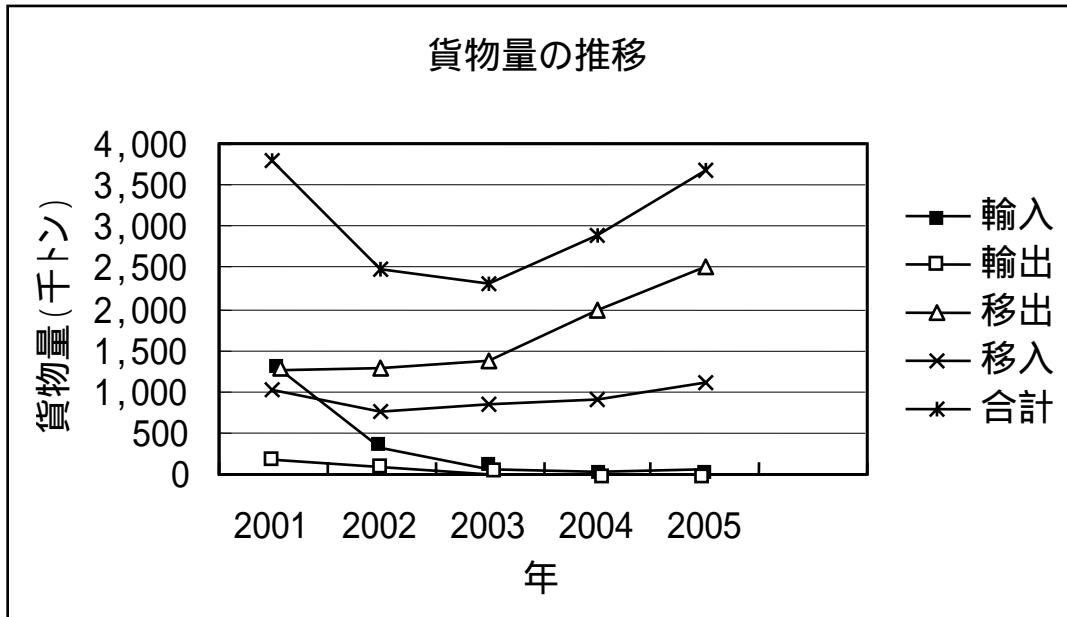


図 3-5 取扱い貨物量

また、特徴的な事項を以下に列挙する。

- ・外貿はほとんどなく、また、今後も輸出入貨物を取扱う計画はないとの事である。さらに、コンテナ貨物は取扱っていない。
- ・荷役は、タンジュンペラク港と同様に全てシップギアによる方法である。
- ・全体的には比較的よく利用されているものと思われるが、沖待ち船舶があるような状況ではない。
- ・岸壁延長距離に比して取扱い貨物量が多いと思われるが、理由は不明である。

(4) 課題

現在の課題及びその対応について列挙する。

- ・貨物の集約・施設の充実を図るため、現在、既存施設の北側に拡張が進められている(図 3-4 全体平面図、参照)。第一段階は終了し、タンジュンペラク港から石炭バースをここに集約した。水際施設は PELINDO が整備するものの、陸上施設などは BOT 方式によるとの事である。第二段階は木材、第三段階は一般雑貨を各々取扱う予定である。
- ・泊地内では 65cm の土砂堆積があるとの報告がなされているが、その内容(頻度、箇所、量など)は明確ではなかった。また、維持浚渫が必要となった場合でも、カリ・マス同様に PELINDO III が自前で実施できるものと思料される。

### 3 - 5 その他地域の現状

ここでは、これまでに開発候補地に挙げられた地区及びその関連施設の状況を概観し、将来的な開発の検討の為に基礎資料とする。

#### (1) ラモン湾 / Lamong Bay

- ・ラモン川河口の南側に広がる湿地帯であり、長さ約 4km である。現在進行中のコンテナターミナル拡張計画は、ここに棧橋延長 1km、埋立て造成地 50ha を整備するものである。
- ・湿地帯での造成に当たっては、TPS のヤードでの排水促進工法（ドレーン工法）が使用されたことから、軟弱層が存在する事並びに沈下が相当量見込まれる事に充分留意する必要がある。また、TPS の基礎杭長さが 80m 以上との報告もある事から、支持層の確認も重要である。
- ・当湿地帯の生成過程は不明であるが、ラモン川が一つの供給源となっている可能性もある。
- ・前述の航路の課題は、当地がマドゥラ水路に面しているため、必然的に存在する。
- ・DGST によると、新規コンテナターミナル計画は 2006 年秋に開催が予定されるインフラサミットにて紹介され、BOT にて建設するとのことである。

#### (2) グレシク南部 / Gresik South

- ・グレシク工業地区内の南側にある合板工場地帯である。このヌサンタラ社は 68ha（社所有 57ha、11ha を PELINDO III から借用）の土地を使用していたが、3 年前に倒産し、現在、工場は閉鎖されている。
- ・開発の為に港湾施設整備は必要であるが、土地造成は不要である。
- ・前面水域には、漁業区域が設定されている。
- ・前述の航路の課題は、当地がマドゥラ水路に面しているため、必然的に存在する。

#### (3) カリ・ミレン / Kali Mireng

- ・現在のグレシク港の北側に位置し、ラモンと同様な湿地帯である。
- ・このうちの南側は、埋立てなどによる工業化が進められている。北側は、製塩業が営まれている。
- ・前述の航路の課題は、当地がマドゥラ水路に面しているため、必然的に存在する。

#### (4) ブル・パンダン / Bulu Pandang

- ・マドゥラ島フェリー発着所から約 35km の北海岸の最西部にある入り江である。この西岬にはオランダ時代に港湾建設が試みられた痕跡が残っている。この痕跡は突堤式防波堤との事であるが、設置水深が小さい（先端水深 -2m）事もあり天端高は水面上 50 ~ 100cm 程度と低い。
- ・入り江内部は細砂で、海底勾配は 1:100 と遠浅である。
- ・以前はトウモロコシ畑であった背後地域では現在養殖水産業が営まれているが、土地は中央政府所有で軍事用に確保しているとの事である。
- ・当地区の海岸は、現状では安定海岸と考えられる。しかしながら、新規港湾施設整備に伴い、大規模な防波堤設置・航路設置の場合は、その安定状態が損なわれ、海岸変形を引き起こす可能性がある。また、それによって、航路埋没も発生する可能性がある。従って、波浪、海底土

質などのデータに基づき、海岸変形の検討を行う必要があるものと考えられる。

#### (5) タンジュン・ブミ / Tanjung Bumi

- ・ブル・パンダンからマドゥラ島北海岸にそって東へ約 30km の箇所に位置する。当港はオランダ時代から設置されており、周辺地区では最も大きな港であり、また、DGST 直轄の事務所もある。
- ・今年 2 月に防波堤が修復され、泊地内には漁船、沖合停泊船（カリマンタンとの往復が主）への通船などがアンカー係留されている。直立岸壁はなく、砂浜への小型船の直接乗り上げにより、乗客の乗降りや荷物の積込みなどを行っている。
- ・港口部の水深は 4m 以下と浅い事もあり、防波堤天端高は水面上 100cm 程度と低い。波浪は通常小さく、高波浪のある 12 月でもあと 50cm の防波堤嵩上げがあれば充分との事である。
- ・入り江内部は細砂で、泊地内は土砂の堆積傾向が見られるとの事である。また、マドゥラ島北海岸域は、一様に海底勾配 1:100 と遠浅である。
- ・背後陸域には木造倉庫群、住宅が密集している。
- ・当港は小型船溜りであり、新規の本格的な港湾を整備した場合でも、両者の直接的な連携・関連はほとんど考えられないものと思料される。
- ・当地区の海岸は、現状では安定海岸と考えられる。しかしながら、新規港湾施設整備に伴い、大規模な防波堤設置・航路設置の場合は、その安定状態が損なわれ、海岸変形を引き起こす可能性がある。また、それによって、航路埋没も発生する可能性がある。従って、波浪、海底土質などのデータに基づき、海岸変形の検討を行う必要があるものと考えられる。

#### (6) スラマドゥ大橋 / SURAMADU Bridge

- ・スラバヤ市とマドゥラ島を結ぶ橋梁（当初完成予定 2007～2008 年）が建設されつつある場所であり、スラバヤ・マドゥラ間フェリーの発着所（カリ・マス河口）から東へ 5km に位置する。
- ・現在、取付け箇所の建設が行われているが、現場状況から見ると施工速度はスローダウンしているものと考えられる。また、中央径間部の架設橋梁の製作も中断しているとの事である。理由は明確ではないが、中国からの借款が凍結された事によるものと推測される。
- ・スラバヤ市内及びマドゥラ島内での取付け箇所の用地確保は、一部進んでいる。しかし、スラバヤ市側では住宅密集地が建設予定地に入っている。
- ・マドゥラ島西部内陸地域は、標高 200～300m 程度の小高い丘がある程度で、比較的平坦な地域である。また、ここは、水の確保にやや難点があるため、農業が営まれるか、あるいは未開発のままとの事である。

### 3 - 6 スラバヤ港湾を取り巻く環境

ここでは、ラモン湾での 50ha コンテナターミナル開発計画を前提として、それ以降の港湾の拡張について、関係機関の意向を列挙する。

#### (1) 東ジャワ州政府

- ・スラバヤ市に限らず、東ジャワ州全体の均衡ある発展を望んでおり、架橋を契機として経済的



に立ち遅れているマドゥラ島への外港展開を進めたい意向である。

- ・今後の拡張をラモン地区に求めるのは無理であり、別な場所に適地を求める必要がある。その適地としてマドゥラ西部があり、用地買収も容易である。
- ・州政府はマドゥラ西部に工業団地 (Industrial Park) 構想を持っており、セメントや精油所を誘致したいと考えている。その為には、スラマドゥ橋や港湾の整備が必要である。
- ・北海岸には二カ所の候補地があり、ブル・パンダンとタンジュン・ブミである。

## ( 2 ) スラバヤ市

- ・東ジャワ州の中心としての経済集積があり、今後も近傍での港湾開発を希望している。ラモン湾でのコンテナターミナル開発計画はとりあえず 50ha の埋立てで合意したが、必要があればラモン湾で拡張していきたい。マドゥラ島の開発は反対である。
- ・大型船舶の導入は時期尚早と考えている。
- ・しかし、これらの事はさておいて、政治的ではなく純粋にエンジニアリングの観点から、大型船舶の導入が妥当なのか検討してほしい。検討の際は地元専門家も交えるなどして技術的かつ客観的な検討を望む。

## ( 3 ) PELINDO III

- ・ラモン湾での更なる開発が出来ないと決まったわけではない。
- ・現在の航路水深を 10m から 12m まで増深し、大型船舶の導入を図りたい。その場合、埋没が大幅に増えるが、埋没の起こる航路は DGST 管轄の箇所だけである。

## ( 4 ) DGST

- ・ラモン湾での 50ha の新規コンテナターミナル計画を緊急プロジェクトとして位置づけている。2006 年秋に開催が予定されるインフラサミットにて紹介し、BOT にて建設する方針である。
- ・グレシク・バンカランなども含めた、広域的・長期的・総合的な観点からのマスタープランの策定が必要不可欠である。
- ・その港湾が PELINDO III の権益からはずれたとしても、一社の独占的な運営を避ける法律の主旨からすると、首肯できるものである。( ここでいう「法律」とは、民営化促進に関する法律と推察される。 )

## ( 5 ) BAPPENAS

- ・地方分権が進められているので、地方政府が新規港湾の開発計画を策定する事は可能であるが関係機関との調整を十分に行う事は重要である。
- ・ステアリングコミティーをスラバヤで開催する事には賛成である。

## 第4章 環境社会配慮

### 4 - 1 環境社会配慮実施の背景

JICAは2004年から、新しい環境社会配慮ガイドラインを導入し、案件実施における公平性の確保、事前環境及び社会環境への配慮、説明責任の強化を図ってきている。ここでは戦略的環境アセスメントの視点が盛り込まれ、計画段階での環境配慮を実施する。すなわち、本調査は将来の港湾整備計画を策定するものであり、直接的に事業実施につながるものではないが、ガイドライン適用の対象となる。

本調査で策定する計画には、既存港湾の拡張あるいは新規の港湾開発の可能性を含んでいる。現時点ではその整備対象地点が確定しておらず、4 - 3 (3)に示すように環境カテゴリーを明確に定めることはできないが、本格調査実施段階においても継続的にスクリーニングする必要がある。

### 4 - 2 環境社会配慮に係る法制度と現状

#### 4 - 2 - 1 概要

インドネシア国では、1993年政府規則NO.51で環境影響評価(EIA:AMDAL)に係る法制度を整備している。EIAの性格を特徴付ける定義として、「EIAは、実施する事業のF/S調査の一部をなすもので、EIAの調査結果は地域開発計画のために必要な情報となるものでなければならない。(第6条)」を掲げている。つまり、F/S調査結果には、技術・経済・財務分析と合わせてEIAの調査結果が含まれていなければならないとしている。

また、EIA手続きの過程で、事業者は「環境影響報告書(ANDAL)」以外に、「環境管理計画書(RKL)」及び「環境モニタリング計画書(RPL)」の二つの書類を、EIA報告書と同時に提出する義務がある(第8条)。これは、EIA制度が「影響を予測・評価し、代替案を検討する」ことだけに終始しがちな点を補う優れた制度といえる。

さらに、EIAを実施する事業については、その事業内容を一般に広く公開しなければならず、EIA報告書についても、住民を含む関係者に対して集会形式で情報公開を行い、そこで提出された意見はEIAの審査委員会に反映されることになっている(第22条)。そのEIA審査委員会の構成委員にはNGOのメンバーも入るよう明記されており、その理由として「NGOを通じて住民の希望を聞くことができる」としている点が大きな特徴といえる。

#### 4 - 2 - 2 EIAの手続き

##### 1) EIA対象事業

2001年の環境大臣令NO.17「EIAを実施すべき事業の種類に関する大臣令」で、EIAの対象事業を84分野に亘って規定している。港湾整備事業の場合は、下記の港湾施設を一つ以上有する港湾整備事業にはEIAが義務付けられている。

表4-1 港湾計画に係るEIA対象事業

事業の種類		規 模	EIA を実施する科学的根拠
港湾施設	埠頭(岸壁)	延長 200m以上 又は 面積 6,000m <sup>2</sup> 以上	・重量 5,000～10,000 トンで喫水 4～7m の船舶が寄航するため干潮時の水深は 5～9m 必要である。 ・海流、生態系、騒音への影響及び海岸地域の自然の営みへの障害
	防波堤	延長 200m 以上	生態系、海流、海岸線、bathymetry への影響及び海岸地域の自然の営みへの障害
	港湾関連施設(ターミナル、倉庫、コンテナ等)	面積 5 ha 以上	排気ガス、交通障害、輸送障害、騒音、振動、景観障害、生態系、社会影響、安全
	単係船湾	船舶 10,000 トン以上	5,000-10,000 トン、喫水 4-7m、干潮時の水深 5～9m、航路の障害、生態系への影響、原油荷降ろしによる油漏出
	単係船湾	船舶 10,000 トン以上	5,000-10,000 トン、喫水 4-7m、干潮時の水深 5～9m、航路の障害、生態系への影響、原油荷降ろしによる油漏出
浚渫	建設時の浚渫	250,000m <sup>3</sup> 以上	生態系への影響、社会的影響を与える生産性の低下
	維持管理用浚渫	500,000m <sup>3</sup> 以上	生態系への影響、沿岸地域の自然の営為障害、所要期間3～6ヶ月
埋立て	埋立て事業	25ha 以上 又は 5,000,000 m <sup>3</sup> 以上	海象、社会、生態への影響、海岸線の改変、土地の安定、交通、沿岸地域の自然の営為障害

出典 : Decree of State Minister for the Environment Number:17 of 2001 on Types of Business and/or Activity Plans that are requested to be completed with the EIA

一方、公共事業省では、2003 年公共事業大臣令 NO.17「環境管理計画及び環境モニタリング計画を策定すべき公共事業の種類を規定する大臣令」<sup>1</sup>で 19 分野に亘って、事業の種類を規定し、EIA を実施する必要のない事業について、「環境管理努力計画(UKL)」及び「環境モニタリング努力計画(UPL)」の策定を義務付けている。港湾計画に関する事業としては、海岸安全対策及び河口改良事業の規模が規定されている。

<sup>1</sup> Decree of State Minister for the Environment Number:17 of 2001 on types of Business and/or Activity Plans that are requested to be completed with the EIA

表4-2 環境管理努力計画及び環境モニタリング努力計画策定対象事業

NO	事業の種類	規模	科学的根拠
1	海岸線に平行する海壁・防波壁	延長 > 1km	左右の海岸の不安定化、景観・美観の変化、文化遺産への影響
2	海岸線に垂直な防波堤	延長 10m～500m未満	周辺に障害を与える海岸の均衡の変化、美観の変化、文化遺産への影響

出典：Decree of the Minister of Settlement and Regional Infrastructure NO. 17/KPTS/M/2003

## 2) EIA 審査組織

EIA を担当する組織は、環境大臣室（BAPEDAL：Badan Pengendalian Dampak Lingkungan：Environmental Impact Management Agency、環境影響管理局）である。州政府レベルでは、その実施機関として BAPEDALDA（BAPEDAL-DA の DA は Daerah=Region の意で州及び県を示すため、環境影響管理地方局）がある。

インドネシア国内では地方分権化が進められているが、EIA に関しても中央政府が審査する事業と各州政府が審査する事業は区分されている。原則は下表に示すとおりであるが、本件プロジェクトに関しては、スラバヤ港が国際港湾に該当するため、中央政府が EIA の審査機関となる。

なお、東ジャワ州の環境影響管理局は自らの組織を BAPEDALDA とは呼ばず、BAPEDAL と称している。

表4-3 事業の種類によるEIA審査組織の区分

中央政府が EIA を審査する事業	州政府が EIA を審査する事業
<ul style="list-style-type: none"> <li>・国家予算による事業</li> <li>・民間事業で中央政府が許認可権を有する事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地方行政予算による事業</li> <li>・国家予算によるが地方行政に委託された事業</li> <li>・民間事業で州政府が許認可権を有する事業</li> </ul>

出典：Article 17,18, Clarification Regulation regarding EIA Government Regulation No. 51,1993

## 3) EIA の手続き業務

EIA の手続き業務は図 4-1 に示すとおりである。

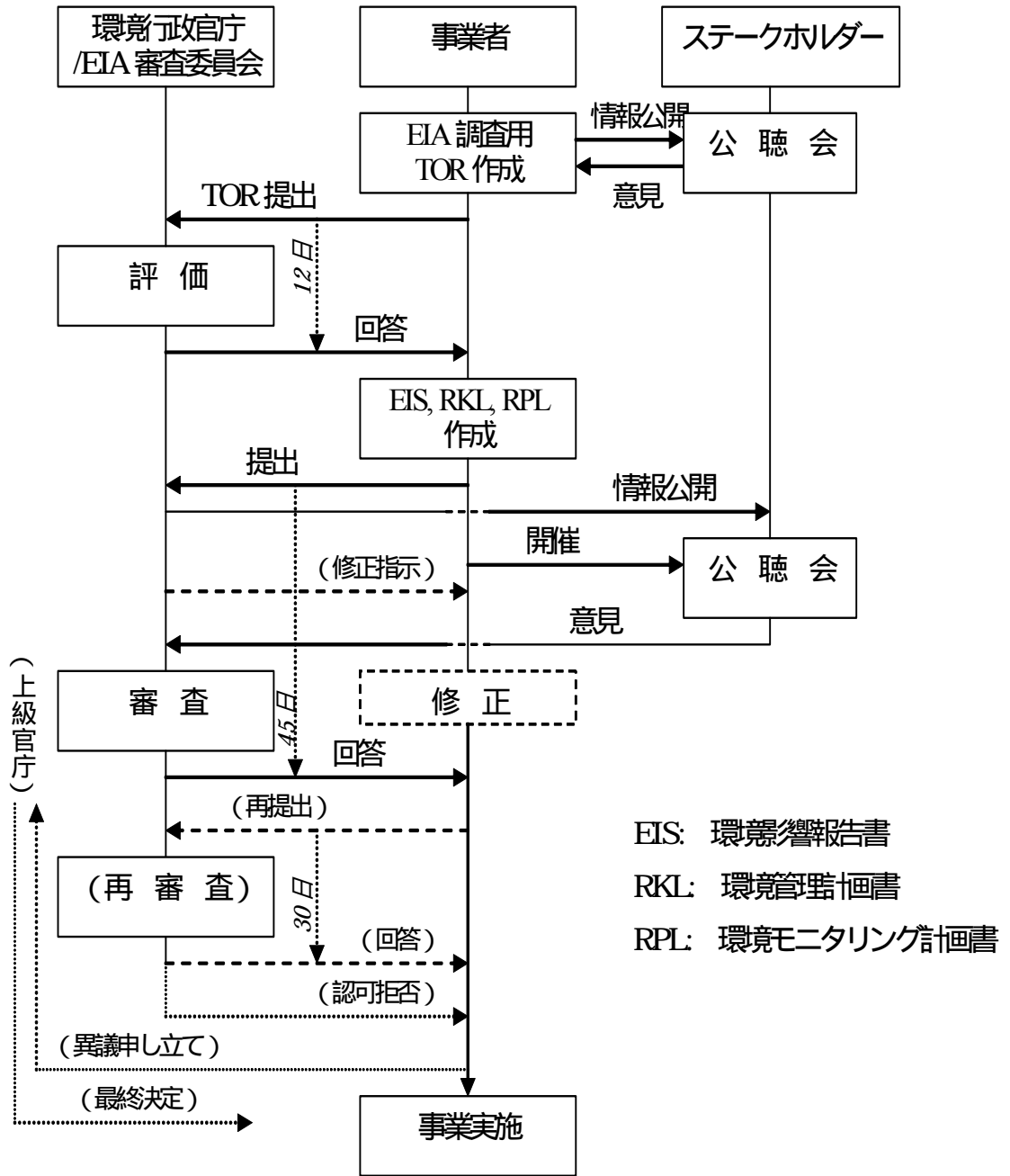
- a. 事業者は EIA 報告書（EIS：Environmental Impact Statement：ANDAL）を作成するための TOR 案を作成し、ステークホルダーへの説明会を開催して意見を聴取し、TOR 案の改定を行う。説明会の広報は新聞を利用し約 1 ヶ月の期間を要する。
- b. その TOR を EIA 審査委員会へ提出する。
- c. 提出後 12 日以内に審査委員会より回答がある。
- d. 事業者は EIS（ANDAL）とは別に、環境管理計画（Environmental Management Plan：RKL）と環境モニタリング計画（Environmental Monitoring Plan：RPL）を作成し、EIS と同時に提出しなければならない。
- e. 審査委員会からは 45 日以内に回答がある。
- f. 提出書類の内容が不十分な場合は、修正の指示がある。
- g. 修正後、再度提出した場合は 30 日以内に回答がある。
- h. 審査の結果、次の条件に該当する場合は事業実施が不許可となる。

- i)現在の科学技術では負の影響が削減できない
- ii)環境保全対策費がプラスの影響よりも大きい
- i.不許可を不服とする場合は、14日以内に上級官庁へ異議申し立てができる。
- j.上級官庁は30日以内に最終決定をする。

#### 4) EIA 作成ガイドライン

港湾開発事業に係る EIA ガイドラインとしては、「1994 年運輸大臣令 No.75 港湾事業 EIA 報告書作成ガイドライン」(インドネシア語版のみ。現在 JICA 事務所にて英訳中)が策定されている。先方の手配が遅れたため内容の解読はできていないが、東ジャワ州 BAPEDAL によれば、「EIA はガイドラインに従って実施すること」になっているため、港湾開発事業に係る EIA を実施する場合は、このガイドラインに留意する必要がある。

ただし、本件事前調査では、後述するように EIA のための実際的な TOR を入手しているため、港湾開発事業に関して実施すべき EIA の項目・内容・規模・頻度・範囲等については、十分な情報を入手することが出来た。



出典：Regulation Regarding EIA Government Regulation No.51, 1993 より作図

図4-1 EIAの手続きフロー

#### 4 - 2 - 3 EIA の詳細

##### 1) 環境影響評価調査を実施するための TOR

EIA を始めるに当たってインドネシア国では、TOR 案を作成して、ステークホルダーミーティングを開催してその意見を反映させた上で環境審査委員会の許可をとらなければならない。

インドネシア国の EIS 作成のためのガイドラインは 1994 年環境大臣令 NO.14 で表 4-4 示す内容を満たすよう規定されていた。これを、JICA が参考資料として掲げている世銀の TOR と比較すると類似点が多いが、「環境管理計画」、「モニタリング計画」、「代替案の検討」及び「住民参加」の 4 項目が欠落している点が大きく異なる。前者 2 項目については、インドネシア国の場合、EIS と同時に両計画の提出が義務付けられており、別冊資料として用意されるため問題はないが、後者 2 項目については、完全に欠落していた。環境省は 2000 年環境大臣令 NO.9 を発令して、この欠陥を補っている。（この大臣令 NO.9 はインドネシア語版のみで未入手）

実際にステークホルダーミーティングでの意見を反映した TOR をローカルコンサルタントから入手したため、これを表 4-5 に示した。この TOR の本文は、125 頁に及ぶ大部の冊子である。（現在、JICA インドネシア事務所にて英訳中）

この TOR の Appendix A の Socialization Result には、TOR 案説明会の開催状況、出席者名簿、事業の賛成者数、反対者数、表明された意見・要望等、ステークホルダーミーティングに係る詳細なデータが報告されている。

表4-4 2000年以前のTORの目次（MOE Decree No.14, 1994より）

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Background</li><li>2. Study Objectives and Purpose</li><li>3. Scope of the Proposed Business or Activity to be Studied</li><li>4. Scope of the Initial Environment Profile</li><li>5. Study Area Scope</li><li>6. Data Collection and Analysis Methods</li><li>7. Methods for the Prediction of Impacts and Determination of Significant Impacts</li><li>8. Impact Evaluation Methods</li><li>9. Study Team</li><li>10. Costs</li><li>11. Time Frame</li><li>12. Bibliography</li><li>13. Appendices</li></ol> |
|---|

表4-5 最近実施されたEIAのためのTORの目次（ITSより入手）

Table Content of TOR
Chapter 1 Introduction
1.1 Background
1.1.1 Purpose and Usage of the Port Development
1.1.2 Government Regulation
1.1.3 Environmental management Policy
1.2 Purpose of the Study
1.2.1 Purpose and Usage of the Study
1.2.2 Usage of the Study
Chapter 2 Scope of Study
2.1 Activities Plan Scope
2.1.1 Current Port Condition
2.1.2 Cargo Handling Activities on the Port
2.1.3 General Picture of the Port Development
2.1.4 Analyzed Activities Scope
2.1.5 Connection of Activities Plan Studie
2.2 Current Condition of the Environment <sub>d</sub> with other Activities
2.2.1 Current Condition
2.2.2 Existing Environmental Component to be analyzed
2.3 Main Issue
2.3.1 Potential Impact Identification
2.3.2 Identificantion of Significant Impact
2.3.3 Centralizat ion of Significant Impact and Main Issues
2.4 Study Area Boundary
Chapter 3 Methodology
3.1 Data Collection and Analysis Methods
3.1.1 Physical and Chemical Component
3.1.2 Biological Component
3.1.3 Social, Economical and Cultural Component
3.1.4 Citizen's Health Component
Transportation
3.2 Methods for the Prediction of Impacts
3.2.1 Physical and Chemical Component
3.2.2 Biological Component
3.2.3 Social, Economical and Cultural Comonent
3.2.4 Citizen's Health Component
3.2.5 Land Transportation
Chapter 4 Study Execution
4.1 Ideas
4.2 EIA Study Team
4.3 Study Cost
4.4 Study Time
Appendix
A. Socialization Result
B. Questionnaires
C. Curriculum Vitae



## 2) 環境管理計画の内容

EIS と同時に提出が義務付けられているインドネシア国の「環境管理計画」の目次構成は以下のとおりである。環境管理の「目標」、「主体」、「方法」、「時期」、「期間」、「場所」等を明確にして、工事中や供用後の影響を管理することになっている。(これらは2000年環境大臣令 NO.9 で改定されているが、インドネシア語版のみで未入手)

表4 - 6 環境管理計画の目次構成 (MOE Decree No.14, 1994より)

I. Environmental Management Background
II. Environmental Management Plan
1. Significant Impacts and Significant Impact Sources
2. Impact Criteria
3. Objective of the Environmental Management Plan
4. Environmental Management
5. Environmental Site Management
6. Duration of Environmental Management
7. Environmental Management Funding
8. Environmental Management Institutions
III. Bibliography
IV. Appendices

## 3) 環境モニタリング計画の内容

EIS と同時に提出が義務付けられているインドネシア国の「環境モニタリング計画」の目次構成は以下のとおりである。「影響の原因」、モニタリングの「方法」、「場所」、「期間」、「頻度」等を明確にして、工事中や供用後の影響を監視することになっている。(これらは2000年環境大臣令 NO.9 で改定されているが、インドネシア語版のみで未入手)

表4 - 7 環境モニタリング計画の目次構成 (MOE Decree No.14, 1994より)

I. Background of Environmental Monitoring
II. Environmental Monitoring Plan
1. Significant Impacts Monitored
2. Impact Sources
3. Environmental Parameters to be Monitored
4. Purpose and Objectives of the Environmental Monitoring Plan
5. Environmental Monitoring Methods
a. Methods for Data Collection and Analysis
b. Environmental Monitoring Sites
c. Monitoring Duration and Frequency
6. Environmental Monitoring Institutions
a. Environmental Monitoring Implementation
b. Environmental Monitoring Supervision
c. Reporting of Environmental Monitoring Results
III. Bibliography
IV. Appendices

#### 4) 情報公開制度

1993年政府規則 NO.51 の環境影響評価 (EIA : AMDAL) に係る規則第 22 条によると、EIA を実施する事業内容及び EIA に係る書類一式については、すべて一般公開が義務付けられている。公開の形式は、集会形式でなければならず、参加者は口頭又は文書で中央政府又は州政府の EIA 審査委員会に対して意見を提出することが出来る。EIA 審査委員会は、EIA の審査に当たってはこれらの意見を参考にしなければならない。集会の広報は、新聞やテレビのマスメディア及び官庁の広報掲示板を利用する。「情報公開とは誰でも EIA に係る情報や関係文書のコピー及び EIA 審査委員会の審査結果が入手出来ることである」と規定している。

しかし、この情報公開制度はほとんどの場合、実行されていなかったため、政府は 2000 年環境大臣令 NO.8 「住民参加と EIA の情報公開」(インドネシア語版のみで未入手)を発して、2002 年から具体的な情報公開を実施するようになった。

EIA の情報を公開する対象のステークホルダーの定義も、2000 年環境大臣令 NO.8 で規定されているが、東ジャワ州の BAPEDAL からの聞き取り調査によると、インドネシア国におけるステークホルダーは、地元住民、地主、NGO、行政者、専門家、大学関係者、関係省庁、事業者、関心のある者等、広い範囲の人々を対象としている。

#### 4 - 2 - 4 JICA ガイドラインとの比較

##### 1) TOR 作成

EIA に着手する以前に、どのような環境項目を、どのような方法で予測・評価するかを提案する TOR の作成に当たって、ステークホルダーの意見を聴取し、それを TOR の内容に反映させる制度は、JICA のガイドラインと良く類似している。しかも、TOR の説明会において、「事業に賛成か反対か」という質問を設けた調査票を参加者に配布し、その結果を TOR の添付資料として、EIA 審査委員会に提出することが義務付けられている。従って、事業者及び審査委員会は早い時期にステークホルダーの事業に対する見解を知ることができる。

##### 2) IEE 制度

インドネシア国の EIA 制度には IEE の制度はない。従って、本件調査でマスタープランに基づく IEE を実施する場合は、本格調査団員の中の環境社会配慮担当者の指導・支援が必要となる。

##### 3) EIA の内容

インドネシア国の EIA は、既存の EIA 報告書を照査してみると、影響の評価 (Environmental Impact Assessment) ではなく、分析 (Environmental Impact Analysis) に終始していることがわかる。インドネシア国の EIA の結論は、「影響がある」というだけで、事業を実施しても良いかどうかの評価は一切されていない。そのため EIA の結論の如何を問わず、事業が実施される危険性がある。従って、JICA のガイドラインを適用する場合は、EIA 報告書の中である程度「事業実施の可否を評価する」必要がある点に留意すべきである。

一方、インドネシア国では、この EIA の欠陥を補うように、EIA 報告書と同時に「環境管理計画書 (RKL)」と「環境モニタリング計画書 (RPL)」の提出が義務付けられている。前者 RKL は、これを実施することによって影響が削減できるもので、通常の EIA に記述される Mitigation

Measures (影響低減対策) に該当するものである。後者 RPL は、影響を監視するものであり、工事中の影響を監視するのが通常のモニタリング計画であるが、インドネシア国の場合は、施設の供用後も監視をしつづけなければならない点が大きな特徴である。

#### 4) 環境モニタリング

供用後のモニタリングは、事業者の責任で施設が消失するまで実施されなければならない。従って、このモニタリングは事業者の責任で計画されなければ、実行されない危険性がある。インドネシア国の EIA は必ず事業者自らが実施すべきであろう。

### 4 - 3 環境社会配慮ガイドラインに基づく調査結果

#### 4 - 3 - 1 事業対象地域の概要

巻頭のプロジェクト位置図に示すとおり、事業対象地域は既存のスラバヤ港及びグレシック港周辺、さらにマドラ島の北西部を含む。スラバヤ港やグレシック港の周辺には、マングローブ林の分布も少なく、また陸域での住居や耕地の分布も少ない。マドラ島の北西部には、マングローブ林が成育しており、また非合法ではあるが国有地を利用して養魚場を営んでいる民家が多く存在する。

#### 4 - 3 - 2 事業概要

2030 年を目標年とする「スラバヤ首都圏港湾整備長期計画」である。F/S 調査の対象となる短期計画は本件調査に含まれない。従って、計画内容は「基本構想」レベルである。

#### 4 - 3 - 3 スクリーニング

既存のスラバヤ港及びグレシック港周辺で既存施設の拡張計画を実施する場合は、その環境影響は比較的小さくカテゴリー C に該当すると思われるが、マドラ島に新港を建設する場合は、マングローブ林や養魚場への影響が予測されるため、カテゴリー B に該当するものと考えられる。しかし、長期計画のなかで、スラバヤ港に大型船舶を導入するために航路の頻繁な浚渫作業が必要になった場合は、その環境影響は大きくカテゴリー A に該当する可能性がある。

#### 4 - 3 - 4 予備的スコーピング

予備的スコーピング結果を表 4 - 8 に示す。頻度の高い浚渫作業以外は、ある程度の影響削減対策が可能であるためランク B と評価された。

#### 4 - 3 - 5 TOR 案

長期計画に係る環境社会配慮では IEE を実施する必要がある。IEE のための TOR 案を表 4 - 9 に示す。環境影響予測手法は、類似事例からの類推、稼働後に増加する指標の増加率の比較等によるものとした。

表4-8 予備的スコーピング結果

No.	Items	Rat- ing	Brief Description
Environmental Impacts			
1	Air pollution	B	Air pollutants are emitted during construction. • Air pollutants are emitted from ships and vehicles.
2	Water pollution	B A	Muddy water is discharged from the construction site. • Waste water may be discharged from ships. • Dredging may be carried out frequently along the sea route.
3	Soil pollution	D	Soil pollutants are not discharged.
4	Waste	B	• Wastes are discharged from seaport facilities and ships.
5	Noise and vibration	B	• Noise is emitted from vehicles.
6	Ground subsidence	D	There is no work like groundwater extraction, which causes ground subsidence.
7	Offensive odors	D	Offensive odors are not emitted.
8	Geographical features	B	Topography is altered.
9	Bottom sediment	B	There is reclamation work of the sea. • Dredging will be carried out sometimes during operation.
10	Biota and ecosystem	B	There is impact on aquatic life.
11	Water usage	D	Little change of water usage
12	Accidents	B	• Increase of possibility of traffic accident due to ships and vehicles
13	Global warming	D	Little change of main factors influencing global warming.
Social Impacts			
1	Involuntary Resettlement	D	No involuntary resettlement due to construction of port facilities and access roads.
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.	B	Increase of opportunity for employment during construction • Increase of opportunity for employment during operation
3	Land use and utilization of local resources	B	Change of land use • Loss of fishery or fishing right
4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions	D	Little impact on social infrastructure
5	Existing social infrastructure and services	D	Little impact on social infrastructure and services
6	The poor, indigenous and ethnic people	B	• Decrease of fishermen's income
7	Maldistribution of benefit and damage	U	• Commercial zone may be possibly moved to other area.
8	Local conflict of interests	U	• Local people may possibly lose jobs due to improvement of seaport facilities.
9	Gender	D	Little impact on gender
10	Children's rights	D	Little impact on children's rights
11	Cultural heritage	D	There is no cultural heritage in the project site.
12	Infectious diseases such as HIV/AIDS, etc.	B	Construction workers may carry infectious diseases.

A: Serious impact is expected.

B: Some impact is expected.

U: Extent of impact is unknown (Examination is needed. Impacts may become clear as study progress.)

D: IEE/EIA is not necessary due to little impact

表4-9 IEEのためのTOR案

No.	Items	Rating	Information to be collected / Study Methods for IEE	
			Construction phase	Operation phase
Environmental Impacts				
1	Air pollution	B	Sorts and No. of machine and material for construction · Meteorological condition/Reference of similar case	Meteorological data · Volume of transportation · No. of ships and vehicles/Comparison of No.
2	Water pollution	B /A	Execution plan of work · Meteorological condition · Oceanographic condition/Reference of similar cases	Waste water treatment plan of ships and seaport facilities/Examination of plan and mitigation measures
3	Soil pollution	D		
4	Waste	B	Examination of execution plan of works and mitigation measures	Treatment and disposal plan of municipal waste/Examination of plan and mitigation measures
5	Noise and vibration	B	Sorts and No. of machine and material for construction · Meteorological condition/Reference of similar case	Transportation volume · No. of vehicles · Route · Road network · Cross sectional view of road/Comparison of No.
6	Ground subsidence	D		
7	Offensive odors	D		
8	Geographical features	B	Plan of seaport facilities · Alteration volume of topography	
9	Bottom sediment	B	Execution plan of works · Oceanographic condition/Examination of execution plan and mitigation measures	Plan of seaport plan · Meteorological data · Oceanographic data/Reference of similar cases
10	Biota and ecosystem	B	Execution plan of works · Geographical map of aquatic life, rare and endangered species · Report of fishes and shellfishes/Reference of similar cases	
11	Water usage	D		
12	Accidents	B		Examination of mitigation measures
13	Global warming	D		
Social Impacts				
1	Involuntary Resettlement	D		
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.	B	Execution plan of works · Possibility of employment	Possibility of employment · Staff no. before and after project · Transportation volume after project
3	Land use and utilization of local resources	B	Seaport plan · Present land use map/Comparison of situation before and after project	
4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions	D		

No.	Items	Rating	Information to be collected / Study Methods for IEE	No.
5	Existing social infrastructure and services	D		
6	The poor, indigenous and ethnic people	B		Existing fishing right, traditional fishing port, product of fishery
7	Maldistribution of benefit and damage	U		Plan of seaport facilities ・ Present seaport facilities/Comparison of the situation before and after project
8	Local conflict of interests	U		Plan of seaport facilities ・ Present situation of relevant workers/Comparison of present and future
9	Gender	D		
10	Children's rights	D		
11	Cultural heritage	D		
12	Infectious diseases such as HIV/AIDS, etc.	B	Execution plan of works ・ Employment system of workers/Examination of mitigation measures	Examination of similar cases ・ Past cases/Examination of mitigation measures

#### 4 - 3 - 6 TOR 案に対するステークホルダーの意見

TOR 案に関係者の意見を反映させるために、ステークホルダーヒアリング及びステークホルダーミーティングを実施した。

##### 1) ステークホルダーヒアリングの結果

ステークホルダー；BAPEDAL（東ジャワ州環境影響管理局）

場所；東ジャワ州知事官邸

日時；2006年6月22日(木) 9:20-10:00

面談者；Ms. Dewi J. Putriatni(東ジャワ州環境局次長)

訪問者；調査団(川田)

協議内容；

- ・ 調査団；前回提示した TOR 案について意見を聞きたい。
- ・ 環境局；問題ないと思うが、我々はガイドラインに従って EIA を実施している。
- ・ 調査団；L among 湾を 50ha 埋め立てるプロジェクトは計画されているが、危惧される環境影響は何か。
- ・ 環境局；大気汚染、水質汚濁、マン グローブ、珊瑚、社会的影響、漁民が操業場所を奪われること、特に工事中に漁船の通行が阻害されること等がある。プロジェクトを始める前に、住民説明(Public Consultation)を行うべきである。また、EIA を実施するに当たっては漁業組合や陸上の住民や NGO とよく協議をすべきである。  
ラモン河からは大量の土砂が排出されており、浚渫が必要である。同河川では、毎年洪水が発生しており、河口には長年の土砂が堆積して島が出現した。この島の所有権をめぐる州と市が争ったため、国が仲裁に入り、結局、島は国有地となった経緯がある。この島にはマングローブが生育している。河川の河岸には環境に影響を与える(environmentally-not-friendly industry)工業地帯があり、州政府は河口周辺を環境保護地区として指定し、Mangrove Project を展開し、植林を行った。その植林事業を自治体が継続してくれることを州は期待している。工業地域の中には、岩石の工場もあり、岩を河川に投棄することが洪水の原因になっているといわれている。
- ・ 調査団；マドゥラ島での港湾開発についてはどう考えるか。
- ・ 環境局；マドゥラ島民の生活レベルは非常に低い。社会・経済的な観点から、収入に係る不平等性をなくすという点で重要である。環境影響の面から言えば、誘致する工業の種類に留意すべきであり、重工業は避けたほうが良いと思う。
- ・ 調査団；先ほど珊瑚と言ったが、この周辺に珊瑚はあるのか。
- ・ 環境局；主要な珊瑚礁は3箇所ある。本件プロジェクトによる影響はないと思われる。

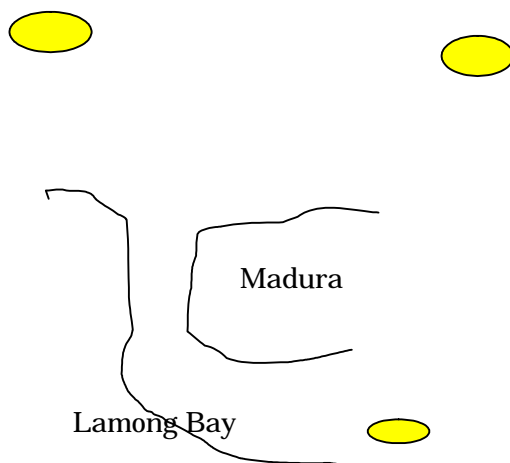


図 4 - 2 珊瑚礁の概略位置図（環境局の説明より）

## 2) ステークホルダーミーティングの結果

開催場所； PELINDO III

日時； 2006年6月22日(木) 10：30 - 11：30

参加要請；

1. Administration Pelabuhan Tanjung Perak (タンジュンペラック港湾事務所)
2. DPC- INSA Surabaya (Samudera Indonesia Group；港湾関係運輸会社)
3. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya (スラバヤ市環境課)
4. Ketua Lemlit Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS；スラバヤ大学)
5. Pimpinan Universitas Hang Tuah Surabaya (ハンツア大学)
6. Lurah Kalianak (カリアナック村長)
7. Lurah Perak Utara (ペラックウタラ村長)
8. Counterpart Team PELINDO III

参加者；

No	Name	Institution
1	Prabowo	Branch Manager of INSA Surabaya
2	Subagjo	Head of Port Administration (ADPEL)
3	Sugeng Haryono	Head of Kalianak Village (Lurah Kalianak)
4	Parto	Kalianak Village
5	Hasanuddin. A	Environment Division at Surabaya Municipal (BPLH)
6	Bangun Swastanto	Counterpart Pelindo III
7	Atur Tetty Lubis	Counterpart Pelindo III



立会者；調査団（川田）

議事録作成；Ms. Hera, ITS (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)

協議内容；

**Kawada's enquiry no 1:** What kind of environmental impacts do you think may occur if the Lamong Bay (as shown) will be used as a location for Tanjung Perak Port expansion?

**Respond:**

1. Hasanuddin A (BPLH):

- a. There isn't adequate road space especially from the gate to the access of Toll road. Therefore, widening is suggested. I want them to do analysis of transportation system before commencement of construction.
- b. Every rainy season, there are floods at some upper area of Lamong river, especially at Benowo district, where there is an incinerator building there. When the flood comes and reaches that place, the smell and condition are very horrible. So please consider the impact of flooding when doing reclamation at Lamong.

2. Sugeng Haryono (Kalianak Village):

- a. Please consider the social ethnic impact and, therefore, I suggest them to be always in touch with local community such as head of village and informal leader.
- b. Give priority to local people as an employee at every stage
- c. Since the waste and air pollution will be as a part of impact, I suggest them to make a good irrigation system and to plant some trees for green belt.

3. Prabowo (INSA)

- d. The more ports are built, the more shipping liners support caused. They can choose the port which is more convenient for them
- e. Please take into account supporting area such as warehouse and cargo handling besides the port itself.

4. Subagjo (ADPEL)

- f. Security at land and sea must be considered.
- g. Safety while entering and going out of the channel and berthing because some ship wrecked at the channel. And also the anchorage area is already very crowded.
- h. It should be taken into account that the facility and cargo handling must be operated better than TPS.
- i. Don't forget to consider the employee, shipping liner and warehouse etc.
- j. As a conclusion, security and safety of loading and unloading must be also considered on the facility.

**Kawada ' s enquiry no 2:** For a long term plan, there may be a port at Tanjung BuluPandan in Madura Island. What is your opinion about this plan?

**Respond:**

1. Prabowo (INSA)

How far is it from Surabaya and how many hours does it take? We can ' t build only berth but also the facility and infrastructure which support the port. There are many plans to be realized such as a bridge construction, water supply, power supply, communication system, road construction, preparation of industrial area and invitation of manufacturing companies, etc.

2. Subagjo (ADPEL)

- a. In the short term, Lamong might be better.
- b. In the long term, a new port could be at Bangkalan. However the infrastructure must be prepared in advance.

**4 - 4 環境基準**

本件調査で入手した環境基準を各表に示した。原文がインドネシア語版のため主要な項目だけを挙げた。

表4-10 大気質の環境基準

NO	項目	評価時間	濃度
1.	SO <sub>2</sub>	24 時間	0.01ppm (220 μ g/m <sup>3</sup> )
2.	CO	8 時間	20.00ppm (2260 μ g/m <sup>3</sup> )
3.	NO <sub>x</sub>	24 時間	0.05ppm (92.5 μ g/ m <sup>3</sup> )
4.	O <sub>3</sub>	1 時間	0.10ppm (200 μ g/ m <sup>3</sup> )
5.	Pb	24 時間	0.06mg/ m <sup>3</sup>
6.	H <sub>2</sub> S	30 分間	0.03ppm (42 μ g/ m <sup>3</sup> )
7.	NH <sub>3</sub>	24 時間	2.00ppm (1860 μ g/ m <sup>3</sup> )
8.	HC	3 時間	0.24ppm (160 μ g/ m <sup>3</sup> )

出典 : Decision of the Governor (Head of the 1st Level Region) of East Java No. 129, 1996

表4-11 騒音の環境基準

NO	適用項目	騒音 dB(A)
A.地域指定		
1.	住居地域	55
2.	商業地域	70
3.	事務所地域	65
4.	広場	50
5.	工業地域	70
6.	官公庁	60
7.	レクリエーション地域	70
8.	特別地域	
	空港	-
	駅	70
	港	60
	保護地区	-
B.活動		
1.	病院	55
2.	学校	55
3.	礼拝所	55

出典 : Decree of Minister of Environment KEP.MENLH/11/1996

表4-12 海域の水質に係る環境基準

NO	項目	単位	値
物理的性質			
1.	色	m	> 3
2.	臭気	-	tidak berbau
3.	SS	mg/l	80
4.	ごみ	-	
5.	温度		
6.	油		
化学的性質			
1.	pH	-	6.5-8.5
2.	塩分	%	
3.	アンモニア窒素	mg/l	0.3
4.	H <sub>2</sub> S	mg/l	0.03
5.	全炭化水素	mg/l	1
6.	フェノール類	mg/l	0.002
7.	PCB	μ g/l	0.01
8.	洗剤	mg/l	1
9.	油分	mg/l	5
10.	Tri butyl tin	μ g/l	0.01
金属類			
1.	Hg	mg/l	0.003
2.	Cd	mg/l	0.01
3.	Cu	mg/l	0.05
4.	Pb	mg/l	0.05
5.	Zn	mg/l	0.1
生物			
1.	大腸菌群数	MPN/100ml	1000

出典：Lampiran 1, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, Nomor 51, tahun 2004

## 4 - 5 環境社会配慮サマリー

### 1. Full title of the Project

The Study for Development of the Greater Surabaya Metropolitan Ports in the Republic of Indonesia

### 2. Type of the study (e.g. Master Plan, Feasibility Study, Detailed Design, etc.)

Master Plan

### 3. Categorization and its reason

This project will be categorized as B if the project site is selected around Lamong Bay and Gresik Port because there are little mangrove growing, residential area and private cultivated lands around the candidate site. However, the project should be categorized as A in case that the project site is moved to northern part of Madura Island because there are mangrove forests and many fishery ponds (although the activity of fishery is illegal because the land is owned by central government and utilized by military) and they are lost due to project implementation.

### 4. Agency or institution responsible for the implementation of the project

Directorate General of Sea Transportation (DGST) of Ministry of Transportation

### 5. Outline of the Project (objectives, justification, location, proposed activities, and scope of the study)

#### 1) Objective of the Study

The objective of the Study is to formulate an integrated long term plan for development of the ports in the Greater Surabaya Metropolitan Area including west area of Madura Island to be connected by the bridge to promote development of the East Java Province as well as eastern Indonesia.

#### 2) Location

The project area of the Study covers the Greater Surabaya Metropolitan Area including western part of Madura Island and hinterland of Tanjung Perak port and Gresik port.

#### 3) Scope of Study

The Study shall cover the followings:

##### 1. Data Collection and Review regarding Present Conditions

- 1.1 National development plans;
- 1.2 Provincial and regional development plans;
- 1.3 Industrial development plans;
- 1.4 Port development plans;
- 1.5 Natural conditions;

- 1.6 Maritime conditions;
  - 1.7 Socio-economic conditions;
  - 1.8 Environmental conditions;
  - 1.9 On-land transport infrastructures;
  - 1.10 Management, operation, maintenance and security system of ports;
  - 1.11 Layouts and structural situation of the ports and port facilities;
  - 1.12 Shipping operation and activities; and
  - 1.13 Throughput of cargoes and passengers to, from and in ports.
2. Field Survey (where the collected data/information may not cover)
    - 2.1 Topographic and hydrographic surveys;
    - 2.2 Sub-soil investigation; and
    - 2.3 Environmental survey.
  3. Formulation of Development Strategy of Ports in Greater Surabaya Metropolitan Area (Target Year 2030)
    - 3.1 Study on the potential and comparative advantage of the Ports;
    - 3.2 Study on connection with on-land transport network in the hinterland;
    - 3.3 Evaluation of the Ports among international and domestic sea trade;
    - 3.4 Socio-economic framework;
    - 3.5 Cargo and passenger demand forecast;
    - 3.6 Formulation of a long term strategy for development of the Ports; and
    - 3.7 Listing up of candidate site.
  4. Formulation of an Integrated Long Term Plan for Development of Port in the Greater Surabaya Metropolitan Area (Target Year 2030).
    - 4.1 Comparison of alternatives;
    - 4.2 Planning of port facility;
    - 4.3 Planning of connection with on-land transport;
    - 4.4 Preliminary design;
    - 4.5 Preliminary cost estimation;
    - 4.6 Formulation of action program;
    - 4.7 Economic Viability analysis; and
    - 4.8 Initial environmental examination.
6. Description of the project site (maps, environmental and social condition, current issues, etc.)

The location map of the project is as shown in the Figure 1 and the study area of an integrated long term plan includes northern part of Madura Island as well as the area around Tanjung Perak Port and Gresik Port. There are little mangrove forests along the coast area of Lamong Bay to be protected and no houses would not be resettled due to construction of the access road to a new port around Lamong Bay. However, a lot of mangrove trees are growing along the coast area of northern part of Madura Island

and local people make a living by fishery in ponds along the coast.

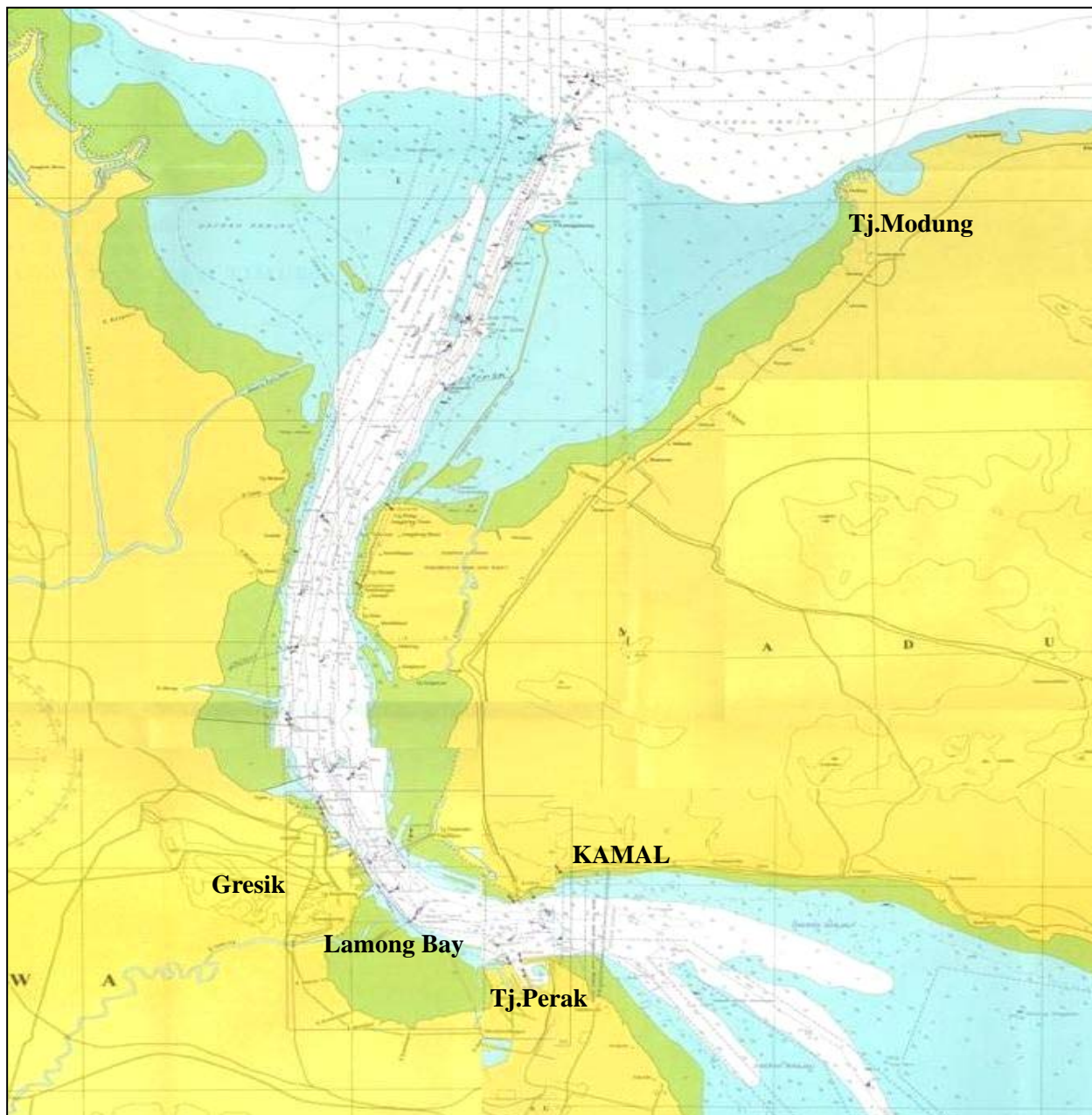


Figure 1 The Location of the Project Site

## 7. Legal Framework of Environmental and Social Considerations

(1) Laws, regulations and standards related to environmental and social issues including requirements and procedures of Environmental Impact Assessment (EIA), stakeholder participation, and information disclosure.

In Indonesia, the legal system for environmental impact assessment (EIA : AMDAL ) is being maintained in NO.51 of the 1993 Government Regulation. In addition, the EIA procedure process requires the project proponents to submit an “ Environmental Management Plan (RKL) ” and an “ Environmental Monitoring Plan (RPL) ” which both have

to be submitted at the same time as an “Environmental Impact Assessment Report (ANDAL)” (Article 8).

Moreover, in terms of carrying out an EIA, the project information must be widely disclosed. In regard to the EIA report, disclosure of the information will be through meetings with related parties including local people and the presented responses will be considered for the review of EIA Commission (Article 22).

Decree of State Minister for the Environment Number: 17 of 2001 on Types of Business and/or Activity Plans that are requested to be completed with the EIA, stipulates that 84 kinds of projects should carry out EIA. In the case of port renovation projects, an EIA is required for more than one of the port renovation projects of the following port facilities.



Table 1 Types of Project regarding Port subject to EIA

Type of project		Scale	Special Scientific Reason
Seaport	A wharf with massive construction	Length $\geq$ 200m Or Area $\geq$ 6,000m <sup>2</sup>	Sufficiently high visit of vessels weighted about 5,000-10,000DWT and draft of ship 4-7m in minimum, so that the depth condition required becomes-5 through -9m LWS.  Potentially causes significant impacts on hydrology system, ecosystem, noise and may disturb natural processes in the coastal area (coastal processes)
	Break water / talud	Length $\geq$ 200m	Potentially cause impacts on ecosystem, hydrology, coastal line, and bathymetry, and disturbs the natural processes in coastal area.
	Seaport supporting infrastructures (terminal, warehouse, containers, etc.)	Area $\geq$ 5ha	Potentially cause impacts in the form of emission, traffic disturbance, transportation accessibility. Noise, vibration, disturbance of sight, ecology, social impact and security surrounding activity site and spacious area is needed.
	SinglePoint Mooring Bay	Ship $\geq$ 10,000DWT	Sufficiently high visit of vessels weighted about 5,000-10,000DWS.  Potentially cause impacts in te form of disturbance to the voyage line, change in bathymetry, ecosystem, and disturb natural processes in the coastal area especially if those that are unloaded is crude oil that potentially cause sea pollution from oil spillage.
Dredging	Capital dredging	Volume $\geq$ 250,000m <sup>3</sup>	Potentially cause impacts in the form of change in bathymetry, ecosystem, and disturb natural processes in the coastal area including decreased productivity of the area that may result in social impact.
	Maintenance dredging	Volume $\geq$ 500,000m <sup>3</sup>	Potentially cause impacts in the form of change in bathymetry, ecosystem, and disturb natural processes in the coastal area and take 3 up to 6 months.
Reclamation	Reclamation	Area $\geq$ 25ha Or Volume $\geq$ 5,000,000 m <sup>3</sup>	Potentially cause impacts on geohydrology system, hydro-oceanography, social, ecologic impacts, change in coastal line, land stability, traffic and disturbs natural processes in coastal areas

Source: Decree of State Minister for the Environment Number:17 of 2001 on Types of Business and/or Activity Plans that are requested to be completed with the EIA

According to the regulation regarding environmental impact assessment (EIA : AMDAL)

in Article 22 in NO.51 of the 1993 Government Regulation, it is mandatory to make public the contents of the EIA and all related documents. However, in 2000 the Decree of the State Minister of the Environment NO.8 “ Public Participation and Access to EIA Information ” was issued because in most cases the process of information disclosure has not been carried out and from 2002 concrete information disclosure began to be carried out.

According to hearing from Environmental Impact Management Agency (BAPEDAL) of East Java Provincial Government, regarding the definition of the stakeholders for EIA information disclosure, there is a wide range of stakeholders in Indonesia mainly, local residents, landowners, NGOs, administrators, specialists, university officials, concerned government agencies, project proponent and concerned parties.

Before starting the EIA, the stakeholders ’ views are received for creating the TOR which proposes the environmental items for study and the methods of prediction and evaluation. This system of the stakeholders ’ views being reflecting in the TOR contents is very similar to JICA ’ s guidelines. Furthermore, at TOR briefings survey sheets with the question “ Are you in favour of the project or against it? ” are distributed to participants, and it is mandatory for the results to be attached to the TOR and submitted to the EIA Commission. Thus, the project owner and the EIA Commission will be able to learn early on the stakeholders ’ views regarding the project.

In the EIA program of Indonesia there is no IEE system. Therefore, guidance and support from the full-scale study team members is indispensable for carrying out the IEE for this study based on the Master Plan.

By examining existing EIA reports, we can see that EIAs in Indonesia are focused on analysis ( Environmental Impact Analysis ), not assessment of impacts ( Environmental Impact Assessment ). The conclusions of EIAs in Indonesia are simply “ there are impacts ”, and there is no evaluation of whether project implementation is good or not. Hence, regardless of the conclusions of the EIA, there is a degree of risk in implementing the project. Therefore, when the JICA guidelines apply, it is important to take heed of the necessary point “ evaluation of pros and cons of project execution ” in the EIA report.

On the other hand, making up for this situation, it is mandatory in Indonesia to submit an “ Environmental Management Plan (RKL) ” and “ Environmental Monitoring Plan (RPL) ” together with the EIA report. Execution of the former RKL can be used to reduce impacts and it corresponds with the Mitigation Measures described in conventional EIAs. The latter RPL monitors impacts and the monitoring of impacts during construction is

part of conventional monitoring projects, however, one of the main features of RPL in Indonesia is that monitoring also has to be carried out after completion of facilities.

It is the duty of a project owner to carry out after service monitoring until the facilities have been completely resolved. Accordingly, since it is the project owner's duty to plan for this monitoring and there is the risk that it may not be carried out, EIA in Indonesia should certainly be carried out by the project proponents themselves.

The EIA procedure work is shown in diagram on the next page.

A project proponent prepares a draft TOR in order to produce the EIA report (EIS : Environmental Impact Statement : ANDAL ), briefings are held to learn the views of stakeholders and the TOR draft is revised.

The TOR is submitted to the EIA Commission.

Response from EIA Commission within 12 days of submitting the TOR.

In addition to the EIS (ANDAL), a project proponent creates the Environmental Management Plan (RKL) and the Environmental Monitoring Plan (RPL) and submits them at the same time as the EIS.

Response from EIA Commission within 45 days.

If the contents of the submitted documents are insufficient, a revision will be instructed.

Response from EIA Commission within 30 days of the resubmitted revised documents.

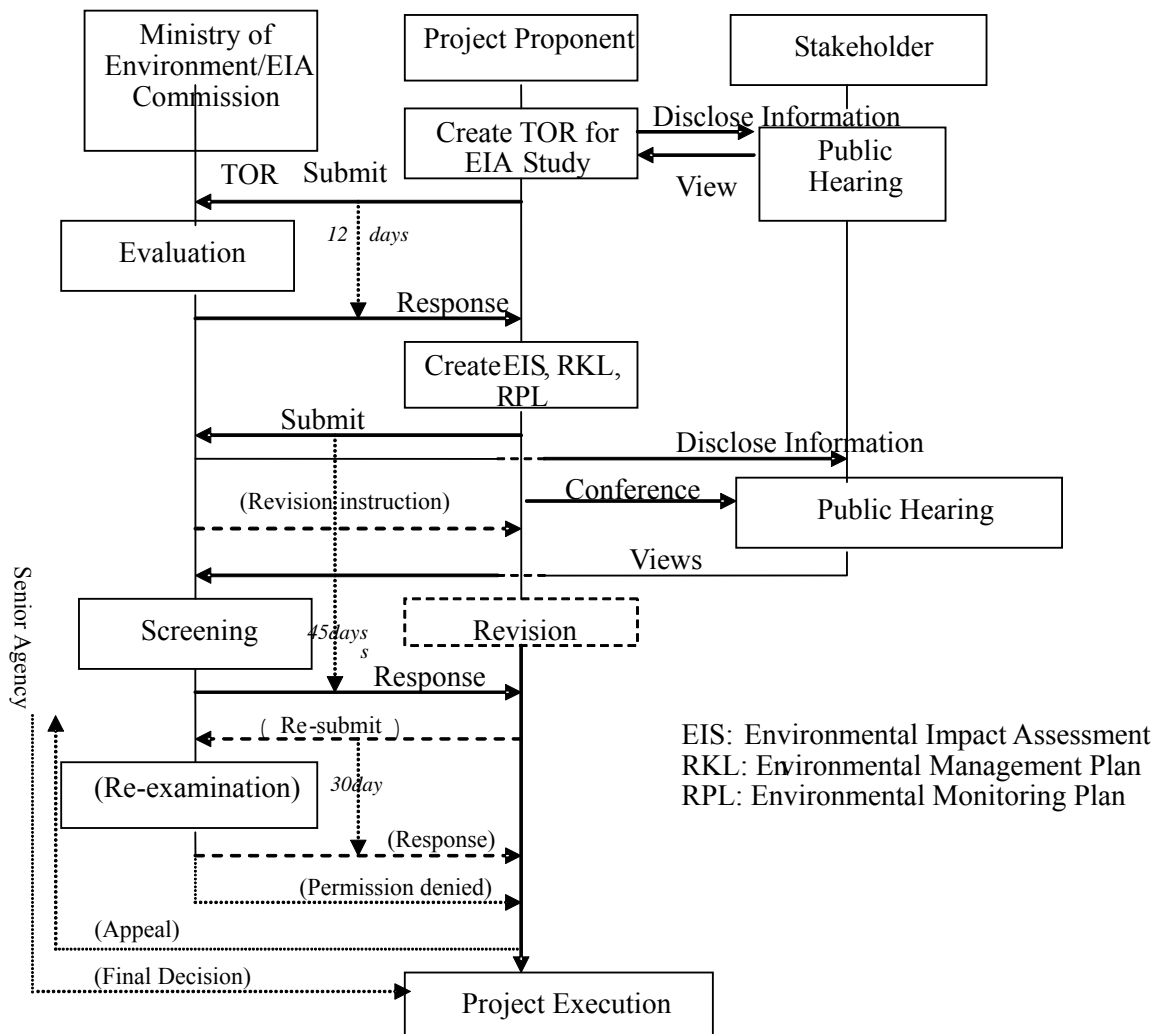
Project execution is not permissible if the following conditions apply in the investigation conclusions.

i) Current technology cannot reduce adverse impacts

ii) The cost of environmental preservation is greater than the positive effects

If unsatisfied with the non-approval, an appeal can be made to senior agencies within 14 days.

Senior agencies will give their final response within 30 days.



Source: Diagram drawn by the Team based on the Regulation regarding EIA Government Regulation No. 51, 1993

Figure 2 Flow of procedure of EIA

## (2) Relative agencies and institutions

There are two agencies which can be responsible for management of EIA, Environmental Impact Management Agency of Central Government and that of Jawa Provincial Government. This project is managed by the Agency of Central Government because the port to be developed is not domestic, but international.

## 8. Provisional Scoping (types and magnitudes of possible adverse impacts and mitigation measures)

The result of provisional scoping is as shown in Table 2.

## 9. Alternatives to the project activities including 'without project' option.

A long term plan will be formulated in the study and main alternatives for the study

may consist of the following components;

- 1) Further expansion of the new port (50ha) to be constructed as an urgent development plan soon
- 2) Further development of Gresik Port area
- 3) Development of northern part of Madura Island
- 4) Integrated development of above-mentioned sites
- 5) No development of a new port

10. Result of the consultation with recipient government on environmental and social consideration including roles and responsibilities.

It was confirmed that environmental and social considerations for the study should be carried out by Indonesian side. Directorate General of Sea Transportation (DGST) of Ministry of Transportation agreed that IEE would be conducted by Indonesian side and JICA study team would support them technically.

11. Terms of Reference for Environmental and Social Considerations

The Draft Terms of Reference for Initial Environmental Examination (IEE) are as shown in Table 3.

Table 2 The Result of Provisional Scoping

No.	Items	Rat- ing	Brief Description
Environmental Impacts			
1	Air pollution	B	✓ Air pollutants are emitted during construction. • Air pollutants are emitted from ships and vehicles.
2	Water pollution	B A	✓ Muddy water is discharged from the construction site. • Waste water may be discharged from ships. • Dredging may be carried out frequently along the sea route.
3	Soil pollution	D	Soil pollutants are not discharged.
4	Waste	B	• Wastes are discharged from seaport facilities and ships.
5	Noise and vibration	B	• Noise is emitted from vehicles.
6	Ground subsidence	D	There is no work like groundwater extraction, which causes ground subsidence.
7	Offensive odors	D	Offensive odors are not emitted.
8	Geographical features	B	✓ Topography is altered.
9	Bottom sediment	B	✓ There is reclamation work of the sea. • Dredging will be carried out sometimes during operation.
10	Biota and ecosystem	B	✓ There is impact on aquatic life.
11	Water usage	D	Little change of water usage
12	Accidents	B	• Increase of possibility of traffic accident due to ships and vehicles
13	Global warming	D	Little change of main factors influencing global warming.
Social Impacts			
1	Involuntary Resettlement	D	No involuntary resettlement due to construction of port facilities and access roads.
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.	B	✓ Increase of opportunity for employment during construction • Increase of opportunity for employment during operation
3	Land use and utilization of local resources	B	✓ Change of land use • Loss of fishery or fishing right
4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions	D	Little impact on social infrastructure
5	Existing social infrastructure and services	D	Little impact on social infrastructure and services
6	The poor, indigenous and ethnic people	B	• Decrease of fishermen's income
7	Maldistribution of benefit and damage	U	• Commercial zone may be possibly moved to other area.
8	Local conflict of interests	U	• Local people may possibly lose jobs due to improvement of seaport facilities.
9	Gender	D	Little impact on gender
10	Children's rights	D	Little impact on children's rights
11	Cultural heritage	D	There is no cultural heritage in the project site.
12	Infectious diseases such as HIV/AIDS, etc.	B	✓ Construction workers may carry infectious diseases.

A: Serious impact is expected.

B: Some impact is expected.

U: Extent of impact is unknown (Examination is needed. Impacts may become clear as study progress.)

D: IEE/EIA is not necessary due to little impact.

Table 3 The Draft TOR for IEE

No	Items	Rating	Information to be collected / Study Methods for IEE	
Environmental Impacts			Construction phase	Operation phase
1	Air pollution	B	Sorts and No. of machine and material for construction · Meteorological condition/Reference of similar case	Meteorological data · Volume of transportation · No. of ships and vehicles/Comparison of No.
2	Water pollution	B/A	Execution plan of work · Meteorological condition · Oceanographic condition/Reference of similar cases	Waste water treatment plan of ships and seaport facilities/Examination of plan and mitigation measures
3	Soil pollution	D		
4	Waste	B	Examination of execution plan of works and mitigation measures	Treatment and disposal plan of municipal waste/Examination of plan and mitigation measures
5	Noise and vibration	B	Sorts and No. of machine and material for construction · Meteorological condition/Reference of similar case	Transportation volume · No. of vehicles · Route · Road network · Cross sectional view of road/Comparison of No.
6	Ground subsidence	D		
7	Offensive odors	D		
8	Geographical features	B	Plan of seaport facilities · Alteration volume of topography	
9	Bottom sediment	B	Execution plan of works · Oceanographic condition/Examination of execution plan and mitigation measures	Plan of seaport plan · Meteorological data · Oceanographic data/Reference of similar cases
10	Biota and ecosystem	B	Execution plan of works · Geographical map of aquatic life, rare and endangered species · Report of fishes and shellfishes/Reference of similar cases	
11	Water usage	D		
12	Accidents	B		Examination of mitigation measures
13	Global warming	D		
Social Impacts				
1	Involuntary Resettlement	D		
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.	B	Execution plan of works · Possibility of employment	Possibility of employment · Staff no. before and after project · Transportation volume after project

3	Land use and utilization of local resources	B	Seaport plan ・ Present land use map/Comparison of situation before and after project	
4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions	D		
5	Existing social infrastructure and services	D		
6	The poor, indigenous and ethnic people	B		Existing fishing right, traditional fishing port, product of fishery
7	Maldistribution of benefit and damage	U		Plan of seaport facilities ・ Present seaport facilities/Comparison of the situation before and after project
8	Local conflict of interests	U		Plan of seaport facilities ・ Present situation of relevant workers/Comparison of present and future
9	Gender	D		
10	Children's rights	D		
11	Cultural heritage	D		
12	Infectious diseases such as HIV/AIDS, etc.	B	Execution plan of works ・ Employment system of workers/Examination of mitigation measures	Examination of similar cases ・ Past cases/Examination of mitigation measures



## 第5章 本格調査への提言

### 5 - 1 調査の目標

本調査は、インドネシア国スラバヤ大都市圏の港湾（タンジュンペラク港、グレシック港、マドゥラ島西部の港湾）について、2030年を目標年次とする長期港湾開発計画を策定することを目的とする。

調査対象地域は、S/Wに示すとおり、タンジュンペラク港、グレシック港の背後圏及びマドゥラ島西部を含むスラバヤ大都市圏とする。

### 5 - 2 調査内容

前記の目的を達成するため、本格調査で実施する調査の項目と内容は以下のとおりである。

#### [1] 第1次国内作業

##### (1) 関連資料・情報の収集・分析

事前調査で収集した資料を含む既存の関連資料・情報を整理、分析、検討し、現地調査での作業内容、重点項目を把握する。また調査において必要となるデータ類を整理し、現地で収集する必要がある資料・情報を抽出する。特に、ASEAN域内や東アジアにおける海上物流動向について整理しておく。

##### (2) 調査の基本方針、方法、工程、手順などの検討

関連資料・情報の検討結果を踏まえて、各種データの分析方法、現地での調査実施体制構築方法を検討し、調査実施の基本方針、方法、項目と内容、工程、手順、実施スケジュールを検討する。

##### (3) インセプション・レポートの作成

上記の内容を取りまとめてインセプション・レポートを作成する。

##### (4) 事前準備作業

上記(1)～(3)と平行して以下のような現地調査の準備作業を開始する。

- ・調査実施体制の構築準備
- ・現地再委託、傭人、機材調達の手配
- ・便宜供与事項の確認
- ・必要な追加情報の収集

##### (5) 質問表の作成

事前調査団の質問表と収集資料を比較検討し、本格調査で必要とする資料・情報を基に質問表を作成する。

[ 2 ] 第 1 次現地調査

(6) インセプション・レポートの説明・協議

上記の内容を取りまとめてインセプション・レポートを作成する。

(7) 調査実施体制の構築

調査内容を行政側で共有、議論することを目的としたステアリングコミッティー、および社会的、環境的事項について影響を受ける主要な関係者とのパブリックコンサルテーションを目的としたステークホルダー・ミーティングの開催、およびカウンターパートの配置が適切になされるよう相手国側と調整を行うとともに、前項で策定した調査実施計画について協議を行う。その際、協議議事録（M/M）で確認されているインドネシア国政府との責任の分担関係について十分に確認を行う。特に、JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿った手続きについては、その内容、スケジュールについて関係者の十分な認識が得られるよう留意するとともに、インドネシア国側に求められる必要な体制が構築されるよう、継続的に働きかけを行う。

(8) 既存資料のレビュー及び情報収集・分析

現状及び関連情報の把握、分析にあたっては、国レベル、州レベルでの関連する開発計画や調査等を十分把握の上、レビューを行う必要がある。

a) 国家・地域・社会開発計画及び政策

インドネシア国及び東ジャワ州における開発計画、インフラ整備計画等に関して、既存資料等を分析する。

b) 産業開発計画

インドネシア国及び東ジャワ州における工業・農業開発計画に関して、既存資料等を分析する。特に東ジャワ州は、マドゥラ島に工業立地（Industrial Park）構想を持っており、その熟度の分析は必須である。

c) 港湾整備計画・港湾政策

既に実施されている港湾や航路の開発・管理に関する計画、調査研究、政策及び施行されている各種の規則等について分析する。

d) 自然条件・海事条件

既に実施されている港湾や航路の開発・管理に関する計画・構想から地形や地質、波浪、風況、潮汐、流況等の自然条件について分析する。また、船舶の大型化の動向を調査し、想定される船型等を分析する。

e) 社会経済条件

東アジア地域におけるインドネシア国及びスラバヤ大都市圏地域の人口、産業、貿易、外国投資等の社会経済条件について既存資料等を分析し、特徴を把握する。

f) 環境条件

既に実施されている港湾や航路の開発・管理に関する計画・構想から底質や水質等の環境条件について分析する。

g) 陸上交通インフラ状況

スラバヤ大都市圏地域の道路や鉄道などの陸上交通インフラ、特に港湾と背後圏を結ぶ陸上

交通インフラの整備状況について分析する。

h) 港湾運営・維持管理状況

現在の港湾運営体制及び港湾施設・航路の維持管理状況を調査・整理する。併せて、船会社など港湾ユーザーへの聞き取り調査等を実施し、港湾施設面やサービスの点での改善点を明らかにする。

i) 現港湾施設の荷役効率の分析

現在の港湾施設の配置や構造形式、劣化の状況等を踏まえつつ、各港湾の荷役効率について分析する。また PELINDO III が有する施設のオプティマイズ・プログラムを調査し、今後の利用度を測る基礎資料とする。

j) 海運オペレーション状況の分析

各港湾を利用する海運会社について商船隊規模や船齢、配船状況を調査するとともに、港湾荷役システムについて調査を行う。

k) 貨物・旅客の入出港量の整理

物流及び人流動向について分析する。物流に関しては、取扱貨物量、品目、出入り先、荷姿等のほか、船舶航行数、船種、船型、出入港時喫水についても把握する。

(9) 現地再委託業務の準備

現地業者委託にて実施する調査業務についての準備を行う。

a) 地形条件（深淺測量）

b) 地質条件（ボーリング調査、土質試験）

c) 環境条件（IEE）

上記3項目の調査内容、調査場所等については以下(10)の検討を踏まえ、第1次現地調査中に特定する。

(10) 港湾整備基本戦略の検討（目標年次 2030 年）

a) スラバヤ港湾のポテンシャル及び近隣港湾との比較優位検討

ASEAN や東アジア地域ならびにインドネシア国内においてスラバヤ港湾のもつ比較優位を明らかにする。

b) 背後地における交通ネットワークへの接続に関する検討

背後地の現存交通ネットワークや将来計画を調査し、新規港湾立地の検討資料とする。

c) スラバヤ港湾の国際及び国内航路における位置づけ

スラバヤ港湾の国際及び国内航路を分析し、同地域の持つポテンシャルを考え合わせ、同港のターゲット航路を検討するための基礎資料とする。特にオーストラリア航路船の直接寄港などの情報もあり、実現可能性の調査を行う。

d) 背後地に関する社会経済フレーム設定

既存のフレームを参考に 2030 年の社会経済フレームを設定する。

e) 貨物量、旅客数の予測

ASEAN、東アジア全体の経済動向を踏まえ、同地域の海上輸送（貨物量、旅客数）について 2030 年を目標年次に需要予測を行う。予測にあたっては主要品目別に需要量を推計すると

もに、コンテナなど取扱形態別にも需要予測結果を提示する。結果の提示にあたっては、海上輸送の変化を地図などに図示し、その考察を示すこと。

f) 地域開発ビジョンの検討

各種開発計画のレビューや収集した情報から、マドゥラ島西部を含むスラバヤ大都市圏の地域開発ビジョンを検討する。検討にあたっては、現在の都市構造、インフラネットワーク、産業構成などを分析し、地域全体の発展を目指した地域開発戦略をゾーニング図などを用いて視覚的に表現するのがよい。

g) 港湾整備長期戦略の検討

2030年を目標年次としたとき、スラバヤ大都市圏のゲートウェイとして同地域の発展のために港湾が果たすべき役割について政策的・経済社会的な視点から俯瞰し、港湾整備の基本方針・あるべき姿を戦略として位置づける。必要なインフラ整備の規模も含めて検討する。

h) 港湾開発候補地のスクリーニング

調査対象地域内にある複数の港湾候補地について地域開発ビジョン及び港湾整備戦略に照らしたスクリーニングを行う。

i) 港湾整備計画の一次検討

今後のマドゥラ海峡航路のあり方及びスクリーニングされた開発候補地についての意義付けや重要度を検討し、港湾開発候補地の一次検討を行う。

(11) インテリムレポートの作成・説明・協議

第1次現地調査の成果をインテリムレポートとしてまとめ、先方政府に説明・協議する。

[ 3 ] 第2次現地調査

(12) スラバヤ港湾の長期整備計画の策定（目標年次 2030年）

a) 港湾整備計画の二次検討

一次検討により選定された港湾整備候補地について、既存資料から分析した各種指標をもとに比較検討を行う。なお、比較にあたっては初期整備コストだけではなく航路の維持浚渫など維持管理費用も含めた検討を行う。

b) 港湾施設計画の策定

施設計画、配置計画等を含む港湾施設計画を作成する。

c) 陸上交通との接統計画

背後圏への主要道路までの接統計画を作成する。

d) 概略設計

主要港湾施設及び航路についての概略設計を行う。

e) 事業費概算

概略設計に基づき事業費を積算する。

f) アクションプログラム策定

2030年を目標年次として策定された地域開発ビジョン及び港湾長期整備計画の実現に向け、今後の段階的なアクションプログラムを策定する。

g) 経済分析

プロジェクトについて経済分析を行う。

h) ファイナンス計画

策定された港湾長期整備計画及びアクションプログラムに基づき、ファイナンスを検討する。整備財源は公的資金のみでは不足することから、民間参画スキームも考慮に入れたファイナンスを計画する。

i) 初期環境社会配慮調査（IEE レベル）

プロジェクトに関して IEE を実施する。

(13) 自然条件調査（再委託業務）の実施

港湾整備計画の二次検討で選定された港湾整備候補地について、適地選定及び計画策定のための諸条件の調査を行う。

a) 地形条件（深淺測量）

各サイト及び航路において深淺測量を行い、航路浚渫の分析基礎資料とする。

b) 地質条件（ボーリング調査、土質試験）

地質調査を実施し、適地選定の根拠資料、概算工費の算出のための基礎資料とする。

(14) ドラフト・ファイナル・レポートの作成・説明・協議

全ての調査結果を基にドラフト・ファイナル・レポートを作成し、インドネシア側に説明・協議を行う。

[ 4 ] 第 2 次国内作業

(15) ファイナル・レポートの作成・提出

ドラフト・ファイナル・レポートに対するインドネシア側のコメントを受けて、ファイナル・レポートを作成し JICA に提出する。

### 5 - 3 調査スケジュール

調査期間は、S/W に記載のとおり 11 ヶ月とする。ただし、インドネシア側から短期整備計画について要請があり妥当性があると判断される場合、スケジュールの見直しを含め、実施の可否を検討する。

表 5-1 において、調査半ばでの空白期間は、先方関連機関の意見調整に必要な期間を加味したものである。

表 5-1 調査スケジュール(案)

月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
現地作業		■						■						
国内作業	■						■							■
レポート	IC/R					IT/R					DF/R			F/R
情報収集・分析		■	■	■										
地域・産業開発計画		■	■	■										
港湾整備計画・政策		■	■	■										
自然条件・海事条件		■	■	■										
社会経済条件		■	■	■										
環境条件		■	■	■										
陸上交通インフラ状況		■	■	■										
港湾運営・維持管理状況				■	■									
港湾施設の荷役効率分析		■	■	■										
海運オペレーション状況		■	■	■										
貨物量・旅客数		■	■	■										
現地調査(再委託業務)								■	■	■				
地形条件(深浅測量)								■	■	■				
地質条件(ボーリング)								■	■	■				
港湾整備基本戦略の検討			■	■	■									
港湾のポテンシャル検討			■	■	■									
背後交通網接続検討			■	■	■									
港湾の位置付け			■	■	■									
社会経済フレームの設定			■	■	■									
需要予測			■	■	■									
地域開発ビジョンの検討			■	■	■									
港湾整備長期戦略の検討			■	■	■									
港湾候補地の一次検討			■	■	■									
長期整備計画の策定								■	■	■				
港湾候補地の二次検討								■	■	■				
港湾施設計画								■	■	■				
アクセス計画								■	■	■				
概略設計・事業費概算								■	■	■				
アクションプログラム策定								■	■	■				
経済分析								■	■	■				
ファイナンス計画								■	■	■				
初期環境社会配慮調査								■	■	■				

## 5 - 4 調査の実施体制

本格調査団の構成及び主たる担当業務は以下が適当と考えられる。

- (1) 総括 / 地域開発計画
  - ・業務全体の取りまとめ
  - ・マドゥラ島西部等の地域開発ビジョンの検討
  - ・地域開発と港湾整備の一体的検討
  - ・港湾整備長期戦略の検討
  - ・ステークホルダー間の調整
- (2) 港湾計画
  - ・港湾のポテンシャル分析、比較優位検討
  - ・地域開発計画を踏まえた港湾開発シナリオの作成
  - ・適切な開発規模の設定
  - ・ステークホルダー間の調整
- (3) 港湾施設 / 積算
  - ・現有港湾施設の配置、構造形式・劣化度等の分析
  - ・港湾施設の整備必要量の算定と個別施設の計画
  - ・港湾施設の配置計画の作成
  - ・臨港交通施設計画の作成
  - ・概略設計の実施
  - ・事業費の概算
- (4) 自然条件調査
  - ・自然条件データの調査・整理
  - ・現地再委託による自然条件調査の実施管理
- (5) 自然条件評価
  - ・航路維持に関する既存資料の精査
  - ・漂砂、航路埋没についての検討・評価
- (6) 需要予測 / 経済分析
  - ・経済社会フレームの設定
  - ・地域経済圏の分析と港湾需要予測の実施
  - ・経済分析の実施
- (7) ファイナンス計画
  - ・資金調達の具体案作成
- (8) 港湾運営
  - ・船会社・海運業者など港湾利用者のニーズの把握（マーケティングの実施）
  - ・上項目を踏まえた港湾整備スペック（航路・バース水深など）の検討
- (9) 環境社会配慮
  - ・IEEの実施
  - ・環境社会配慮の見地から港湾適地選定への提言

## 5 - 5 調査実施上の留意点

### 5 - 5 - 1 調査の考え方

同地域には港湾整備に関する既往の調査はいくつか存在するが、直接のステークホルダーである調査主体それぞれの便益の獲得の性格が色濃く含まれ、いずれも港湾単体をアピールするレベルに留まり、スラバヤ大都市圏全体を一元的に調査対象として地域の発展を志向したものではない。各ステークホルダーはこれら独自の調査をもとに、それぞれの主張を対立させるに留まっており、抜本的な解決策が見出せていない状況にある。このため、第 3 者の中立的評価によって今後の港湾開発の方向を示すことは彼らの共通したニーズである。

しかし、本調査で設定された目標年次は 20 年以上先であり、単なるプランづくりにとどまれば、年月の経過に伴い実効性が薄れていく可能性は否めない。将来予測にブレが生じることはある程度不可避であるとしても、本調査がスラバヤ大都市圏の発展の方向性を具体的に示す港湾整備指針として活用されるためには、具体性とインパクトが必要である。

本調査は、発展著しい東アジア全体の経済と物流の傾向を分析予測し、マドゥラ島西部を含むスラバヤ圏全体を対象とした開発戦略のもと、“競争力を持ったインフラ整備”を実効性のある形で示すものとする。そのためには、東アジア全体を俯瞰するマクロ経済動向分析、地域開発に位置づけられた港湾整備計画、計画を実現するためのファイナンスの検討が不可欠である。

以上のように本調査は、従来のインフラ開発調査に比べて経済、物流、財務といったソフト面の分析を重視していることに留意されたい。

### 5 - 5 - 2 スラバヤ圏を取り巻く海上輸送動向の分析について

近年、東アジア地域では ASEAN 諸国を中心に日本、中国、韓国等との経済連携協定（EPA）に向けた動きが強まっている。我が国も 2002 年のシンガポールとの EPA 締結を皮切りに、ASEAN 各国との協議を進め、インドネシアとも交渉に向けて準備中である。2030 年を目標年次とする長期予測に際しては、こうした EPA が国際物流に及ぼす影響を無視することはできない。したがって、本調査で行う 2030 年の海上輸送動向の分析を踏まえ、スラバヤ港湾の競争力確保のための戦略とそのために必要な同地域の開発課題を抽出する必要がある。

### 5 - 5 - 3 港湾整備展開の検討にあたって

東ジャワ州は、スラマドゥ大橋による陸路結合を契機としてマドゥラ島振興を強く望んでいるものの、開発プラン等は未整備な状態にある。一方、ラモン湾を中心とするジャワ島側は工業集積度が高く、既往の多くの事業や調査を通じて情報も豊富である。本調査では、両地域における港湾整備を同等レベルで比較検討する作業が含まれることとなるが、マドゥラ島の今後の地域開発ビジョンを明らかにした上で比較検討する必要がある。

### 5 - 5 - 4 調査の実施にあたって

- (1) 限られた調査期間の中で、調査団は早期に関係機関との意見交換を実施し、幅広い意見の聴取に努め、港湾立地検討に用いる指標の抽出・絞込みをしていく必要がある。第 1 次現地調査において港湾整備の方向性を可能な限り理論的裏付けを持った形で示し、第 2 次現地調査



には先方の承認過程を経て内容を詰めていく作業計画とする必要がある。

- (2) 港湾長期整備計画をめぐる複数のステークホルダーがそれぞれ異なる思惑を抱いている。計画の承認者は DGST であるが、その結論に至るまでの合意形成は決して単純には行かないことが予想される。したがって、いくつか示される代替案が検討指標に基づく裏付けがなされているのはもちろんのこと、議論を収束へ至らしめる支援が必要となる。
- (3) 本調査は、ラモン湾に計画される 50ha の新規港湾プロジェクトが BOT により事業化されることが与条件とされている。しかし同国では、過去においてはプロジェクトの延期や数々の事業が不調に終わっていることから、今後このプロジェクトが確実かつスムーズに事業化されるかを常にチェックする必要がある。
- (4) DGST から本調査において短期整備計画あるいは F/S の実施を望む声が聞かれた。具体的内容として、マドゥラ海峡の航路浚渫に関する F/S が挙げられた。これに対し事前調査団は、長期的な視野のもとで近い将来着手すべきプロジェクトを絞り込むべきであるとし、拙速な整備事業化は将来の港湾整備の可能性を狭め、本調査の目的に相反する可能性があることを説明し、先方の承諾を得た。短期計画策定は本調査のスコープ外であるが、先方のニーズやラモン湾の開発の行方を捉えることは本調査に直接関わる問題であるため、調査期間中は継続的に情報収集に努めなければならない。

#### 5 - 5 - 5 自然条件

##### (1) 地域ごとの自然条件資料と調査の必要性

既存の港湾施設における自然条件資料の入手状況及び将来の港湾拡張の候補地における自然条件調査の必要性について、マスタープランの策定という観点からまとめたものが表 5-2 である。調査はすべて実施するのではなく、候補地の最終選定あるいは検討過程に不可欠と判断される場合に実施されるべきである。

##### (2) 既存施設での収集資料の活用

上記の資料に加えて、TPS においても深浅測量・土質調査資料などが入手可能である。従って、本格調査においては、補完データとしてこれらを有効に活用する事が必要と考えられる。また、現在までの航路維持浚渫の実績が PELINDO III から入手可能であり、航路の拡幅・増深などを検討する際には、これらも有効なデータとなると考えられる。

さらに、潮位表、風資料は、Naval Hydro-Oceanography Department から入手可能との事である。

表5-2 自然条件資料の入手状況と調査の必要性

自然条件資料の入手状況

既存場所		土質データ	深淺測量	波浪	潮位潮流	備考
PERAK	有無 出典	SPTデータあり 入手資料	あり 海図	なし	航路であり 潮位表、入手資料	
TPS	有無 出典	土性図あり 入手資料	測量あり、海図も 入手資料、海図も	なし	航路であり 潮位表、入手資料	
GRESIK	有無 出典	なし	あり 海図	なし	航路であり 潮位表、入手資料	

自然条件調査の必要性

候補地		土質データ	深淺測量	波浪	潮位潮流	備考
LAMONG	有無 出典 必要性	なし 海2本	なし 200HA	なし 不要	航路であり 潮位表、ITS報告書 不要	
GRESIK南部	有無 出典 必要性	なし 海陸各1本	あり 海図 不要	なし 不要	航路であり 潮位表、ITS報告書 不要	
KALI MIRENG	有無 出典 必要性	なし 海2本	なし 200HA	なし 不要	航路であり 潮位表、ITS報告書 不要	
BULU PANDANG	有無 出典 必要性	地層あり ガ大学報告書 海陸各1本	実施結果あり ガ大学報告書 不要	推算あり ガ大学報告書 不要	なし 潮位表を参考 不要	
Tg BUMI	有無 出典 必要性	なし 海陸各1本	なし 200HA	なし ガ大学報告書を参考 不要	なし 潮位表を参考 不要	

深淺測量について：開発面積を1km x 1km（岸壁延長1km、所要水深（-10~-15m）確保までの水平距離1km）と想定した時、  
 実際域を含みその区域を包含するように、かつ、丸めた数値で2km<sup>2</sup>（1.4km x 1.4km）として推算。

海上ボーリングについて：木杭等で容易に架台を設置できる-5m以浅での調査を想定。土層縦断面図が把握することが目的。

5-5-6 環境社会配慮

事業に伴う工事が完了し、施設が稼動を開始した後も、事業者の責任において永続的に環境への影響をモニターしなければならないというインドネシア国のEIA制度の特性からみて、EIAは事業者自らが実施し、責任をもって将来のモニタリング計画を策定すべきである。

事業の運営組織となる可能性が高いPELINDO IIIは、1990年代の初めから、港湾開発計画を検討し、それに伴う複数のEIA調査を実施してきている。従って、本格調査にあたってEIA調査が必要になった場合は先方政府の責任においてEIAを実施し、JICA調査団はこれを技術的に支援する程度にとどめるべきである。実際、PELINDO IIIは必要に応じて自ら実施することで事前調査団と合意している。

しかし、本件の本格調査では、F/Sを実施せず長期開発計画の策定にとどまる可能性が高い。その場合、環境社会配慮としてはIEE程度の内容になるが、インドネシア国にはIEE制度がないため、JICA調査団の技術的指導が不可欠である。

IEEの実施に際しては、JICAガイドラインとの整合に留意し、インドネシア国の情報公開制度を運用して情報公開に努める。

## 5 - 6 ローカルコンサルタントの実施能力

現地には、数社の民間コンサルタントおよびコンサルタント業務を請け負う大学機関がある。

上記の自然条件調査は全て地元で実施可能である。特に、スラバヤ工科大学( ITS )では、PELINDO III が発注する種々の業務を数年にわたり請け負っており実績は多い。当大学を調査したところ、工学部ほか各学部がそろっており、土質試験室、実験水路、実物軌道なども備え、土質調査の単価表などが用意してあるなど、外部からの調査業務受注に積極的である。また、最近の実績では、TPS のコンテナターミナル整備、SURAMADU 橋整備では土質調査などを実施しており、JICA からの受注実績もある。

一方、EIA 調査ができる機関としては少なくとも以下の3組織がある。

ITS (スラバヤ工科大学)

Airlangga University

UPN Surabaya

上述のコンテナターミナル整備のための環境調査(当初の計画の500haが対象)はITSが実施した。

また、中央ジャワのジョグジャカルタには、東ジャワ州政府から計画業務や環境調査業務を受注している Universitas Gadjah Mada (ガジヤマダ大学)がある。