

フィリピン国  
バタンガス港整備計画  
事前調査報告書

昭和59年8月

国際協力事業団

開一

84-102

84-102



No.

フィリピン国  
バタンガス港整備計画  
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1031525[7]

昭和59年 8月

国際協力事業団

|                    |      |
|--------------------|------|
| 国際協力事業団            |      |
| 受入<br>月日 '84.10. 4 | 118  |
| 登録No. 10759        | 61.7 |
|                    | SDF  |

## 目 次

|         |                                |    |
|---------|--------------------------------|----|
| I       | 調査目的・日程及び調査団の構成                |    |
| 1       | 調査の背景                          | 1  |
| 2       | 調査の目的                          | 1  |
| 3       | 調査団の構成                         | 1  |
| 4       | 調査日程                           | 1  |
| II      | プロジェクトの概要                      | 3  |
| 1       | 調査対象地域の現況                      | 3  |
| 2       | プロジェクトの内容                      | 6  |
| III     | 協議の概要                          |    |
| 1       | IMPLEMENTING ARRANGEMENT (I/A) | 7  |
| 2       | Minutes of Meeting (M/M)の主要点   | 7  |
| IV      | 今後の調査にあたっての勧告及び提言              |    |
| 1       | 港湾計画等に関する事項                    | 9  |
| 2       | 自然条件調査に関する事項                   | 10 |
| 3       | その他の事項                         | 13 |
| 付 属 資 料 |                                |    |
|         | 写 真                            | 25 |
|         | 収集資料リスト                        | 37 |
|         | 先方関係者リスト                       | 40 |
|         | I/A及びM/M                       | 42 |
|         | T/R                            | 54 |
|         | PORT DISTRICT OF BATANGAS      | 60 |
|         | Q/N                            | 95 |



## 序 文

日本国政府は、フィリピン国政府の要請にもとづき、同国バタンガス州バタンガス港の整備計画についての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となった。

国際協力事業団は運輸省港湾技術研究所構造部長土田肇氏を団長とする事前調査団を組織し、昭和59年6月18日から30日までの13日間にわたり、同調査団を現地に派遣した。

同調査団は、フィリピン国政府関係者との協議を通じ、本格調査を実施する上でのフィリピン国政府の執るべき措置及び本格調査の枠組等につき合意し、それらを IMPLEMENTING ARRANGEMENT に取極め、併せて現地踏査、資料・データの確認及び収集を行った。

本報告書は、フィリピン国政府の要請の背景、IMPLEMENTING ARRANGEMENT 合意にいたるまでの協議経過を述べるとともに、現地調査にもとづき今後の本格調査を実施する上での提言についてとりまとめたものである。

おわりに、今回の事前調査の実施にあたりご協力ご指導いただいた関係各位に厚くお礼を申し上げます。

昭和59年8月

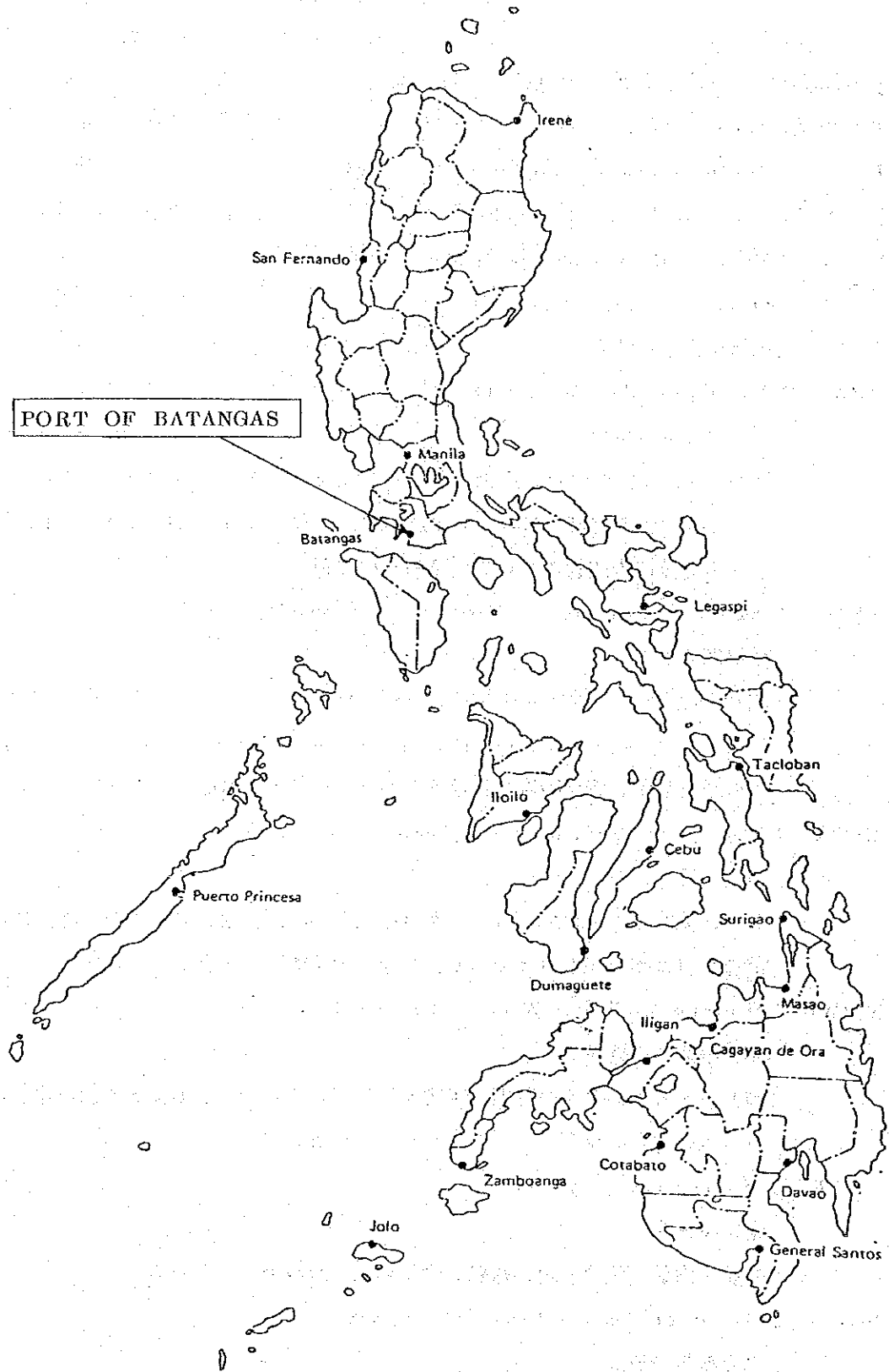
国際協力事業団

理事 中澤 弼 仁





バタンガス港及び他の地区港湾管理局 (PMU) の所在



## 使用略号一覧表

本報告書において使用する略号は以下のとおりである。

- T/R : Terms of Reference. P.54 参照
- I/A : Implementing Arrangement P.42 参照
- S/W : Scope of Work P.46 参照
- M/M : Minutes of Meeting P.50 参照
- Q/N : Questionnaire P.95 参照
- JICA : 国際協力事業団
- PPA : Philippine Port Authority  
フィリピン港湾庁  
運輸通信省の外局で、港湾行政を担当する。全国に19のPMU (Port Management Unit) を管轄しており、港湾の計画、運営を行っていたが、近年、公共事業省から、施設の建設についての業務を引き継いだ。
- NEDA : National Economic and Development Authority  
経済開発庁  
国の経済計画の策定、実施を行う超一級の官庁。開発5カ年計画(1983/87)を策定した。地方には、地方開発局 (Regional NEDA Office) があり、当該地方の経済活動、開発関連資料はほとんどすべて入手可能
- MOTC : Ministry of Transportation and Communication  
運輸通信省  
国の運輸行政の中核であるが、海事産業庁が海運行政、PPAが港湾行政、公共事業省が道路建設等を行っており、交通の調整機関の役割りを果たす。
- MPWH : Ministry of Public Works and Highways  
公共事業・道路省  
国レベルの公共事業の計画、実施を行っている。近年まで港湾施設の建設、浚渫を行ってきたが、現在は、PPAに移っている。
- MARINA : Marine Industry Authority  
海事産業庁  
外航・内航航路の管理、造船計画等の海運行政を行っている。
- BCGS : Bureau of Coast and Geodetic Survey  
沿岸測量調査局  
国防省の内局で、海洋及び地上測量を行い、海図・地図を作っている。請負調査も

行っているが、直営で、海洋調査をできる人員と実力を有しており、近い将来に、  
海浪観測を南西海上で実施する予定である。

PAGASA : Philippine Atmospheric Geophysical Astronomy Services Authority

気 象 庁

気象・地震、海象を観測し、データバンクを作るとともに、天気図を作成し、天気  
予報を行っている。

NTPP : National Transportation Planning Project

構成 NEDA, MOTC, MPWH, PNR, MARINA, PPA

国家交通計画プロジェクト

フィリピン国内交通の1990年を目標とした Inter Modal Transportation Study  
で、需要予測を行い各Mode、各地域の交通計画を策定している。



# I 調査目的・日程及び調査団の構成

## 1 調査の背景

フィリピン国においては、現行の5ヶ年計画において社会基盤施設整備に重点が置かれているが、とりわけ港湾は工業化の促進、農産物の流通の効率化等に有効な基盤施設として、その整備に高い優先度が与えられている。

フィリピン国に対する我が国の港湾に関する技術協力には、アイリーン港、サンフェルナンド港の開発調査等があるが、これら調査の実績を踏まえて、我が国に対し本港の開発計画の作成を要請越したものである。

## 2 調査の目的

本調査は本格調査に先立つ事前調査として、フィリピン国の要請内容を確認し、本格調査の枠組等を先方関係者と協議し、I/A(S/Wを含む)を締結すること及び本格調査実施の方針等を検討することを目的とする。

## 3 調査団の構成

| 氏名    | 担当      | 所属                |
|-------|---------|-------------------|
| 土田 肇  | 総括      | 運輸省港湾技術研究所構造部長    |
| 門司 剛至 | 自然条件    | 運輸省第五港湾建設局設計室長    |
| 野村 剛  | 港湾計画    | 運輸省港湾局機材課専門官      |
| 穴戸 達行 | 経済、財務分析 | 運輸省港湾局建設課国際協力室専門官 |
| 横川 憲司 | 協力政策    | 外務省経済協力局開発協力課     |
| 成瀬 進  | 業務調整    | 国際協力事業団社会開発協力部    |

## 4 調査日程

|          |  |
|----------|--|
| 6月18日(月) | 東京 → マニラ<br>JICA事務所、大使館と打合せ                      |
| 19日(火)   | A. M. PPA表敬, I/A案 提示 (JICA事務所同席)<br>P. M. マニラ港視察 |
| 20日(水)   | A. M. MOTC表敬 (PPA同行)<br>P. M. PPAと打合せ            |
| 21日(木)   | A. M. PAGASA, PPAにて資料収集<br>P. M. PPAと打合せ         |

- 6月22日(金) マニラ → バタンガス(PPA同行)  
Batangas PMUと打合せ
- 23日(土) バタンガス港視察, PMUと打合せ  
バタンガス → マニラ
- 24日(日) 資料整理, 団内打合せ
- 25日(月) A. M. PPAと打合せ, BCGSにて資料収集  
P. M. NEDA表敬(PPA同行), PPAと打合せ
- 26日(火) PPAと打合せ
- 27日(水) A. M. PPAとI/A, M/Mの最終打合せ(NEDA, JICA事務所  
同席)  
P. M. PPAとI/A, M/Mの用語・文章の検討
- 28日(木) A. M. 現地コンサルタントに自然条件調査の仮見積依頼  
P. M. I/A, M/M署名  
横川団員帰国
- 29日(金) A. M. 大使館, JICA事務所に報告  
P. M. 現地コンサルタントより仮見積受領, 内容確認
- 30日(土) マニラ → 東京

## II プロジェクトの概要

### 1 調査対象地域の現況

#### 1) 社会経済条件

バタンガス港のあるバタンガス市は、バタニガス州の中心都市であり、ルソン島の南西部に位置し、マニラ首都圏から約100 Kmの距離にある。また、フィリピンの社会・行政・経済的な地域割では、Region IVに位置している。

バタニガス地域は「フィリピン全国開発5ヶ年計画<sup>※</sup>」ではマニラ首都圏の外部効果を受ける「成長回廊地域」( growth corridor sub-region ) およびマニラ首都圏への食糧供給を行うための農業開発を行う「資源地域」( resource sub-region ) として位置付けられている。

#### ① バタニガス州及びバタニガス市の一般指標

|        |       |                       |
|--------|-------|-----------------------|
| バタニガス州 | 土地面積  | 316,581 ha            |
| 〃      | 人口    | 11,740 千人 ( 1980年5月 ) |
| バタニガス市 | 土地面積  | 28,296 ha             |
| 〃      | 人口    | 154 千人 ( 1983年 )      |
| 〃      | 人口密度  | 544 人/Km <sup>2</sup> |
| 〃      | 人口増加率 | 2.9 %                 |

#### ② バタニガス周辺の産業

農 業 米、サトウキビ、根菜、とうもろこし、ココナツ、果物が生産されており、マニラ首都圏の食糧需要の約30%をバタニガス州が供給している。

林 業 みるべきものはない。

漁 業 沿岸小型漁業のみで、大型はない。

工 業 バタニガス湾周辺には、多数の工場が立地している。カルテックスシエルの2精油所は約3,500千トン(1983年)の原油を輸入し、精製した後、約1,400千トン(1983年)を移出している。また、パイプラインにより、マニラ首都圏へ移送している。

食品工業として主なものに、小麦製粉のPacific Flow Mill社があり、製粉能力100千トン/年で、小麦を輸入し製粉後、マニラに移送している。また、soybean 加工業のPhil-Asiaが1982年に開業し、mealで410トン/日 soybean oilで80トン/日の能力を有している。

造船業は、バタニガス湾に2社あり、船舶機器の製造・修理を行っており、最大能力は7,500 long tonsである。

その他、コブラ、ココナツ油を輸出している工場、石油のサービス基地等がある。

また、バタンガス湾から内陸に約10 Km入った地に、生産量354千トン(1980年)のセメント工場があるほか、バタンガス市の北西約20~30 Kmに砂糖工場が2社ある。

※ “Five-Year Philippine Development Plan, 1983-1987”, Republic of the Philippines, NEDA, May 1982.

## 2) 自然条件

### ① 気 象

Bataugas の気候は比較的穏やかで6月~11月が雨期、12月~5月が乾期で雨期にはW~SW、乾期にはE~NEの風が卓越する。また、年間雨量は約2,000mm、平均気温は約27℃である。また、地震は比較的多く発生するが大規模なものは少なく、マグニチュード5以下の地震が大半である。

### ② 地 象

Bataugas 港はマニラの南約100 Kmにあり、Batangas 湾の中央やや東寄りに位置する。Bataugas 湾は南に向って湾口が開け、海岸が円弧状の湾で、西側は標高300~500mのCalumpan 半島に囲まれ、東側にはPinemcan 山がある。平野部は水田、塩田、養魚池などの湿地帯で港の西側にKalumpang 川が流れ込んでいる。また、海底勾配は急で汀線より1 Km離れると水深30~50 mに達する。

また、土質についてみると港の周辺は表層が厚さ10~20 m、N値0~5のゆるいシルト質砂でおおわれており、その厚さは海側に行くほど薄くなっている。また、Pier №3側の海側は一部粘土層を挟んでおり、弱い地盤となっている。一方、N値50以上の支持層は-30 m付近にある。Kalinpang 川河口部では、砂レキ分を含む砂が多いが沖に行くほど河口から離れるほどシルト・粘土分が多くなる。また、Batangas 港付近は平均粒径2.3~2.5 mmの砂である。

### ③ 海 象

Batangas 湾は南部を除いて陸地に囲まれ、しかも湾の広さは直径10~15 Kmしかないため、波の影響は小さいと考えられる。

1982年~1983年にかけてPier №1の前面で波高桿による観測が実施されたが、大半、静穏で最大でも1 mに達していない。

潮位はH.W.L. 1.43 m、L.W.L. -0.194 mであり、潮汐は半日周潮が卓越している。

潮流は12日から6日では西向き、7月から11日までは東向きで流速は小さい。

## 3) 港湾の管理・運営



7,000余の島から成るフィリピンは、外国貿易及び国内交通にとって、港湾整備が重要であり、港湾計画、開発、管理、運営を円滑かつ効果的に実施するために大統領令857号によりPPAが1978年に設立された。

フィリピンにおける港湾の概念は、船舶を係留し荷役等を行う施設あるいはその集合体を港湾 (Port) と称し、その所有権により、国営港湾 (Government Port)、市設港湾 (Municipal Port)、私設港湾 (Private Port) として統計処理されている。

国営港湾は、さらに Base Port と Sub-Port に分類され、PPAの地方支分局である Port Management Unit (PMU) が設置されている港湾が、Base Port と称されている。各PMUの管轄範囲は陸域の各 Pagon とほぼ一致しており、Batangas PMUは、国営港湾6 (Base Port 1, Sub-Port 5)、市営港湾50、私営港湾22を管轄している。

Batangas PMUでは総計60名の職員で運営されており、その組織を図-4に示す。

バタンガス港 (Base Port) における荷役は、荷役会社により行われており、ピア-IIIに、モビールクレーン1台が設置されている他は、特記すべき荷役施設はない。パイロットは、バタンガスパイロット協会で行っており、ダグボート4隻を有している。

また、港湾利用に関するガイドラインをPMUで定めている。

#### 4) バタンガス港の施設概要

バタンガス港の施設レイアウトを図-5に示す。バタンガス港の係船施設は3つのピアと、2つのフェリーランプである。各ピアの形状及び状況は、

|        |                                     |            |                              |
|--------|-------------------------------------|------------|------------------------------|
| ピア-I   | 135m <sup>C</sup> ×15m <sup>W</sup> | 水深 - 9 m   | 上部工、RCパイルの交換・修理が必要           |
| ピア-II  | 135m <sup>C</sup> ×15m <sup>W</sup> | 水深 - 7.5 m | かなり良好な状態であるが、一部床版、クラックの修理が必要 |
| ピア-III | 84m <sup>C</sup> ×15m <sup>W</sup>  | 水深 - 2.7 m | RCパイルの修理が必要                  |

バタンガス港視察時の係船状況は、

|         |                        |
|---------|------------------------|
| ピア-I    | 旅客船 (バタンガス港→カラバン港)     |
| ピア-II   | ドラグ浚渫船 (バタンガス港/湾の維持浚渫) |
| ピア-III  | 旅客船                    |
| フェリーランプ | フェリーボート                |

であった。また、ピア-I、ピア-IIIには乗船者用の大型バス、ジブニーが多数出入しており、非常に混雑していた。そのため、現在、ピア-Iとピア-II間の陸側を埋立造成中で完成すると大型バス、ジブニーの駐車場及び乗降場とする予定である。

#### 5) 入出港船舶及び貨物量

バタンガス港湾管理局 (Batangas PMU) での貨物量、入出港船舶数の統計を表-1, 2に示す。

バタンガス港は、ミンドロ島のカラバン港との旅客船、フェリーの発着港湾としての利用が大半であり、外航船の入港は非常に少ない。

また、背後圏への輸送はすべてトラックにより行われている。

バタンガス港の主な統計（1982年）

|           | 内 航                         | 外 航        |
|-----------|-----------------------------|------------|
| 入港船舶数     | 3,740 隻                     | 76 隻       |
| 貨 物 量 計   | 279,248 トン                  | 182,345 トン |
| 入         | 178,781 トン                  | 4,017 トン   |
| 出         | 100,467 トン                  | 178,328 トン |
| 旅 客 計     | 635,621 人                   | —          |
| 入         | 349,458 人                   | —          |
| 出         | 286,163 人                   | —          |
| 主 な 貨 物 入 | 米, カラマンシー, コ<br>ブラ, 木材, 鉄産品 | 鉄 産 品      |
| 出         | セメント, ビン詰, 肥<br>料           | セメント       |

## 2 プロジェクトの内容

本件プロジェクトはバタンガス湾においてPPAが設置・管理する港湾に関し、西暦2000年を目標とするマスタープランを作成し、それをもとに西暦1990年までの短期整備計画の作成及び同計画についてのフィージビリティスタディを行うものである。

バタンガス港は、地域の港湾としての整備が期待されており、島嶼間のフェリー基地、バルク貨物の輸出入のための施設等の整備等を内容とする計画が、PPA部内では検討されているようである。なお、バタンガス港の開発計画の検討にあたっては、PPAの施設のみでなく、バタンガス湾の沿岸部に立地する民間企業等の港湾施設を含めた湾域の全体的な長期的空間利用の概念を含んだ調査とする必要がある。

### Ⅲ 協 議 の 概 要

#### 1 IMPLEMENTING ARRANGEMENT (I/A)

I/Aについては、事前調査団が日本において準備したI/A(案)をもとに協議を行った。その結果、I/A本文にはまったく修正を加えず、AppendixのS/Wに下記の修正及び微少な語句修正を加えることで、両者が合意に達した。

1) フィリピン国側は、本調査におけるバタンガス港の計画は、バタンガス及びその周辺地区のための港湾機能を充実することが目的であることから、Objective of the studyの“The Port of Batangas”を“The Port of Batangas as a Regional Port”と修正することを希望し、調査団も本調査の焦点がこの修正によりより明確になることから、これに合意した。(バタンガス港はかつてマニラ港の補完港として、大きな役割を果たすとして計画されたことがあるが、現在マニラ港は、コンテナ埠頭等が整備されつつあり、PPAによれば、これによって2000年までの需要に対応可能とのことであった。)

2) PPAはインテリムレポートが、本計画の基本的な方向を含み、PPA及び関係省庁がそれに適切な見解を示すべきであるとの判断から、PPA及び関係省庁の十分な事前準備のため、インテリムレポート説明ミッション来フィリピン時の少なくとも3週間前にこれをフィリピン国に送付するよう強く要望した。調査団はこれに対応すべくスケジュールについて再検討し、その結果にもとづいて当初案(全体工期15ヶ月)の中での対応は極めて困難との見解を示したところ、フィリピン国側より全体工期を延長してでも、インテリムレポートの事前送付を実施するよう重ねて強い要望が出され、調査団はインテリムレポート説明時の円滑な業務実施も考慮し、これに合意した。

変更内容は、インテリムレポートの送付を8ヶ月目に行うこととしたこと、インテリムレポートの説明を10ヶ月目に行うこととしたこと、ドラフトファイナルレポート以下のスケジュールをすべて2ヶ月間後退させたことである。

#### 2 Minutes of Meeting (M/M)の主要点

- 1) バタンガス港には、公共港湾の他に多数の私設港湾がある。そこで、今回調査対象とする区域を明確にするため、プロジェクト名に含まれている“The Port of Batangas”をバタンガス湾内のBase Port(公共港湾)と定義することで、調査対象範囲を明確に規定した。
- 2) 上記1)で述べたBase Portのマスタープランの検討のための前提として、湾全体の沿岸利用の概念の検討を調査に含めることとした。(フィリピン国側のイメージする成果は沿岸域の利用に関するゾーニング計画であることを両者間で了解済である。)調査団としてもこのような内容は当然検討すべき事項と考えM/Mで合意した。

3) 調査に必要となる自然条件に係る既存資料を検討した結果、新たに本調査で実施しなければならない資料収集以外の自然条件調査は以下のとおりである。

- 深 浅 測 量
- ボ ー リ ン グ

フィリピン国側は、これら調査をフィリピン国現地コンサルタントが実施するよう要請した。(調査団も当初からこれを考慮しており、概略仕様を提示し仮見積りを代表的現地コンサルタントから入手した。)

4) インテリムレポートを説明ミッション来フィリピン時の1ヶ月前に送付することを約束した。これは、インテリムレポートがマスタープランを内容とするため、調査の基本方向がこのレポートで決定されることから、関係諸機関に事前に十分内容を周知させるためである。一方、PPAはこれを受取り次第関係機関に配布し、説明ミッションがフィリピン滞在中にレポートに関するすべてのコメントを入手できるよう手配することとなった。

5) PPAは財政上の理由から、特に車輛の提供に困難が生ずる可能性を表明したが、可能な限り努力することとなった。

#### 6) PPAの要望事項

① できる限り長くフィリピン国で作業すること。

(この要望は主にNEDAから提起されたものであり、PPAとしては、基本的にS/W内のスケジュールで了承している。但し、最初の現地調査約3ヶ月とインテリムの約3週間については是非この期間を確保するように要望があった。)

② レポート説明をバタンガスでも行うこと。

③ 調査手法に関するセミナーを開催すること。

(特にコンピューター関係あるいは新しい施工法に興味をもっているようである。)

④ 環境問題に関するコメントを調査に含めること。

(フィリピン国側は、当初環境アセスメントの実施を要望したが、時間、費用の関係から対応不可能との見解を示し、上記の表現になったものである。)

### 3 その他

フィリピン国側のカウンターパートの来日研修に対する要望は非常に強かったが、これをM/Mに記載することは、フィリピン国側として要望のしすぎであるというフィリピン国側の判断で取りやめた。しかしながら、調査団は日本国内において関係機関にこの要望を十分伝達することを約束した。

## Ⅳ 今後の調査にあたっての勧告及び提言

### 1 港湾計画等に関する事項

#### 1) バタンガス港の位置づけ

バタンガス港の範囲は観念的にはバタンガス湾の全域を含むとの考えがあるも、今回の計画対象は公共施設に係る港湾としており、性格としてはバタンガス市及びバタンガス州等の背後地域の開発整備のための港湾、近隣諸港への連絡船基地等として位置づけ調査を実施する必要がある。

つまり、かつてマニラ港の混雑解消、マニラ圏の産業集中に対処するため、マニラ港の代替港、産業分散の受け皿としてのバタンガス港の検討がなされていたところ、その後のマニラ港の長期整備計画及びそれに基づく建設の進行等状況の変化により、PPAを含めフィリピン国政府部内でこうした考えは現在採られていない旨留意する必要がある。

#### 2) コースタルライン ユース コンセプトの重要性

バタンガス湾には、種々の民間企業等の港湾施設が立地しており、公共施設の計画・整備にあたってはこれら周辺の港湾施設の状況、利用に充分配慮し、均衡のとれた計画内容とする必要があることは言うまでもない。PPAはこれら施設の利用に関し、料金徴収、パイロットサービス等の管理を行っているにとどまらず、行政権限上は、港湾施設の設置・拡張にあたっての認可権を有し、また、隣接用地の土地利用に関する規制も行い得るが、現実にはこの認可・規制は有効に機能している現状にない。この理由のひとつとしては、民間企業等の施設の配置、利用形態等も含めた港湾の長期的な展望、沿岸域空間の適正利用計画について基本的な概念、方針を有していないことが考えられる。バタンガスの港湾開発に関しても同様な状況にあるが、PPAとしては、従来通り民間企業等に委ねた港湾の開発整備を進める方式、PPAの主体性のもとに港湾整備の基本的構造を定めそれに従い開発を行う方式あるいはPPA自らが港湾の開発整備を行う方式等いくつかの考えを検討しているようである。本件調査の実施にあたってはこうしたPPAの考えもふまえ、合理的かつ実効あるマスタープランとするため、バタンガス湾沿岸域（海岸域及び水域）の長期的総合的な空間利用の概念（コースタルライン ユース コンセプト）について調査の第一段階において検討する必要がある。

#### 3) 財政と計画規模

現在フィリピン国は厳しい財政状況にあり、新規の投資に対しては、極めて慎重な環境下にある。港湾計画の検討にあたっては、地域の開発動向、港湾需要に照らし、計画内容を定める必要のあることはもちろんであるが、フィリピン国の財政状況、PPAの財政状況にも充分配慮した計画規模、整備工程とする必要がある。

#### 4) 施設配置

Batangas 港の現地調査、PMU職員、パイラー、地元コンサルタント等からのヒヤリングの結果、施設配置については以下の点を配慮する必要がある。

① バース法線

現バースのうち、ピアⅡの法線はWS方向の風を受け操船がむずかしいので、ピアⅠ、Ⅲと同様に汀線と直角にすべきである。

② けい留施設と附属施設

現在の防舷材は木製であるが接岸時に船と岸壁の間に大きな間隔があり危険である。また、Private berth を含めて対象船舶とけい留施設、附属施設の配置を再考する必要がある。

③ 水域施設

Batangas 湾はごく沿岸部を除いて急に深くなっており、しかも海底が岩のため、錨がかりが悪く、広い泊地が必要で、大型船は危険である。港の東側の方が泊地に適している。

2 自然条件調査に関する事項

Batangas 港は自然条件に恵まれ、既存の調査資料が比較的整っている。自然条件はマスタープランおよび短期整備計画作成の基本条件となることから、本格調査の初期に以下の項目を早急に実施することが望ましい。本格調査時の自然条件調査の実施は、約3ヶ月を要すると考えられる。

| 調査項目    | 調査内容          |
|---------|---------------|
| 気象条件調査  | 既存データの整理解析    |
| 地形調査    | 湾全体の踏査        |
| 深浅・汀線測量 | レベル及びエコーサウンダー |
| 波浪調査    | 目視観測および波浪推算   |
| 潮位調査    | 目視観測          |
| 潮流調査    | 既存データの整理解析    |
| 底質調査    | 既存データの整理解析    |
| 漂砂調査    | 既存・新規データの総合解析 |
| 土質調査    | ボーリング6本程度     |

① 気象条件調査

現在、Batangas 港周辺には気象観測所はないが、第2次世界大戦前には第4級の観測所があった。PAGASAで毎年Climatological Data Region IVを発行しており、その中に過去の雨量、気温、風向風速、気圧、湿度などの測定値、測定場所、測定期間などが記載されて

いる。これらの結果についてはMr. Halerowらによる Philippine port Feasibility study (以下 Feasibility study と呼ぶ) の中に要約されている。また、PAGASA では過去5年間の3時間ごとの天気図を所有しており tropical cyclone や台風時の解析に役立つ。

一方、PPAが1982～83年にかけて実施した Siltation study においては既往データの整理を行なうとともに Batangas 港にある PMU の屋上に風向・風速計を設置し観測を実施している。

地震については全国17ヶ所に観測所が設置され Batangas の近くには Ambulong に観測所がある。この観測結果については PAGASA より年報および5ヶ年分の報告書が出版されている。地震の強さは9階級に分けて整理されているが、地震の回数の割に大規模な地震は少なくマグニチュード5以下の地震が大半である。

### ② 地形調査

BCGSは空軍の航空写真をもとに作成した1/50,000の地形図を発行しており、湾全体のコースライン・ユース・コンセプトを作成するのに役立つ。また、Batangas市が2000年目標の開発計画を持っているので参考になると考えられる。本格調査においては既存の地形図をもとにした湾全体の踏査が必要である。短期計画作成のために既存の Batangas 港 (Base Port) 背後の地形測量を実施することが望まれる。しかし、現在の港の背後には人家が密集しており、平板測量、水準測量などの詳細調査の実施は困難と予想されるので、地元住民とのトラブルを避けながら既存道路(汀線より500m)までの踏査調査を実施することが望ましい。なお、必要な場合、現地で航空写真の入手は可能である。

### ③ 深浅・汀線測量

Batangas 湾の海図(1/50,000)がBCGSから発行されている。また、PPA 所有の1/25,000の海図もある。Batangas 湾は汀線から500mで水深20m, 1kmで水深30～50mと深い湾である。

一方、Batangas 港周辺の詳細な深浅・汀線測量は Siltation study の中で、中心部50mピッチ、周辺部200mピッチで水深30m付近まで約7kmにわたって計4回実施されている。

この海域は Kalumpan River, Malitan River からの流下土砂による漂砂現象が著しく、特に Batangas 港の東側は年平均10数cm堆積傾向にある。浅海部は海底勾配は比較的緩やかだが深くなると急勾配になり、西側でその傾向が著しい。

マスタープランの作成は海図および Siltation study の結果を利用することにより可能と考えられるが、短期計画作成および漂砂機構解明のため本格調査においては深浅・汀線測量を実施する必要がある。

測量範囲はマスタープランを包括できると予想される汀線方向2km、沖合方向500m、砂浜部100mとし、測量間隔は100mを基準とする。測定方法は Siltation study との比較するためにもレベルと音響測深機を用いることが望ましい。また、目視による潮位観測も同時

に実施する必要がある。

#### ④ 波浪調査

Batangas 湾は南部を除いて陸地に囲まれ、しかも湾の広さは直径 10~15 km しかないため、波の影響は小さいと考えられる。現在も防波堤はないが将来も特に沖合に展開する場合、および小船だまりなど特殊な条件の場合を除いて大規模な防波堤は不用と考えられる。

Mr. Halcrow らは Feasibility study において短期間の実測値と天気図からの推算で 30 年確率波で波高 3 m, 周期 8 秒という値を得ている。観測値の年最大波は 1~1.5 m 程度といわれている。

一方, Siltation study においてピア-I の前面で波高桿による観測が 1 日 2 回実施されたが、大半静穏で最大でも 1 m に達していない。以上の結果より本格調査において改めて波高観測を実施する必要はないと考えられるが、期間や目視観測を実施しておくことは有意義であろう。また、最近の大きな cyclone や台風時の天気図を利用して波浪推算を行う必要がある。

#### ⑤ 潮位調査

潮位観測は Siltation study においてピア-III の前面で観測、解析が行われている。その結果 H.W.L. 1.43 m, L.W.L. -0.194 m であり、潮汐は半日周潮が卓越している。設計潮位の決定に際してはこのデータを収集解析することで十分利用可能な資料を得ることができる。本格調査において深浅・汀線測量、土質調査を実施している間、確認のため目視観測を実施する必要がある。実施場所および方法は Siltation study と同様にすることが望ましい。

#### ⑥ 潮流調査

Mr. Halcrow が Feasibility study で実施した短期間の float 調査によると 12 月から 6 月までは潮流は西向き、7 月から 11 月までは東向きで流速は小さいことがわかった。また、siltation study では CN-II 型流速計、CM-2 型流速計および float 調査が沿岸 5 km, 沖合 1~2 km にわたって実施され、流れは沖合で 30~40 cm/sec. 岸付近では 1~5 cm/sec と小さいことが明らかになった。これらの結果を整理解析して利用すれば本格調査において改めて潮流調査を実施する必要はないと考えられる。

#### ⑦ 底質調査

Siltation study で Kolumpan River から Rotol River にかける 7 km の範囲の水深、-1 m, -6 m の地点、計 20 点で底質調査が実施されている。このように粒径分布など詳細なデータがあるので、これらを整理解析すれば十分活用できる。

#### ⑧ 漂砂調査

Batangas 港は東側にある Kalumpun River からの流下土砂が波や潮流によって流れ込んで漂砂が大きな問題となっており、従来よりピア-I, III 付近で維持浚渫が実施されてきた。



しかし、沖合は急深になっているため漂砂問題は沿岸に限られている。

Siltation study では上述したように波、流れ、底質、水質、深浅・汀線測量が実施され、Batangas 港周辺で平均 12cm/年、計 7,000m<sup>3</sup>/年の維持浚渫が必要なが明らかになっている。

本格調査では改めて漂砂調査を実施する必要はないが、本格調査で実施する深浅測量の結果を併せてこれらのデータを総合解析する必要がある。

#### ⑨ 土質調査

既存の土質調査としては 1948 年米軍がピア I 付近で実施したもの 1 本、1971 年 B.P. W が実施した 10 本、計 11 本のボーリング結果がある。この詳細のデータは Mr. Halcrow による Feasibility study の報告書に記述されている。また、Batangas 港の西側約 3km にある Coltex 精油所の工事用ボーリング 27 本があり（柱状図 7 本入手）参考となる。

これらの調査結果をみると、港の周辺は表層が厚さ 10～20m、N 値 0～5 のゆるいシルト質砂でおおわれており、その厚さは海側に行くほど薄くなっている。また、ピア III 側の海側は一部粘土層を挟んでおり弱い地盤となっている。

一方、N 値 50 以上の支持層は -30m 付近にある。上部のゆるいシルト質砂の支持力は期待できず、地震時の液状化に対しても不安定であると考えられる。

また、これら 11 本のボーリングは港の東側に集中しており、西側のデータがなく、不攪乱試料の採取も一部しかできていない。そのため本格調査では拡張計画に合わせて 6 本程度のボーリングが必要で、不攪乱試料の採取、N 値、支持層の確認を中心に実施すべきである。

一方、ピア II、III の建設時における 152 本の杭打ちデータが記録されており、設計値と比較されている。このデータは構造物の設計特に支持力の確認に有効である。

### 3 その他の事項

#### 1) 技術移転について

本件調査を通じての技術移転について適切な方法が採られることをフィリピン側は強く要望した。特に調査結果の説明のみでなく、調査手法についての説明を行うことを強く求め、調査期間中に、調査に用いた調査手法、コンピューターの利用等に関する事項を内容とするセミナーの開催を希望した。この点に関しては、JICA の技術協力の目的にもかなうものであり、セミナーの開催のほかにも調査団の現地派遣に係る技術移転のための方策やカウンターパートの日本国における研修による技術移転等適切な処置が採られるべきと考える。

#### 2) 現地コンサルタントについて

本格調査としては土質調査と深浅・汀線測量を実施することが必要であり、そのために現地コンサルタントを採用することを考慮し、現地コンサルタントに対するヒヤリングと試験室の見学を行った。その結果、現地コンサルタントは実績もあり、設備も整っているため調査

実施は可能だと考えられるが、不攪乱試料の採取等については十分な技術指導が必要であろう。

3) 関連報告書のレビュー

バタンガス港に関しては、バタンガス港自身に関する調査報告書、バタンガス市の開発に関する報告書、バタンガス港と密接な関係を有する港湾の整備に関する調査報告書等 PPA 及び PPA 以外の機関が種々の調査報告書をまとめている。本件調査の実施にあたっては、各種報告書についての関係機関の評価、掲載内容の精度等に配慮し適宜活用を図ることが調査の円滑な実施上特に肝要である。

4) 本格調査団の構成について

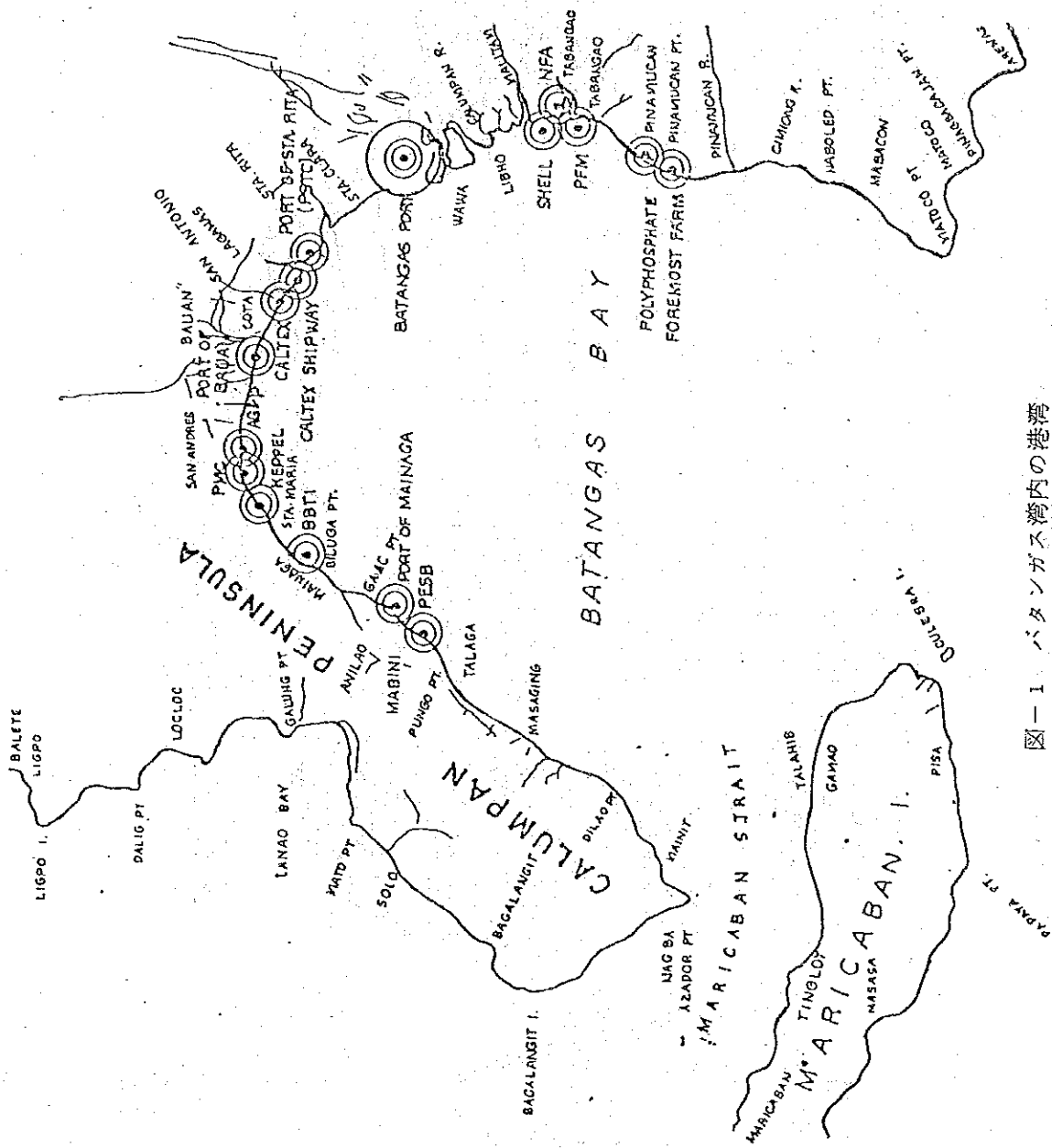
本格プロジェクトの内容、フィリピン国政府の意向も勘案し、事前調査団としては、本格調査団は次の分野の専門家により構成されることが適切と考える。

総括  
需要予測  
沿岸域計計  
港湾計画  
自然条件  
施設設計  
積算施行  
経済分析  
管理運営財務

5) 調査工程について

PPA は調査の早期実施を希望していることから、本格調査の調査団派遣を早期に行うことが望ましい。

また PPA はインテリムレポートの段階における検討及び意見交換を重視しており、同レポートの現地における説明会の開催が求められていること、関係機関が多岐にわたっていること等を合わせ考えると、インテリムレポートの説明には十分な日程を準備する必要があると考える。



図一I バタガス湾内の港湾

# LOCATION OF MINERAL DEPOSIT

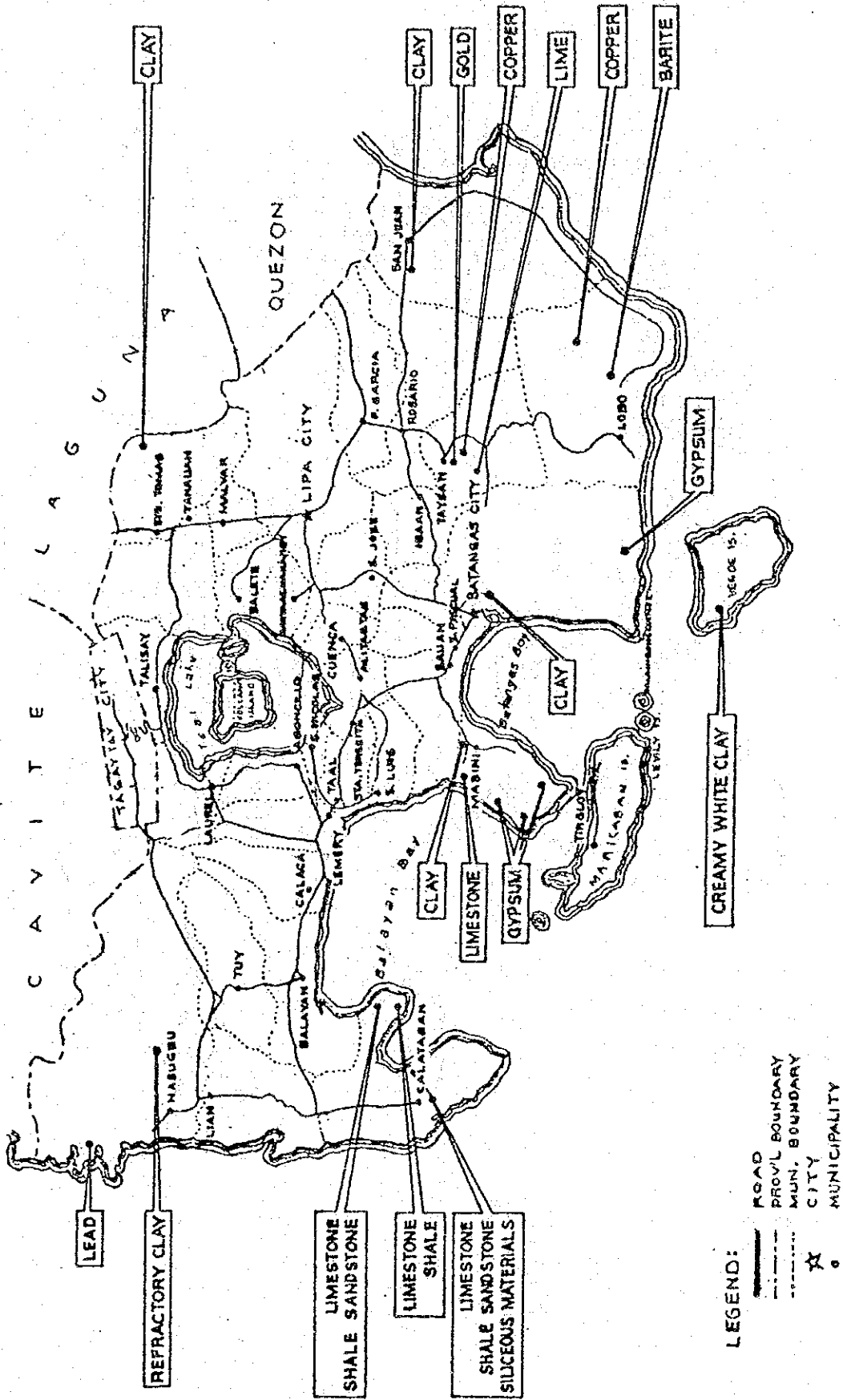
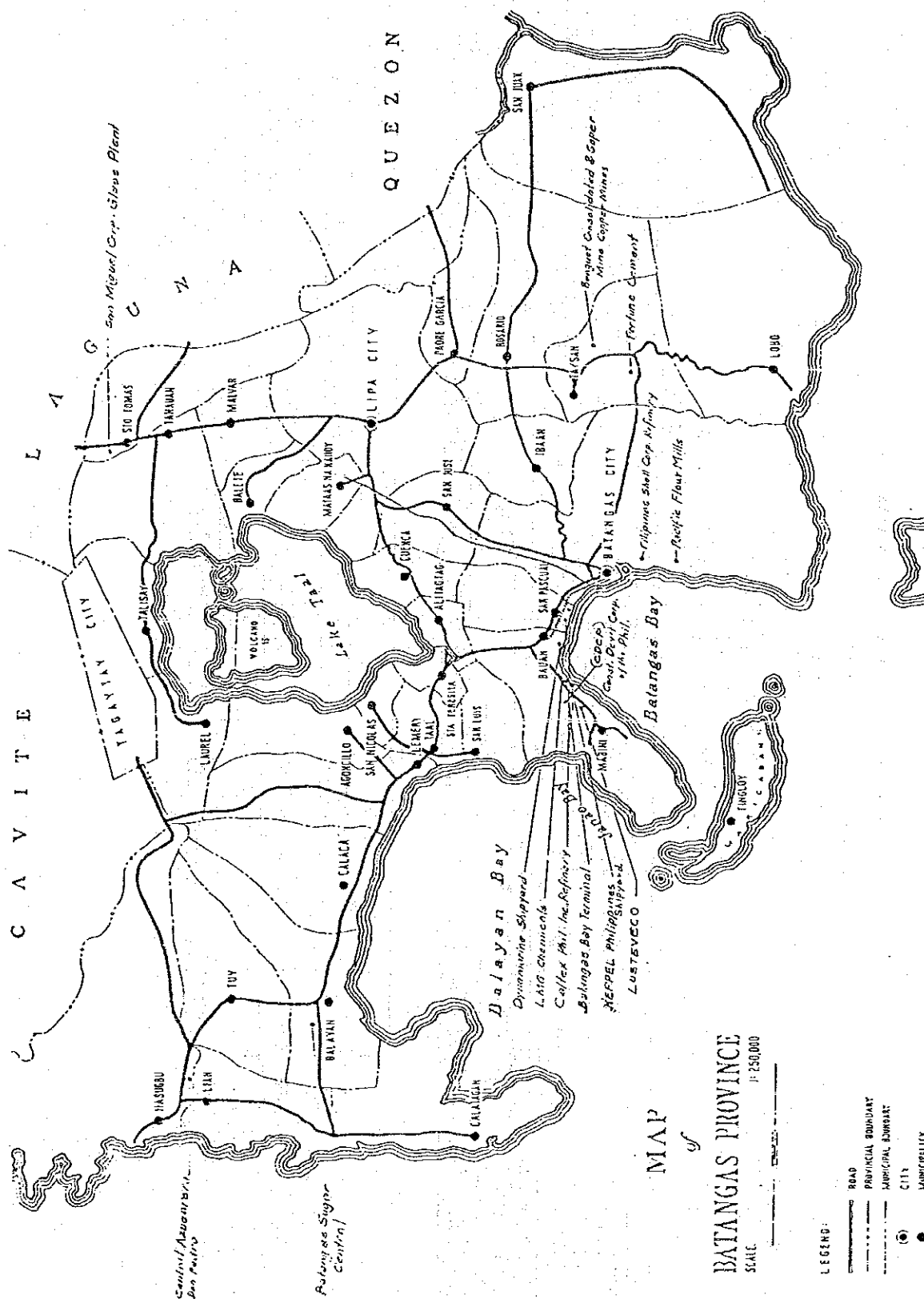


図-2 バタングアス州の鉱物資源分布



図一三 バタングラス州の主要工業

ORGANIZATIONAL CHART PMU BATANGAS

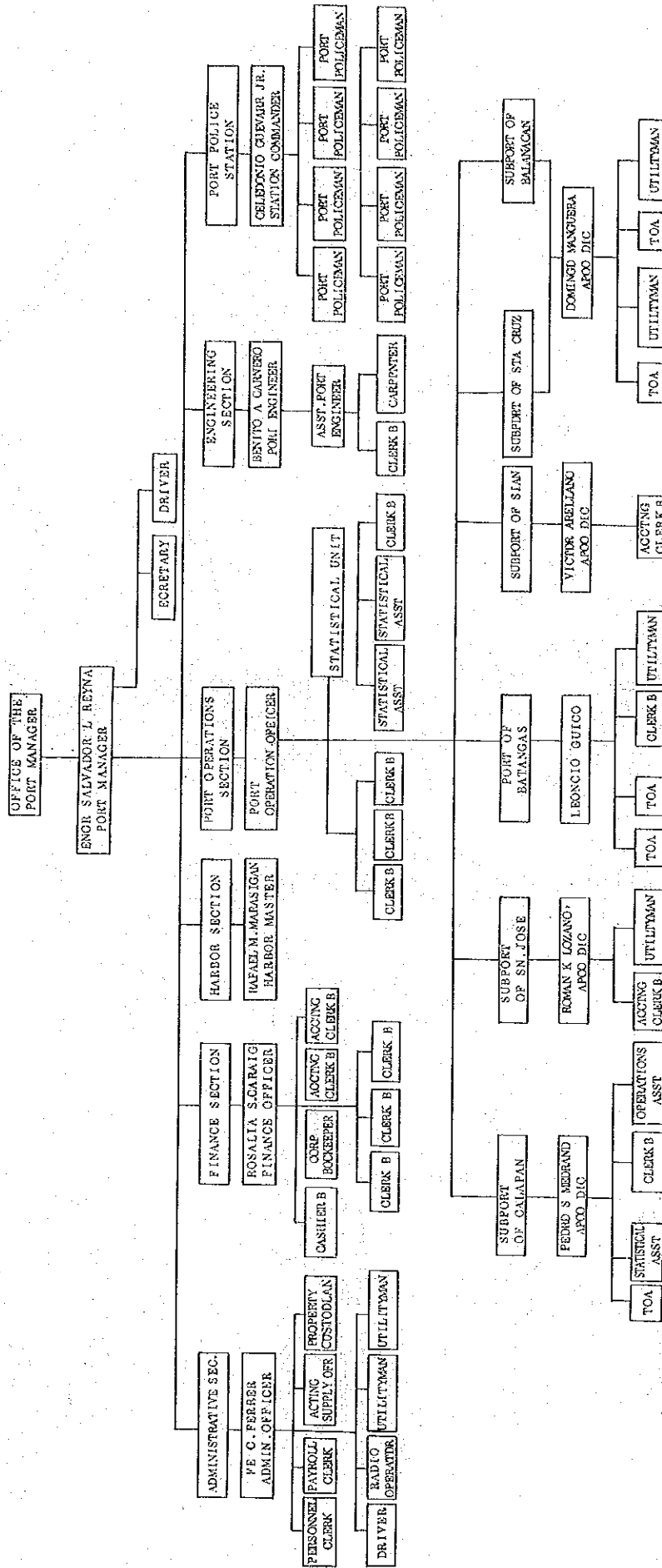


図-4 Batangas PMU の組織

表 - 1 取扱貨物量 (Batangas PMU)

TABLE 1 SUMMARY SHIPPING AND TRADE STATISTICS  
PORT DISTRICT OF BATANGAS  
1982

| PARTICULARS                 | A T     |         | B E R T H |       |         | A T    |
|-----------------------------|---------|---------|-----------|-------|---------|--------|
|                             | TOTAL   | BASE    | SUB-      | MUN.  | PRIVATE | ANCHO- |
|                             |         | PORT    | PORTS     | PORTS | PORTS   | RAGE   |
| DOMESTIC SHIPPING           |         |         |           |       |         |        |
| 1. Number of Vessels        | 11429   | 3740    | 4737      | 1182  | 1573    | 197    |
| 2. Gross Registered Tonnage | 3942614 | 754656  | 799380    | 43827 | 2290412 | 54339  |
| 3. Net Registered Tonnage   | 2462407 | 432167  | 481160    | 27086 | 1488388 | 33606  |
| 4. Deadweight Tonnage       | 5980666 | 1051131 | 1094589   | 63106 | 3695669 | 76171  |
| 5. Length (m.)              | 414233  | 135348  | 164443    | 18650 | 89625   | 6167   |
| 6. Maximum Length (m.)      | 236     | 236     | 100       | 78    | 266     | 109    |
| 7. Beam (m.)                | 81957   | 27451   | 31190     | 4445  | 17604   | 1267   |
| 8. Maximum Beam (m.)        | 55      | 36      | 32        | 14    | 55      | 48     |
| 9. Draft (m.)               | 26888   | 8722    | 9763      | 1460  | 6579    | 364    |
| 10. Maximum Draft (m.)      | 10      | 7       | 10        | 5     | 16      | 6      |
| 11. Waiting Time (hrs.)     | 61462   | 4044    | 9245      | 451   | 47722   |        |
| 12. Service Time (hrs.)     | 405536  | 86269   | 124638    | 54215 | 120479  | 19935  |
| 13. Cargo Throughput (m.t.) | 3134910 | 279248  | 413094    | 49734 | 2372541 | 20293  |
| Inward                      | 1386802 | 178781  | 191462    | 30137 | 972366  | 14056  |
| Outward                     | 1748108 | 100467  | 221632    | 19597 | 1400175 | 6237   |
| 14. Passenger Traffic       | 1440608 | 635621  | 802934    | 2053  |         |        |
| Disembarked                 | 746598  | 349458  | 395997    | 1143  |         |        |
| Embarked                    | 692588  | 286163  | 405515    | 910   |         |        |
| FOREIGN SHIPPING            |         |         |           |       |         |        |
| 1. Number of Vessels        | 396     | 76      |           |       | 320     |        |
| 2. Gross Registered Tonnage | 5579594 | 173627  |           |       | 5405967 |        |
| 3. Net Registered Tonnage   | 3796446 | 107198  |           |       | 3689248 |        |
| 4. Deadweight Tonnage       | 9988537 | 289093  |           |       | 9699444 |        |
| 5. Length (m.)              | 54863   | 6149    |           |       | 48714   |        |
| 6. Maximum Length (m.)      | 340     | 318     |           |       | 340     |        |
| 7. Beam (m.)                | 7994    | 910     |           |       | 7084    |        |
| 8. Maximum Beam (m.)        | 87      | 22      |           |       | 87      |        |
| 9. Draft (m.)               | 2748    | 338     |           |       | 2410    |        |
| 10. Maximum Draft (m.)      | 20      | 14      |           |       | 20      |        |
| 11. Waiting Time (hrs.)     | 8727    | 2537    |           |       | 6190    |        |
| 12. Service Time (hrs.)     | 27223   | 9564    |           |       | 17659   |        |
| 13. Cargo Throughput (m.t.) | 5228632 | 182345  |           |       | 5046287 |        |
| Import                      | 4413305 | 4017    |           |       | 4409288 |        |
| Export                      | 815327  | 178328  |           |       | 636999  |        |

表-2 取扱貨物量 (Batangas Base Port)

TABLE 2 CARGO STATISTICS BY COMMODITY CLASSIFICATION  
PORT OF BATANGAS  
AT BERTH - 1982

| COMMODITY              | TOTAL  | COMMODITY           | TOTAL  |
|------------------------|--------|---------------------|--------|
| TOTAL CARGO THROUGHPUT | 461593 |                     |        |
| TOTAL DOMESTIC TRADE   | 279248 |                     |        |
| INWARD                 | 178781 | Fruits & Vegetables | 1588   |
| Live Animals           | 6659   | Sugar               | 2923   |
| Palay/Rice             | 37706  | Bottled Cargo       | 11448  |
| Corn                   | 5808   | Empty Bottles       | 184    |
| Other Cereals          | 287    | Copra               | 2      |
| Calamansi              | 16916  | Other Cons.Goods    | 5340   |
| Bananas                | 3584   | Cement              | 17691  |
| Fruits & Vegetables    | 4986   | Fertilizer          | 4163   |
| Bottled Cargo          | 182    | Minerals            | 3      |
| Empty Bottles          | 8634   | Chemicals           | 116    |
| Other Cons.Goods       | 104    | Logs/Lumber         | 346    |
| Copra                  | 15032  | Plywood/Veneer      | 280    |
| Cement                 | 27     | Animal Feeds        | 961    |
| Chemicals              | 2700   | Metal & Products    | 280    |
| Logs/Lumber            | 14665  | Oil Products        | 32     |
| Animal Feeds           | 2935   | Fish                | 35     |
| Plywood/Veneer         | 1967   | Other Gen.Cargo     | 53056  |
| Metal & Products       | 1175   |                     |        |
| Fish                   | 636    | TOTAL FOREIGN TRADE | 182345 |
| Other Gen.Cargo        | 39518  |                     |        |
| Fertilizer             | 32     | IMPORT              | 4017   |
| Minerals               | 15218  | Minerals            | 4000   |
| Oil Products           | 6      | General Cargo       | 17     |
| Sugar                  | 4      |                     |        |
|                        |        | EXPORT              | 178328 |
| OUTWARD                | 100467 | Cement              | 159207 |
| Live Animal            | 8      | Minerals            | 1500   |
| Palay/Rice             | 15     | General Cargo       | 17621  |
| Corn                   | 133    |                     |        |
| Other Cereals          | 1863   |                     |        |



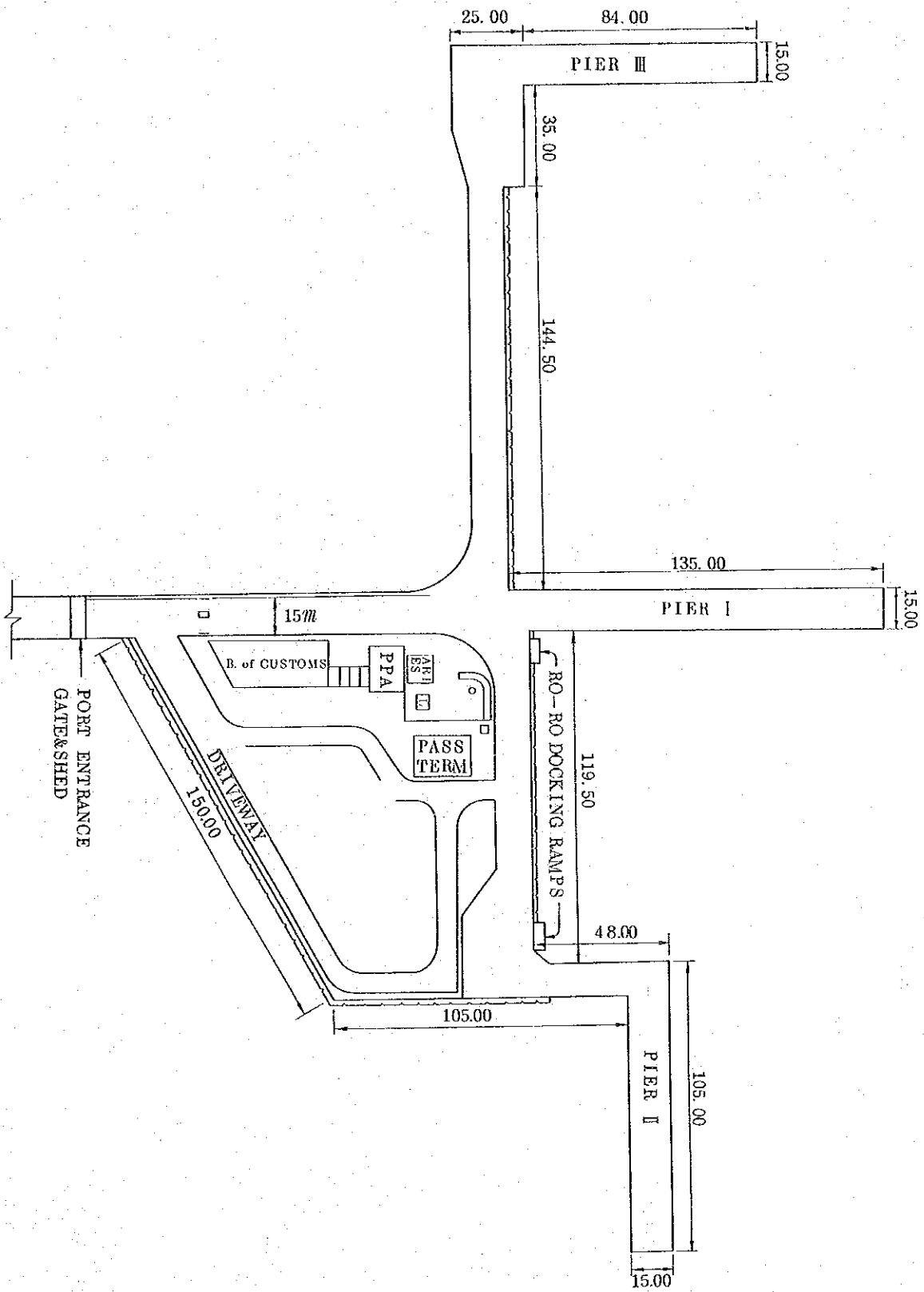
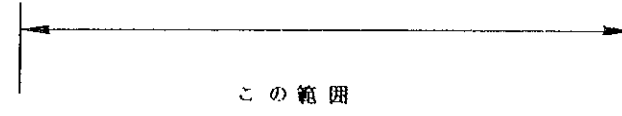
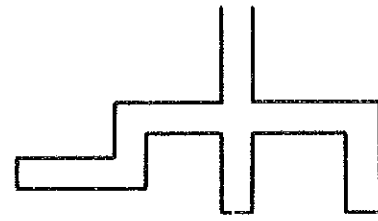


図-5 バタンガス港の概要(単位:m)

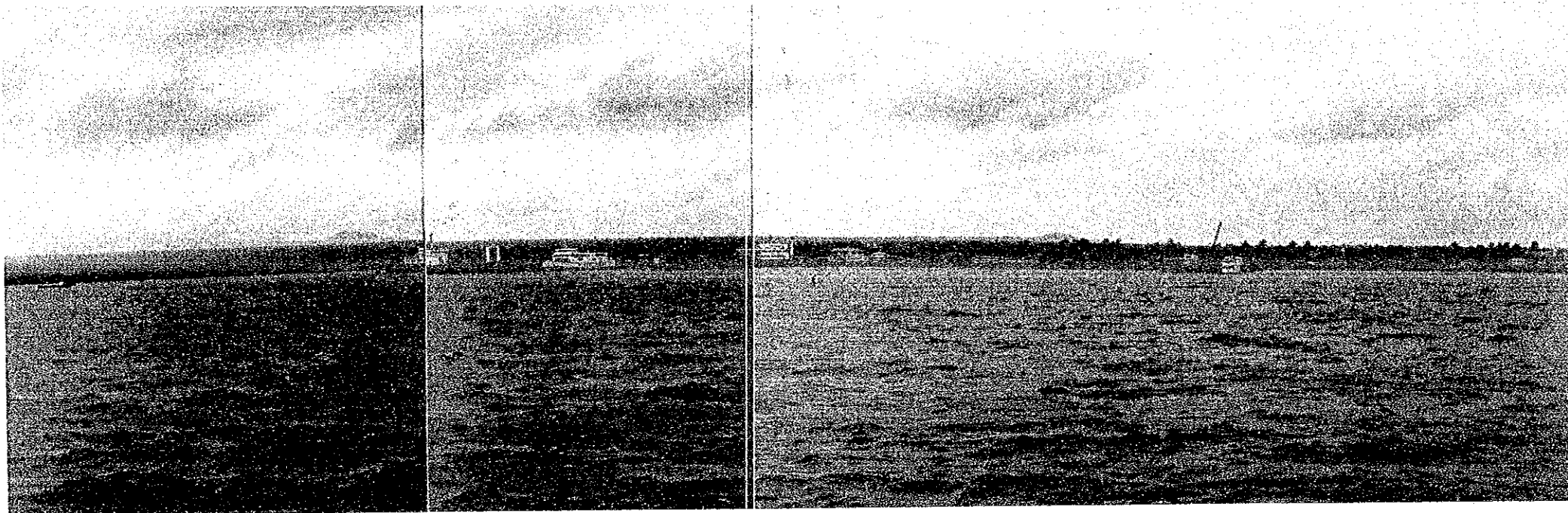


## 付 属 資 料

バタンガス港

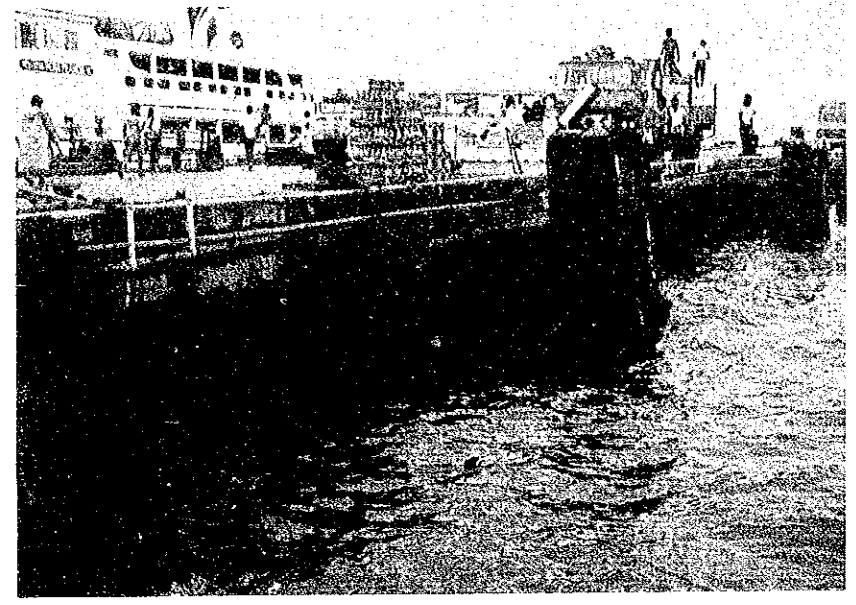


この範囲

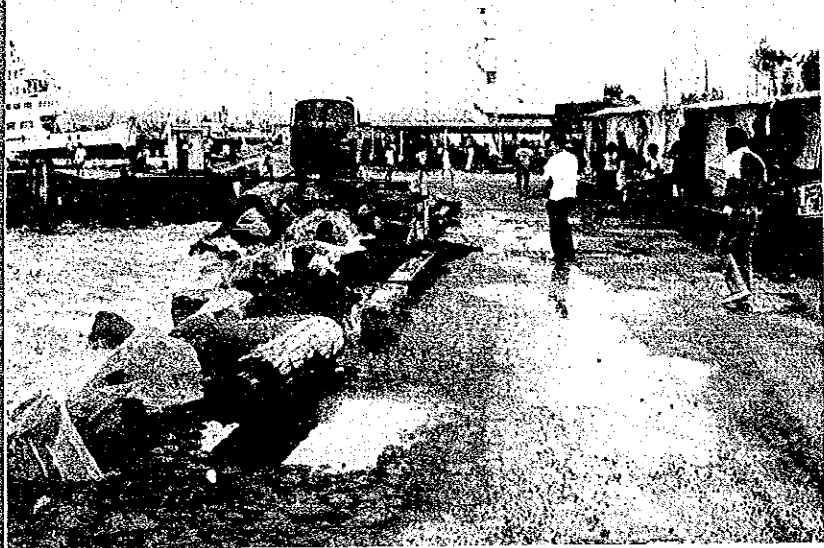




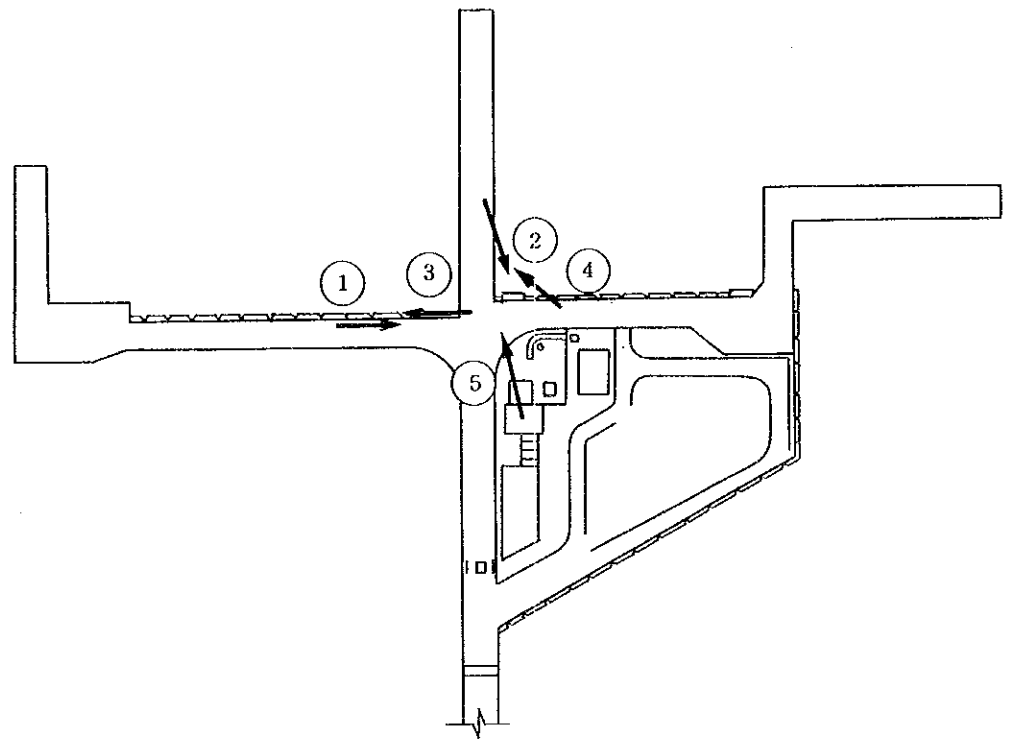
⑤



④



①



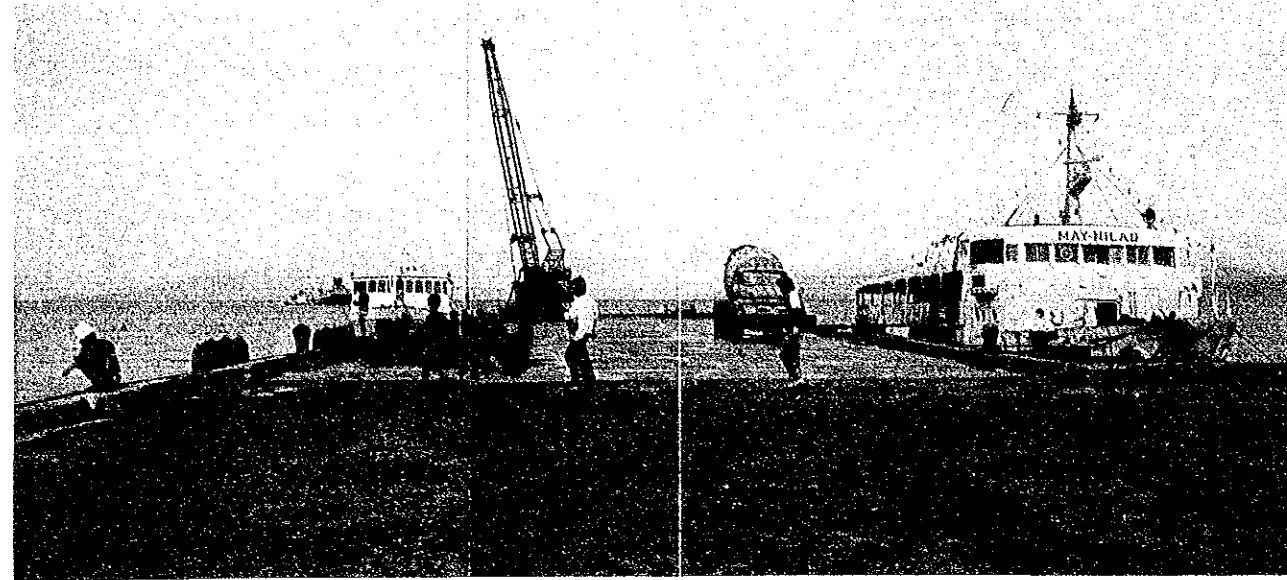
③



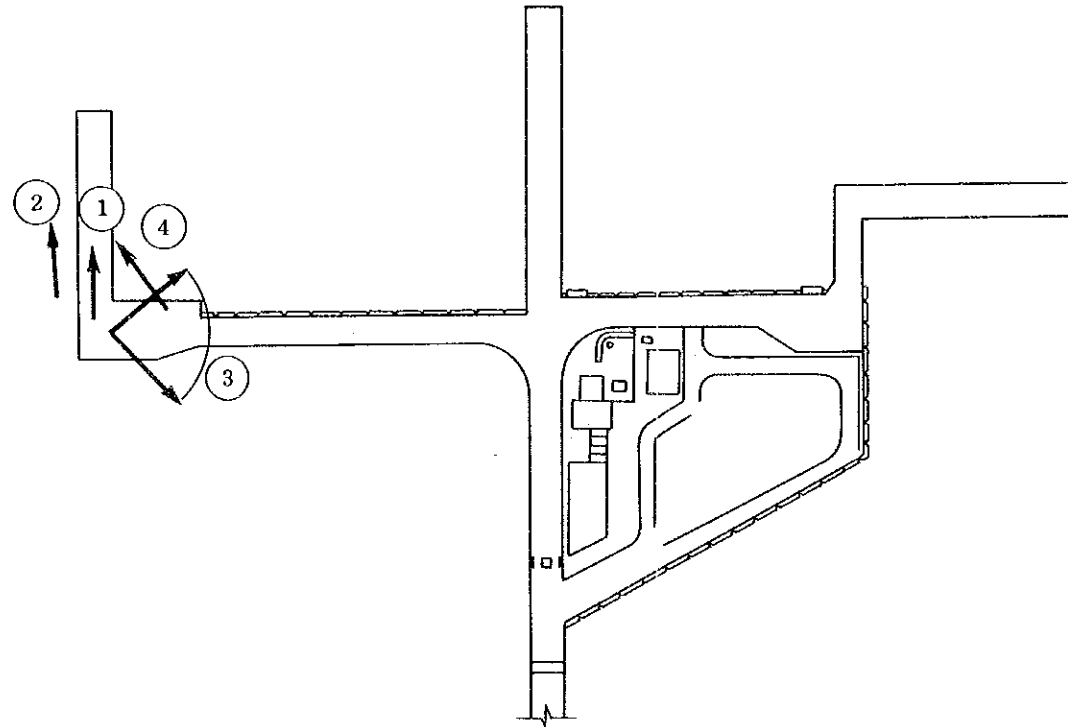
②



②



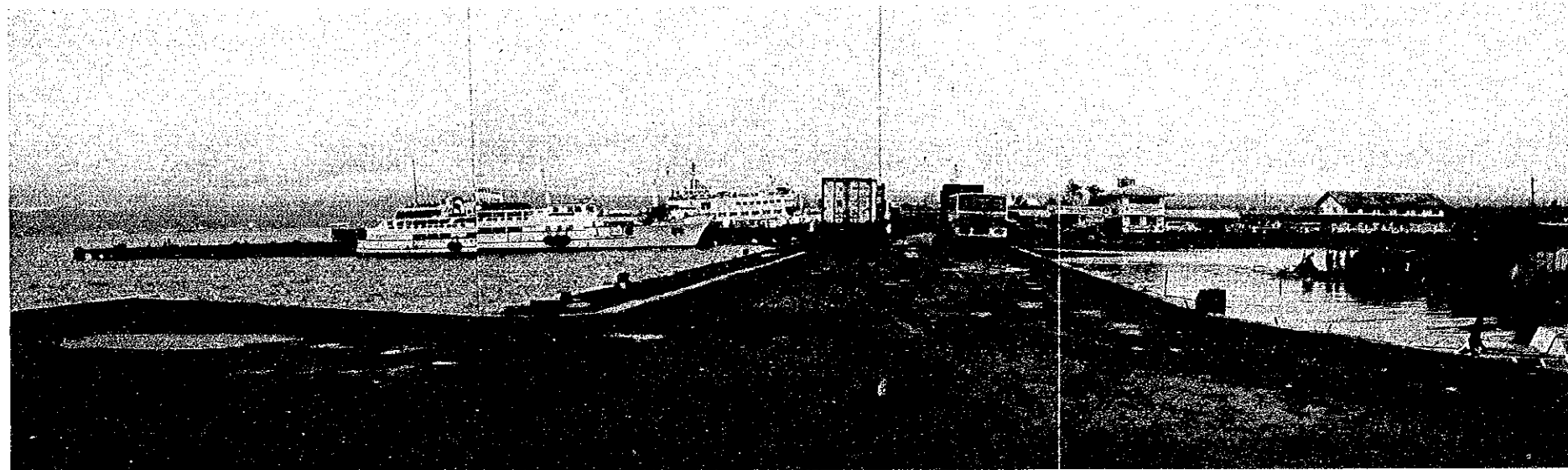
①

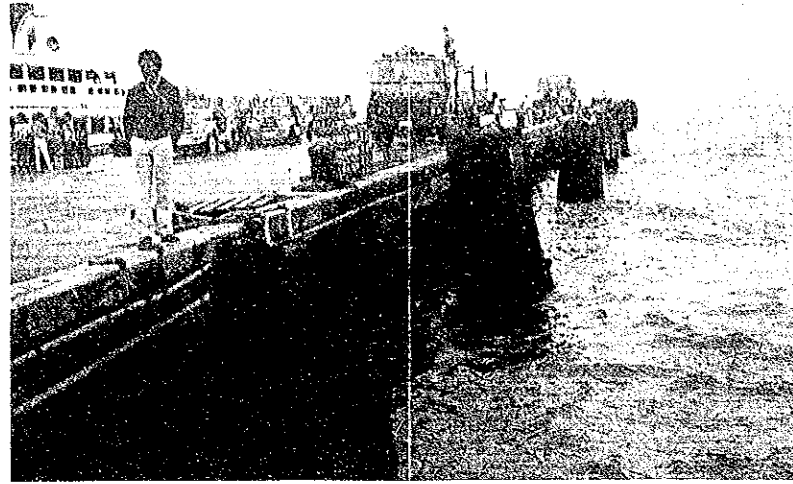


③

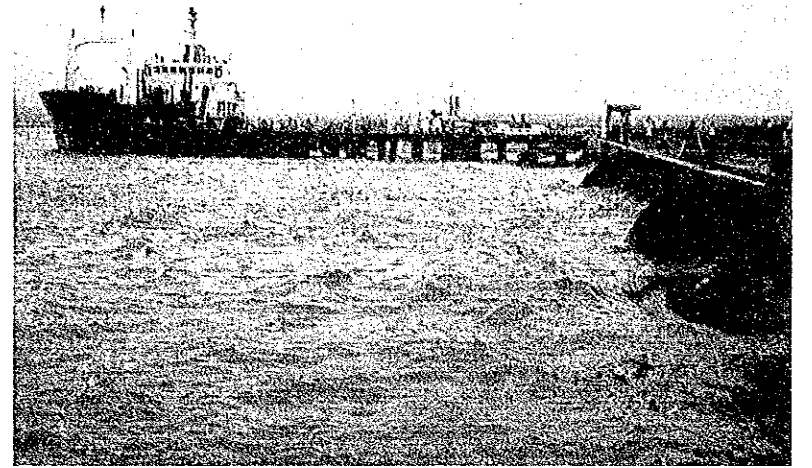


④

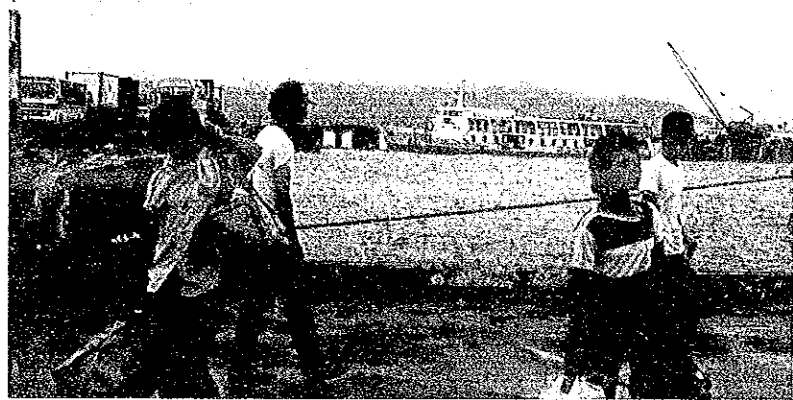
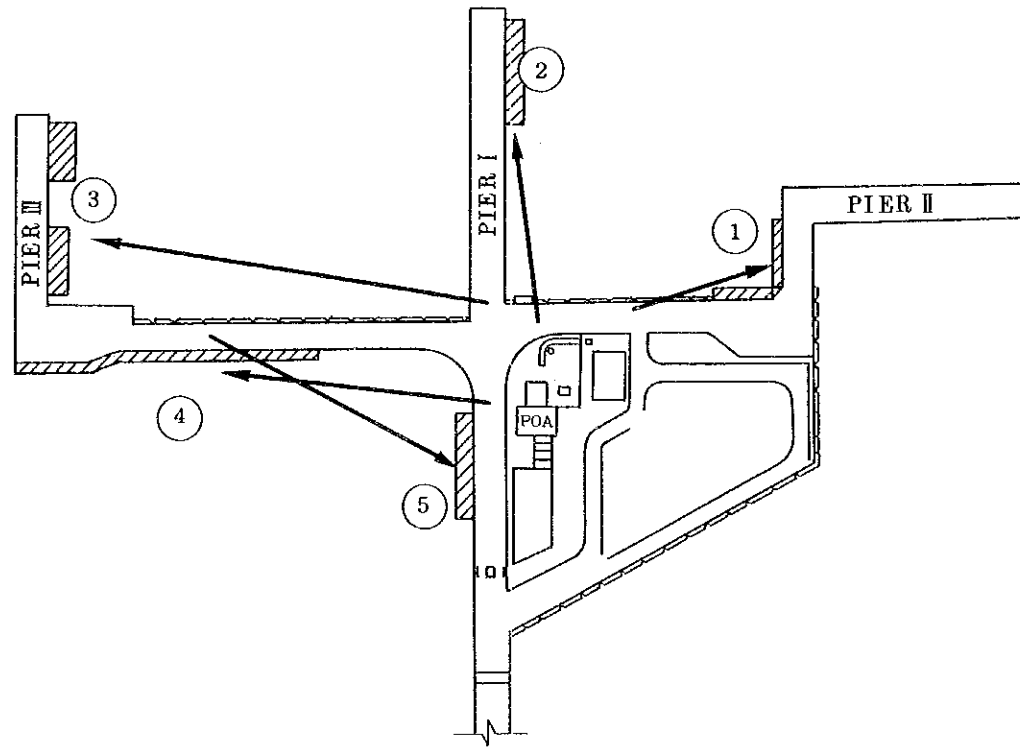




②

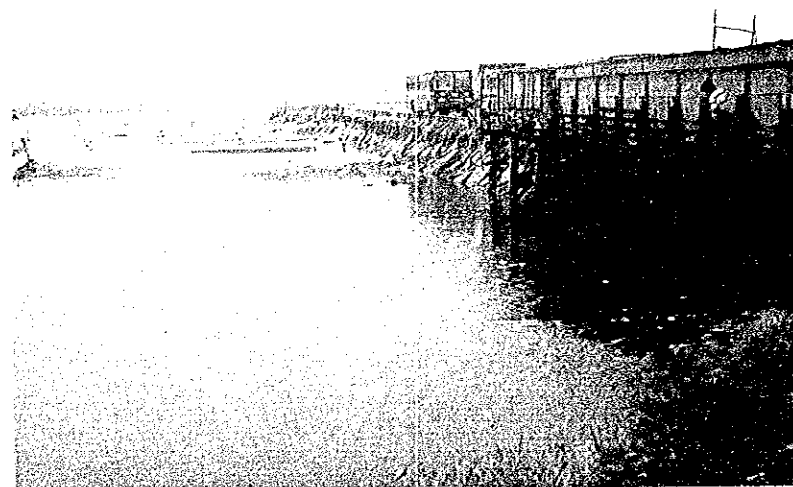


①

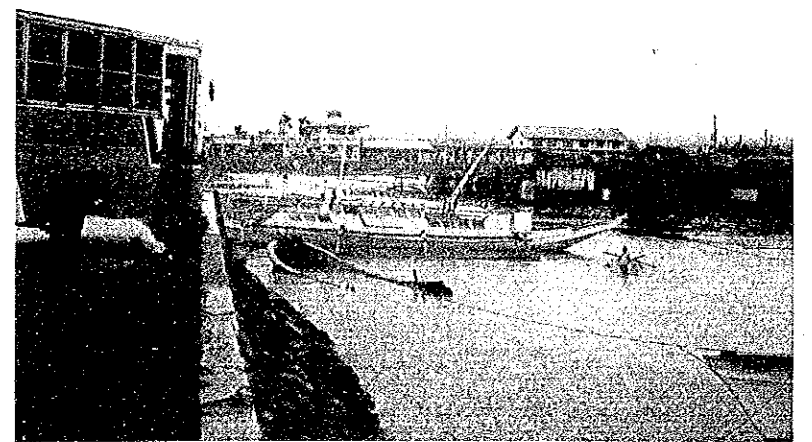


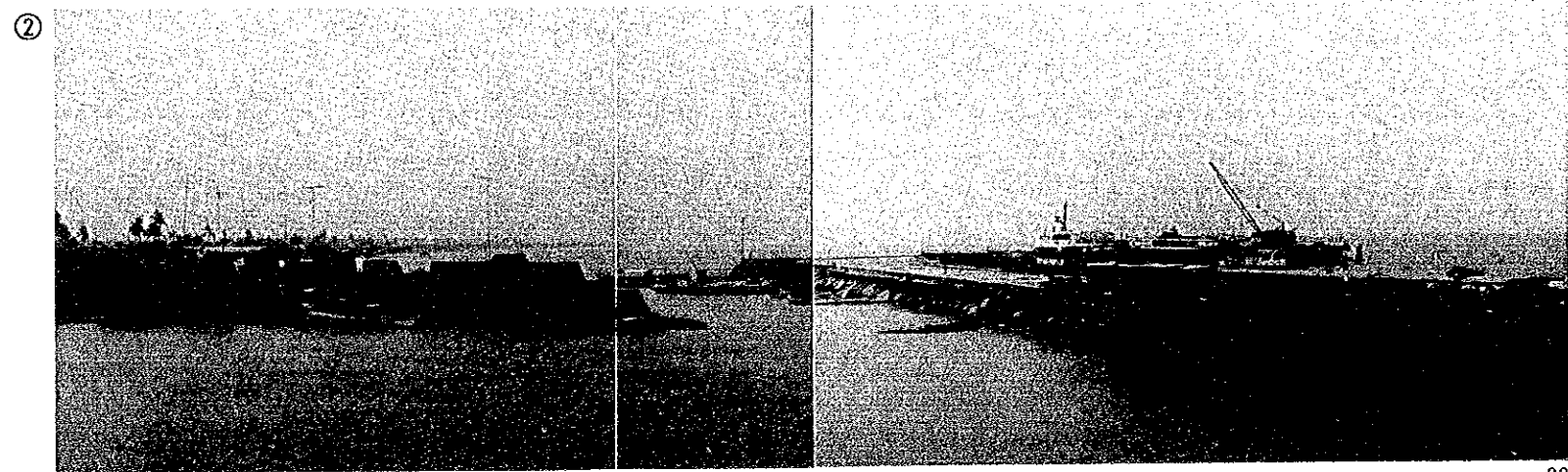
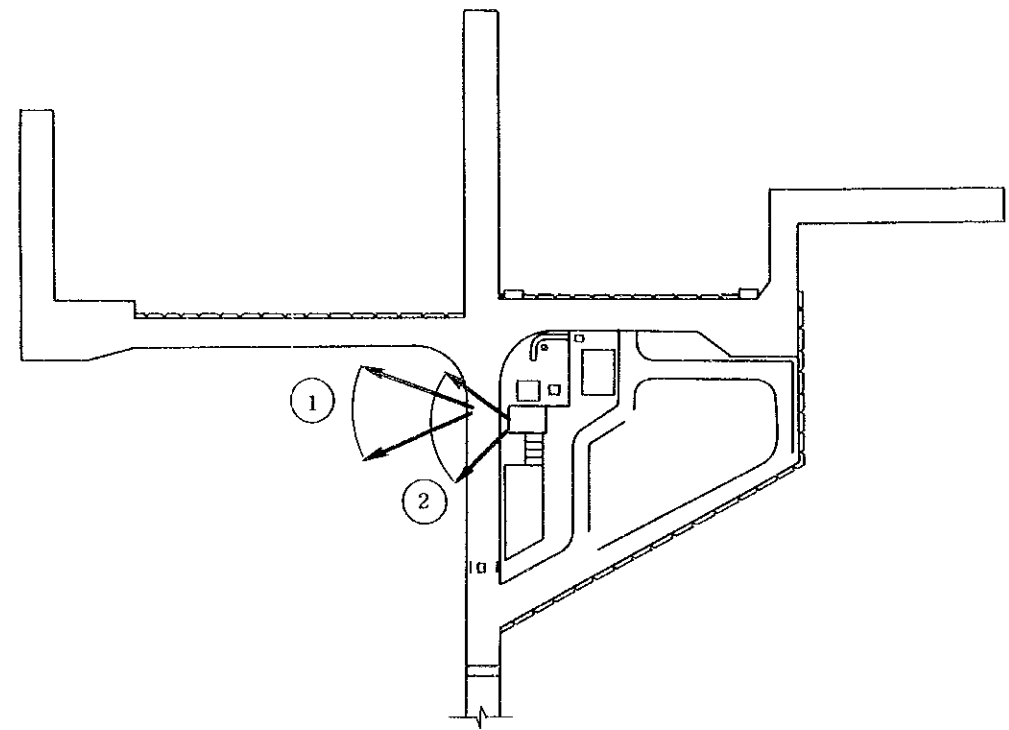
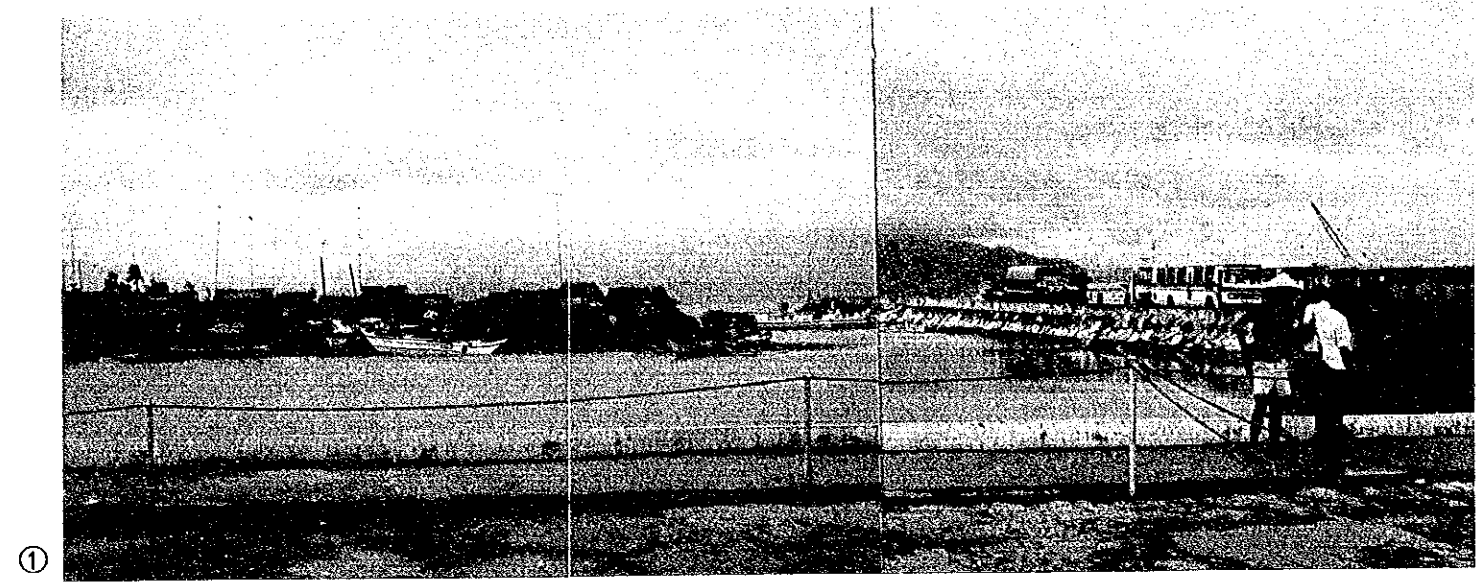
③

④

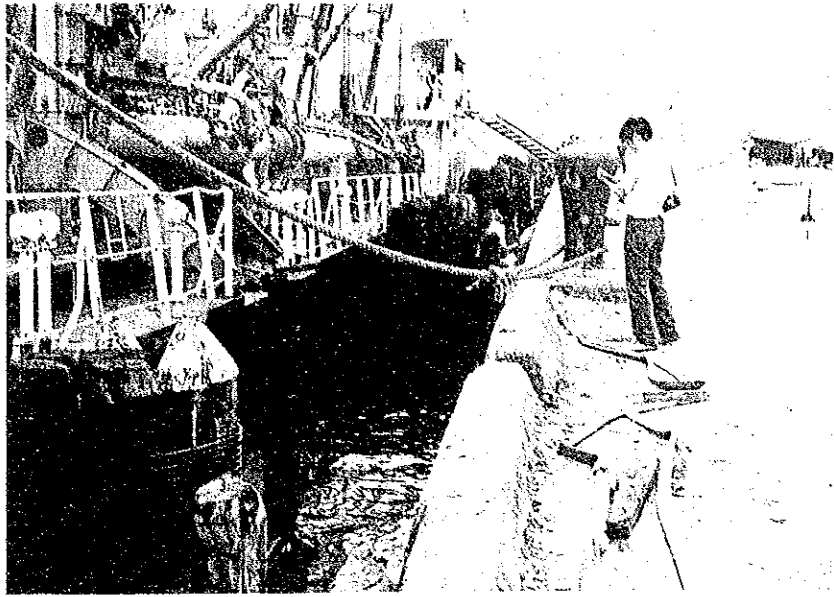


⑤

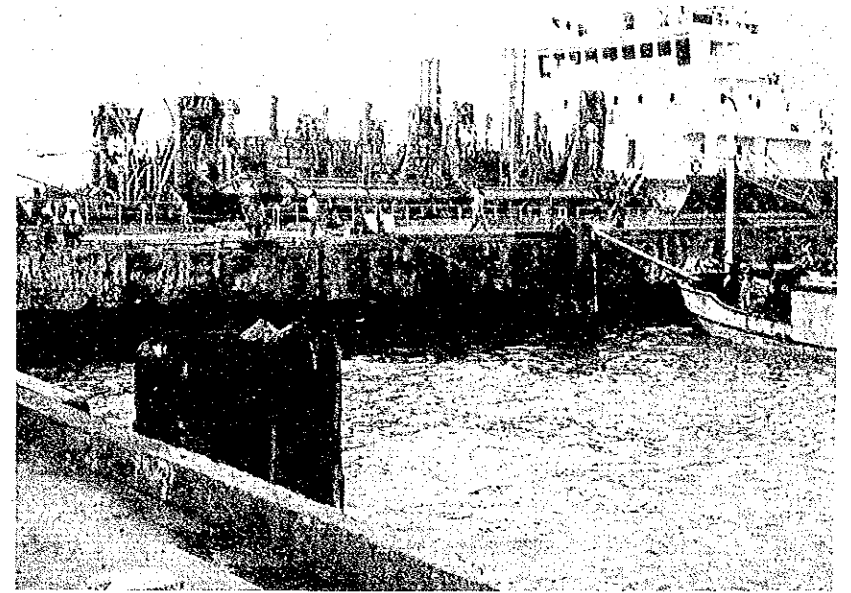




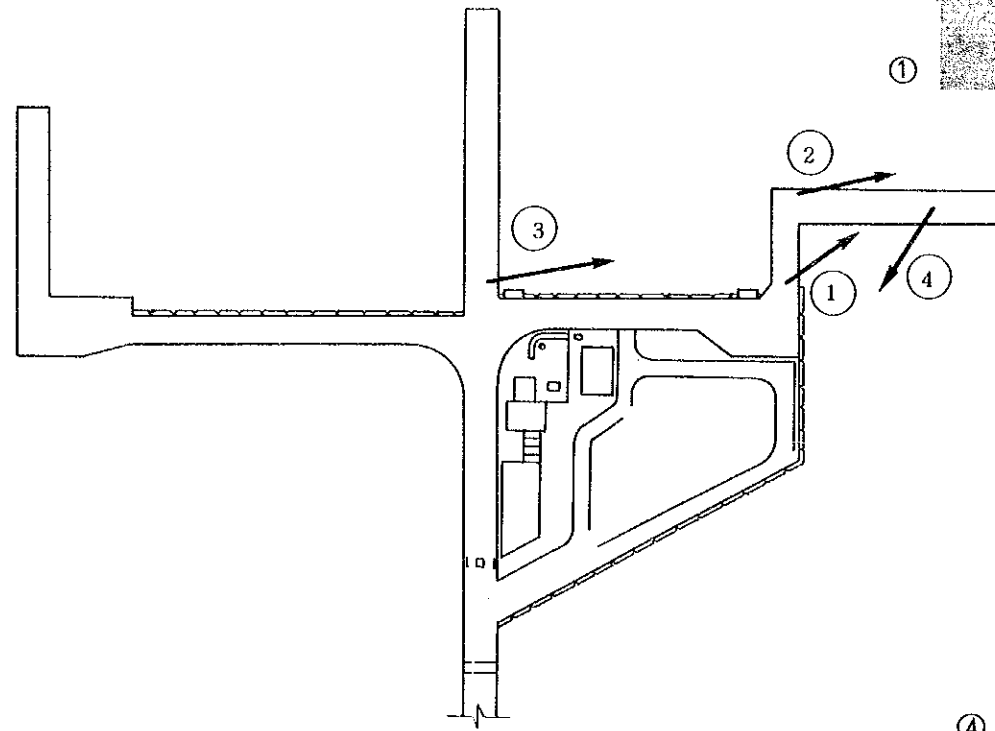




②

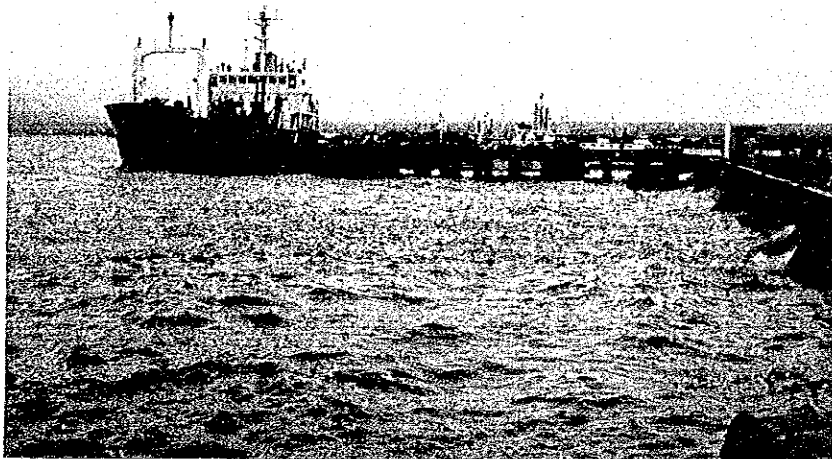


①



③

④



収 集 資 料 リ ス ト

| 番号  | 資 料 名   | 入手先あるいは発行先                             | 備 考  |
|-----|---|--|--|
| 1.  | (報告書)<br>The Transport Sector in<br>the Philippines, Sep.1983   | World Bank                             | A D Bより入手  |
| 2.  | Batangas Port Development<br>and The New Railways   | NTPP                                   | 在フィリピン大使館より入手  |
| 3.  | Philippine Ports Feasibi-<br>lity Study Oct. 1972<br>William Halerow (抜すい)  | PPA                                    | 1971年に拡張計画策定の<br>資料、基本的参考資料、主<br>要な図面のみコピー。                    |
| 4.  | Final Report on the<br>Siltation Study, Jan.<br>1984, PCI.  | 〃                                      | 全国的に実施した siltation<br>studyの報告書、全港湾の<br>調査方法と結果あり、主要<br>図面コピー。 |
| 5.  | Final Report on the<br>siltation study, Jan.<br>1984, Annex I, Data<br>Analysis for the port of<br>Batangas, PCI. | 〃                                      | 資料4の付録 Batangas<br>の基礎資料あり、<br>主要部分のみコピー。                      |
| 6.  | Cost - Based Tariff Study -<br>Port of Batangas   | 〃                                      | 目次のみコピー。   |
| 7.  | Port of Calapan   | 〃                                      | 目次のみコピー、ミンドロ<br>島カラパン港の概要。                                     |
| 8.  | Fourth IBRD Ports Project<br>- Inception Report   | 〃                                      | Final Reportは1984年<br>9月頃発刊の予定。                                |
| 9.  | National Transportation<br>Planning Project, Final<br>Report Part 1   | 〃                                      |  |
| 10. | 1984~1988 Capital Impro-<br>vement Program, Province<br>of Batangas   | Batangas Prov-<br>incial<br>Government |  |

| 番号  | 資 料 名  | 入手先あるいは発行先                     | 備 考                     |
|-----|--|--------------------------------|-------------------------|
|     | (図面, 表, 等)   |                                |                         |
| 11. | Ports within Batangas Bay  | PMU Batangas                   |                         |
| 12. | Development Plan/Part of Batangas                                      | "                              |                         |
| 13. | Status of Registration of Private Ports as of December 31 1983         | "                              |                         |
| 14. | Port facilities of Private Ports in Batangas Bay                       | "                              |                         |
| 15. | Statement of Revenue & Expenses, PMU. Batangas                         | "                              |                         |
| 16. | Projects Allocated to Batangas Province from January to December, 1983 | Batangas Provincial Government |                         |
| 17. | Climatological data, Region IV, Southern Tagalog July 1982.            | PAGSA                          | 毎年発行されている。              |
| 18. | Catalogue of Philippine Earthquakes, 1981                              | "                              | 地震年報, 記録された地震全て掲載 毎年発行。 |
| 19. | Catalogue of significant Philippina Earthquakes 1966~1970              | "                              | 主な地震記録, 5年ごと。           |
| 20. | " 1976~1980  | "                              | " "                     |
| 21. | 天気図 (入手せず, 閲覧のみ)   | "                              | 過去5年間, 毎日3時間ごと          |
| 22. | 海図 (1/50,000) 1983. 7  | BCGS                           | 2部入手                    |
| 23. | 地形図 (1/50,000) 3161H, 3261H  | "                              | 各2部入手, 周辺の地形図もあり。       |
| 24. | 海図 (1/25,000)  | PMU. Batangas                  | 青焼き, Batangas 湾全域       |
| 25. | Information on Ports Batangas Harbor                                   | "                              | バタンガス港の概要のタイプ, 年代は不明。   |
| 26. | Caltexのボーリングデータ (コピー)  | "                              | 27本のボーリングの中, 7本の柱状図あり。  |

| 番号  | 資料名   | 入手先あるいは発行先                    | 備考  |
|-----|---|-------------------------------|---|
| 27. | Cost estimate, Batangas port project 29, June 1984  | Geotechnics Philippines, Inc. | 6本のボーリングと深淺測量の見積り。                              |
| 28. | Cargo Statistics 1982. (ゼロックス)  | PPA                           |   |
| 29. | Summary Statistics Report 1984 (ゼロックス)  | PMU. Batangas                 |   |
| 30. | Shipping Statistics at berth 1984 (ゼロックス)   | //                            |   |
| 31. | Organizational Chart PMU Batangas   | //                            |   |
| 32. | Guideline for Operation   | //                            |   |
| 33. | Batangas City (パンフ)   | Batangas City                 |   |
| 34. | Sounding Map Port of Batangas   | PMU. Batangas                 |   |
| 35. | General Layout—Port of Batangas   | //                            |   |
| 36. | Map of Batangas City  | //                            |   |
| 37. | 1978—2000 Development Plan for Batangas City  | //                            |   |
| 38. | PNOC. Marine Corp. (パンフ)  | PNOC. Marine Corp.            |   |
| 39. | NEDA Publications Price List as of June 1984  | NEDA.                         |   |
| 40. | Policy on Private Sector Participation in Port Development December, 8, 1982  | PPA                           | 私有施設に関する政策を示したもの。                               |
| 41. | Reserving a site for Port Development Purposes, a Portion of the Land and Coastal Area at the Port of Batangas, Batangas City | //                            | バタンガス港の港域の範囲の指定に関し、PPAが大統領府に申請したもの。(回答は未だ得ていない) |

| 番号  | 資料名                                      | 入手先あるいは発行先    | 備考                                     |
|-----|--|---------------|--|
| 42. | Supplementary Access Control Regulations | PMU, Batangas | バタンガス港において、現在建設中の乗客車両の待合施設等用地整備に関する資料。 |
| 43. | Present Port Facilities                  | 〃             |  |

先方関係者リスト

① PPA

E. S. Baelig, Jr. General Manager  
 Nestor M Castillo Manager, Port Planning Department  
 Prudencio Mercado, Jr. Manager, Economic Division,  
 Port Planning Department  
 Francis Reyes Staff, Port Planning Department  
 Tomas Ileta "  
 Bernardita Samia "  
 Conrado Lafue Staff, Maintenance & Equipment Department  
 Calixto de Guzman "

② Port Management Unit of Batangas, PPA

Salvador Reyna Port Manager  
 Benito Carnero Port Engineer  
 Rolando Reyes Port Operation Section  
 Capt. Edgardo Alano, Jr. Chief Pilot

③ Port of Manila, PPA

Capt. Eduardo Santos Manager  
 Gorman P. Tuguigni Chief, Management Service Staff

④ MOTC


Roger Vitasa Head Executive Assistant

- ⑤ NEDA  
 Jesús Sunga Director, International Staff  
 George Esguerra Infrastructure Staff  
 Ma Victoria Ta-asan External Assistance
- ⑥ National Transportation Planning Project  
 Augusto Santos Project Mnager
- ⑦ PAGASA  
 Primitivo G Ballon, Jr. Chief, Climatological Division
- ⑧ BCGS  
 Reynaldo R Adorador Chief Photogrammetrist
- ⑨ Provincial Government  
 Attorney Ben Martinez Industry Development Specialist  
 Norberto Sangalang Provincial Development Coordinator
- ⑩ Batangas City  
 Belen V. Peres City Administrator  
 Emmanuela Gutierrez City Dev't Coordinator
- ⑪ Distvict Engineer Office of Batangas, Ministry of Public Works  
 and Highways  
 Benjamjn S. Castillo Chief Civil Engineer

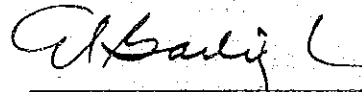
IMPLEMENTING ARRANGEMENT  
ON THE TECHNICAL COOPERATION  
BETWEEN  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
PHILIPPINE PORTS AUTHORITY  
FOR  
THE STUDY ON THE DEVELOPMENT PROJECT OF THE PORT OF BATANGAS  
IN THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

AGREED UPON BETWEEN  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
PHILIPPINE PORTS AUTHORITY

MANILA, JUNE 28, 1984



DR. HAJIME TSUCHIDA  
Leader  
Japanese Preliminary Study Team  
The Japan International Cooperation  
Agency



E. S. BACLIG, JR.  
General Manager  
Philippine Ports Authority

CONFIRMED/APPROVED  
BY AUTHORITY OF THE PRESIDENT:

JOSE P. DANS, JR.  
Minister of Transportation  
and Communication

IMPLEMENTING ARRANGEMENT  
ON THE TECHNICAL COOPERATION  
BETWEEN  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
PHILIPPINE PORTS AUTHORITY  
FOR  
THE STUDY ON THE DEVELOPMENT PROJECT OF THE PORT OF BATANGAS  
IN THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

I. INTRODUCTION

In reponse to the request of the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "GOP"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided to conduct the Study on the Development Project of the Port of Batangas in the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the Study") and exchanged the Notes Verbales with GOP concerning the implementation of the Study.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programmes of GOJ, will undertake the Study, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

On the part of GOP, Philippine Ports Authority (hereinafter referred to as "PPA") shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

The present document constitutes the implementing arrangement between JICA and PPA under the above-mentioned Notes Verbales exchanged between the two governments.

*Rz Ah*



## II. IMPLEMENTATION OF THE STUDY

The Study shall be implemented in accordance with the Scope of Work attached herewith (Appendix ).

## III. UNDERTAKING OF GOP

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GOP, GOP shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese study team and, through the authorities concerned, take necessary measures to facilitate smooth conduct of the study.

1. GOP shall be responsible for dealing with claims which may be brought by the third parties against the members of the Japanese study team and shall hold them harmless in respect of claims or liabilities arising in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims or liabilities arise from the gross negligence or willful misconduct of the above-mentioned members.
2. PPA shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, if necessary, in cooperation with other agencies concerned:
  - (1) Available data and information related to the Study
  - (2) Counterpart personnel
  - (3) Administrative and technical support staff
  - (4) Suitable office space in Manila and Batangas including appropriate furnishings and telephones
  - (5) Credentials or identification cards to the members of the Study team
  - (6) Appropriate number of vehicles with drivers and boats with crews
3. PPA shall make necessary arrangements with other governmental and non-governmental organizations concerned for the following:

*H. J. Am*

- (1) To secure the safety of the Study team
- (2) To exempt the Japanese study team members from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Philippines for the conduct of the Study
- (3) To exempt the Japanese study team members from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the allowances remitted from abroad
- (4) To secure permission for entry into private properties or restricted area for the conduct of the Study
- (5) To avail medical facilities as needed and its expenses will be chargeable on the members of the Study team
- (6) To secure permission to take all data and documents related to the Study including aerial photographs out of the Philippines to Japan by the Study team

#### IV. UNDERTAKING OF GOJ

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GOP, GOJ, through JICA, will take necessary measures for the implementation of the Study.

1. To dispatch, at its own expense, study team to the Republic of the Philippines.
2. To pursue technology transfer to the Philippine counterpart personnel in the course of the Study.

#### V. CONSULTATION

JICA and PPA consult with each other in respect of any matter that may arise in the interpretation or implementation of the present arrangement.

*RZ* *AK*

## APPENDIX

### SCOPE OF WORK

#### I. OBJECTIVE OF THE STUDY

The Study aims at formulating a master plan of the port of Batangas as a regional port with the target year 2000 as well as preparing a short term development plan for the period to the year 1990 including its feasibility study.

#### II. SCOPE OF THE STUDY

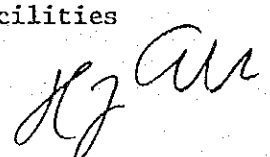
To achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following enumeration.

##### 1. Natural Conditions

- (1) meteorological condition
- (2) hydrographical condition
- (3) Topographic condition
- (4) geological condition

##### 2. Master Plan

- (1) the role of the port in promoting regional development programs in its hinterland
- (2) functional relationship between the port of Batangas and other nearby ports
- (3) basic concept of the port development
- (4) projection of port traffic at the year 2000
- (5) Land/water utilization plan
- (6) basic allocation plan of major port facilities



- (7) basic alignment plan of access routes
- (8) rough cost estimate

3. Short Term Development Plan

- (1) projection of port traffic at the year 1990
- (2) definition of scale and allocation of the port facilities
- (3) preliminary design and cost estimate
- (4) construction work schedule
- (5) economic analysis
- (6) financial analysis

III. STUDY SCHEDULE

The Study, in principle, will be carried out in accordance with the tentative schedule attached Tentative Study Schedule.

IV. REPORTS

JICA shall prepare and submit to PPA the following reports in English and metric system.

1. Inception Report (30 copies)

This report is to contain the program of the Study with its schedule and shall be submitted at the outset of the Study.

2. Progress Report (30 copies)

This report is to contain the provisional outcomes of the field surveys for natural conditions as well as port development planning. It shall be submitted at the time of withdrawal of the Study team from the Philippines.

*HJ AM*

3. Interim report (30 copies)

This report is to contain all the outcomes regarding the master plan and the provisional outcomes of the short term development plan. It shall be submitted within five (5) months after the submission of the Progress Report.

4. Draft Final report (30 copies)

This report is to contain all the outcomes regarding the master plan and the short term development plan. It shall be submitted within six (6) months after the submission of the Interim Report.

Upon the receipt of the Report, the GOP shall provide with its comments on the Draft Final Report within one (1) month.

5. Final Report (30 copies)

This report shall be submitted within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft Final Report by GOP.

*HJ* *AW*

# TENTATIVE STUDY SCHEDULE

|                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| PREPARATION                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| NATURAL CONDITIONS          |   | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| MASTER PLAN                 |   | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| SHORT TERM DEVELOPMENT PLAN |   | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭  | ▭  | ▭  | ▭  | ▭  | ▭  | ▭  | ▭  |
| INCEPTION REPORT            | ○ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROGRESS REPORT             |   |   |   | ○ |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| INTERIM REPORT              |   |   |   |   |   |   |   |   | ⊙ |    |    |    |    |    |    |    |    |
| DRAFT FINAL REPORT          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | ○  |    |    |    |
| FINAL REPORT                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | ⊙  |

**LEGEND**  
 ▭ WORK IN THE PHILIPPINES  
 — WORK IN JAPAN  
 ○ SUBMISSION  
 ⊙ MAILING

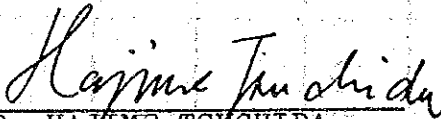
*Handwritten initials/signature*

Minutes of Meeting


The Japanese Preliminary Study Team for the Development Project of the Port of Batangas (hereinafter referred to as "the Study Team"), headed by Dr. Hajime Tsuchida, Japan International Cooperation Agency visited the Philippines from June 18 to June 30, 1984. The Study Team had a series of discussions with the Philippine Ports Authority (hereinafter referred to as "PPA").

This document sets forth the main issues discussed during the stay of the Study Team in the Republic of the Philippines.

Manila, June 28, 1984



DR. HAJIME TSUCHIDA  
Leader  
Japanese Preliminary Study Team  
The Japan International  
Cooperation Agency



E. S. BACLIG, JR.  
General Manager  
Philippine Ports  
Authority

1. The Study Team and PPA agreed that "the port of Batangas" which is mentioned in the Implementing Arrangement is to be defined as the public port of Batangas (Base Port).
2. The Study Team and PPA agreed that the Master Plan with the target year 2000 should involve the coastline use concept of Batangas Bay as a premise of formulating a master plan of the public port of Batangas as a regional port.
3. The Study Team and PPA agreed that the study on natural conditions should involve the following investigations to the extent necessary for the study in addition to the analyses of existing data:

- (a) Sounding
- (b) Soil investigation

PPA requested that such investigations should be carried out by local Philippine consultants under the supervision of the full scale study team.

4. The Study Team and PPA agreed that the Interim Report would be sent to the PPA about one month before the return of the full scale study team to explain the Interim Report. The PPA should take necessary measures so that the full scale study team would be able to obtain all the comments of agencies concerned during the Interim Report period.
5. PPA stated that though it might be difficult to provide the full scale study team with the sufficient

*an*

*RJ*



number of vehicles because of serious financial situations of PPA, it would do its best to provide some vehicles.

6. PPA requested the Study Team to consider the following and the Study Team took note of these requests:

(a) That the study should be carried out in the Philippines as long as possible to pursue technology transfer to the Philippine counterpart personnel.

(b) That the explanations and discussions concerning each report should be carried out in the Port Management Unit of Batangas as well as in PPA-Manila.

(c) That the full scale study team would hold seminars to explain methodologies of each part of the study.

(d) That, if possible, the study should include some comments about environmental considerations.

*HJ AN*

The Ministry of Foreign Affairs presents its compliments to the Embassy of Japan and has the honor to convey the request of the Philippine Ports Authority for technical assistance in the feasibility studies of the following projects:

- a. Port of San Fernando (La Union)
- b. Port of Batangas

Enclosed, for the Embassy's reference, are project profiles of the Projects.

The Ministry of Foreign Affairs avails itself of this opportunity to renew to the Embassy of Japan the assurances of its highest consideration.

Encl.: a/s

Manila, 9 June 1982  
ECO:ELV:TTS:BGS:ald

TERMS OF REFERENCE  
FEASIBILITY STUDIES FOR THE  
PORTS OF BATANGAS AND SAN FERNANDO

I. BACKGROUND

The development of ports and harbors has always been an essential component of the government's long-range infrastructure program which commands priority in its Five-Year Development Plan. It has been given impetus in view of the industrialization and expansion of agriculture and other industries as well as in linking areas to major growth and urban centers of the country thereby serving as a major instrument of national development.

II. OBJECTIVES

The general objective of this Study is to come up with findings so as to enable PPA to map out future development needs of the Ports of Batangas and San Fernando. It is to prepare technical, economic and financial studies for the rehabilitation, improvement and/or expansion of the ports' existing facilities. Specifically, this shall include the following:

- a. To provide recommendations as appropriate for the construction, improvement and/or expansion of existing herth facilities.
- b. To make recommendations regarding cargo handling systems/operational equipment needed.
- c. To make recommendations on the stock-taking of present conditions of quay installations, storage facilities, buidings and utility installa-tions.
- d. To make recommendations on appropriate lightings, sea marks and dredg-ing of harbor maintenance.
- e. To determine preliminary outline designs, specifications and cost estimates for the best investment alternatives for the recommendations.
- f. To investigate the operations of competing ports and evaluate their function/services to the hinterland.
- g. To carry out economic analyses taking the historical development of the Batangas and San Fernando Harbors.
- h. To provide financial analyses of the resulting recommended port works

and the corresponding port operations within the framework of realistic accounting and port tariff applicies.

### III. SCOPE OF CONSULTING/ADVISOPSHIP SERVICES

The Study Group shall be responsible for technical and administrative studies, economic and financial analyses, field and laboratory investigations and related work to achieve the objective set forth in Section II above to be carried out in two phases.

#### PHASE I

##### 1. Review of Existing Data

The Experts and local staff shall review and utilize as appropriate all available pertinent data and reports of previous relevant studies. Additional field investigations may also be undertaken.

##### 2. Traffic Forecasts

The Study Group shall prepare traffic forecasts as can be seen to be realistic in the context of each port. These forecasts shall be broken down by major commodity groups and by origin-destination for the period 1983-1990, to be followed by summary forecasts for the period 1991-2000. These shall be developed consistent with the latest available data and current development plans of the Government.

##### 3. Recommended Additional Port Facilities

An analysis of the need for additional facilities for domestic and foreign shipping shall be made giving due attention to need for access to the ports by land and sea.

Based on the traffic, forecasts, and by methods appropriate to each case, the scale and timing of any additional facilities needed in the region of each port shall be determined, including the following:

- a) The present capacity of both ports and of any neighboring or competing ports;
- b) The physical capacity required to handle the amount of cargo tonnage and passenger forecasts, taking into account expected technological changes in shipping and cargo handling;
- c) Alternative ways of providing the required capacity with recommendations for additional facilities at each port;

d) Optimum phasing and timing of improvement and extension as warranted by increasing traffic.

4. Cost-Estimates for Recommended Additional Port Facilities

Estimates shall be prepared to within 20% (based on current costs) of the construction costs of the recommended facilities, implemented in stages, as required including tabulations of quantities and unit prices for all major items of work for the proposed facilities.

5. Economic Evaluation

The economic analysis shall determine the most economical means of providing - port facilities for the expected traffic growth at each port. The benefits to be considered shall include savings in vessel operating costs, savings in cargo handling costs and savings - in port maintenance costs, together with any other net gains to the economy directly attributable to the proposed port expansions.

6. Financial Evaluation

Financial forecasts and an analysis of prospective costs and revenues are to be made for each of the port studies.

The financial analysis shall include estimates of annual capital, maintenance and administrative costs where appropriate and costs of other port operations.

These estimated costs shall be attributed to the various services to be offered at each port, distinguishing between costs to be incurred by PPA and those to be borne by other organizations.

Annual PPA operating revenue and expenses and cash flow statements for the period 1983-1990 shall be prepared for both ports with calculations of the annual rate of return on the total PPA net fixed assets for each project port and annual operating ratio.

7. Recommended Port Investment

The relative priorities of the ports' improvement shall be determined based on the study's findings. The recommended program shall define the scope of the proposed improvements, give time schedules for additional engineering studies, as well as provide estimates of the foreign and domestic currency cost components.

The foreign currency expenditures shall include such items as imported equipment, materials and supplies, as well as indirect

foreign currency component of local materials and supplies, wages of foreign personnel and profits of foreign firms.

## PHASE II

Detailed engineering shall be undertaken considering the functional requirements and preliminary design of both ports as recommended by the Study.

1. Undertake detailed engineering design for the project ports, including the preparation of detailed plans and working drawings for all facilities of the project.
2. Undertake other related investigations e. g., soil investigation, at the project ports if required.
3. Describe in complete detail the proposed work items to be done at both ports.

### Time Schedule for Reports

The following reports shall be prepared and submitted within the following time limits:

- a. An Inception Report within three (3) months from the start of the Project, summarizing the study's initial findings.
- b. Progress Reports, at one-month intervals commencing two (2) months after submission of the Inception Report, giving a summary of progress made to date and interim findings together with the schedule of work for the next reporting period.
- c. A Draft Final Report, within twelve (12) months of the project's starting date, summarizing all works performed together with the Study's findings and recommendations.
- d. A Final Report incorporating all revisions deemed appropriate by the Study Group shall be submitted 60 days after receipt of comments on the Draft Final Report from representatives of the Government.

## IV. DATA, LOCAL SERVICES AND FACILITIES TO BE PROVIDED

The PPA will provide all available basic and processed data. It will also provide all available data on:

- a. Inbound and outbound cargo tonnages with breakdowns for domestic and foreign origins and destinations;

- b. Inbound and outbound passengers;
- c. Traffic and ships engaged in foreign and domestic service respectively;
- d. Statistical data on port and ship operations;
- e. Monthly and annual cargo passenger and vessel statistics for both ports;
- f. Cargo handling equipment at both ports and companies engaged in cargo handling;
- g. Plans and design drawings of the port;
- h. Available hydrographic charts and surveys.

PROPOSED STAFFING PATTERN

STEERING COMMITTEE

Chairman

Members (2)

TECHNICAL SUPPORT STAFF

- 1 - Project Manager
- 1 - Project Coordinator/Operations Specialist
- 1 - General Economist
- 1 - Transport Economist
- 1 - Regional/Industrial Planner
- 1 - Port Engineer
- 1 - Financial Analyst
- 1 - Statistician
- 1 - Economic Researcher
- 1 - Draftsman
- 1 - Clerk Typist
- 1 - Driver

FEASIBILITY STUDIES FOR THE  
PORTS OF BATANGAS AND SAN FERNANDO  
PROPOSED PROJECT BUDGET

| COST TERM                                    | PPA            |
|--|----------------|
| Allowances/wages (Detailed Personnel Only)   | 79,000         |
| Travelling Expenses (Local Counterpart Only) | 38,000         |
| Representation Expenses                      | 17,000         |
| Office and Technical Supplies/Materials      | 44,000         |
| Communications                               | 13,000         |
| Fuel, Lubricants, Maintenance and Repair     | 33,000         |
| Contingency                                  | 22,000         |
| TOTAL  | <u>246,000</u> |