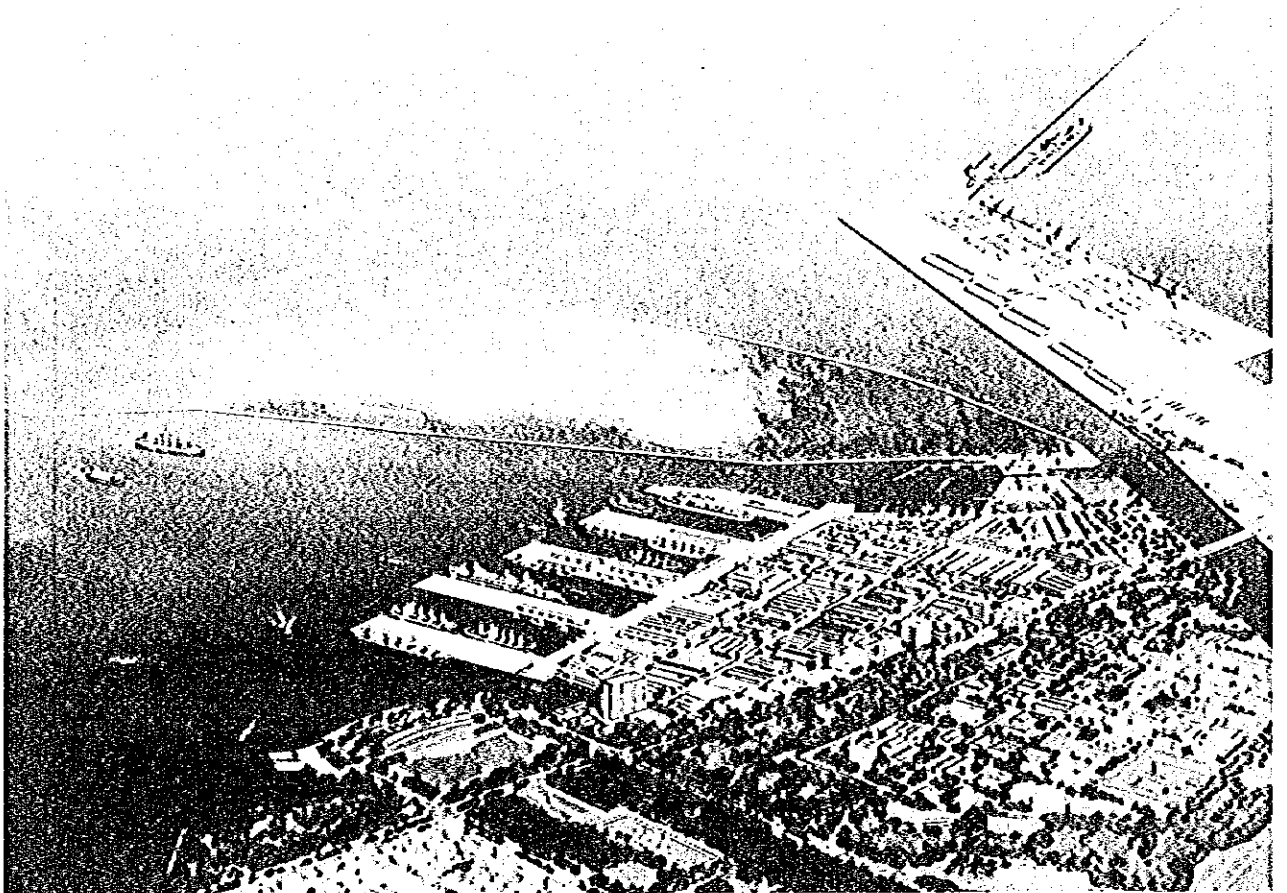


フィリピン共和国 マニラ南港改修計画 調査報告書



(要約)

昭和62年6月

国際協力事業団

SDF

87-018

JICA LIBRARY



1031518[2]

フィリピン共和国
マニラ南港改修計画
調査報告書

(要約)

昭和62年6月

国際協力事業団

受入 月日	'87.7.2	118
登録 No.	16613	61.7 SDF

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、マニラ南港改修計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

国際協力事業団は、財団法人国際臨海開発研究センター常務理事飯島昭美氏を団長とする調査団を編成し、1986年4月から1987年3月までの間、数回にわたり調査団を現地に派遣した。

調査団は、フィリピン共和国政府関係者と意見交換や討議をしつつ、計画地点の現地踏査や広範囲にわたる資料収集、分析等を実施し、帰国後、更に解析検討作業を行って本報告書を取りまとめた。

本報告書がマニラ南港改修計画の進展に寄与するとともに、フィリピン共和国と我が国との友好親善に役立つことを願うものである。

終りに、調査団に対し寄せられたフィリピン共和国政府関係者の御厚意に対し、心より感謝の意を表すものである。

昭和62年6月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

伝 達 文

拝 啓

ここにフィリピン共和国マニラ南港改修計画調査報告書を提出いたします。

この調査報告書は国際協力事業団の要請に基づき、財団法人国際臨海開発研究センター及び(株)日建設計が実施した調査結果をとりまとめたものであります。本調査団は、昭和61年6月16日より75日間におたる現地調査を含む、合計4回の現地調査、自然条件調査を実施しました。

本報告書はその現地調査の結果を整理、解析し、マスタープランの見直し及びマニラ南港改修計画の作成と短期改修計画のフィージビリティの検討を行ったものであります。調査の結果、本プロジェクトの重要性は大なるものがあり、本プロジェクトが早期に実施に移されることを期待してやみません。

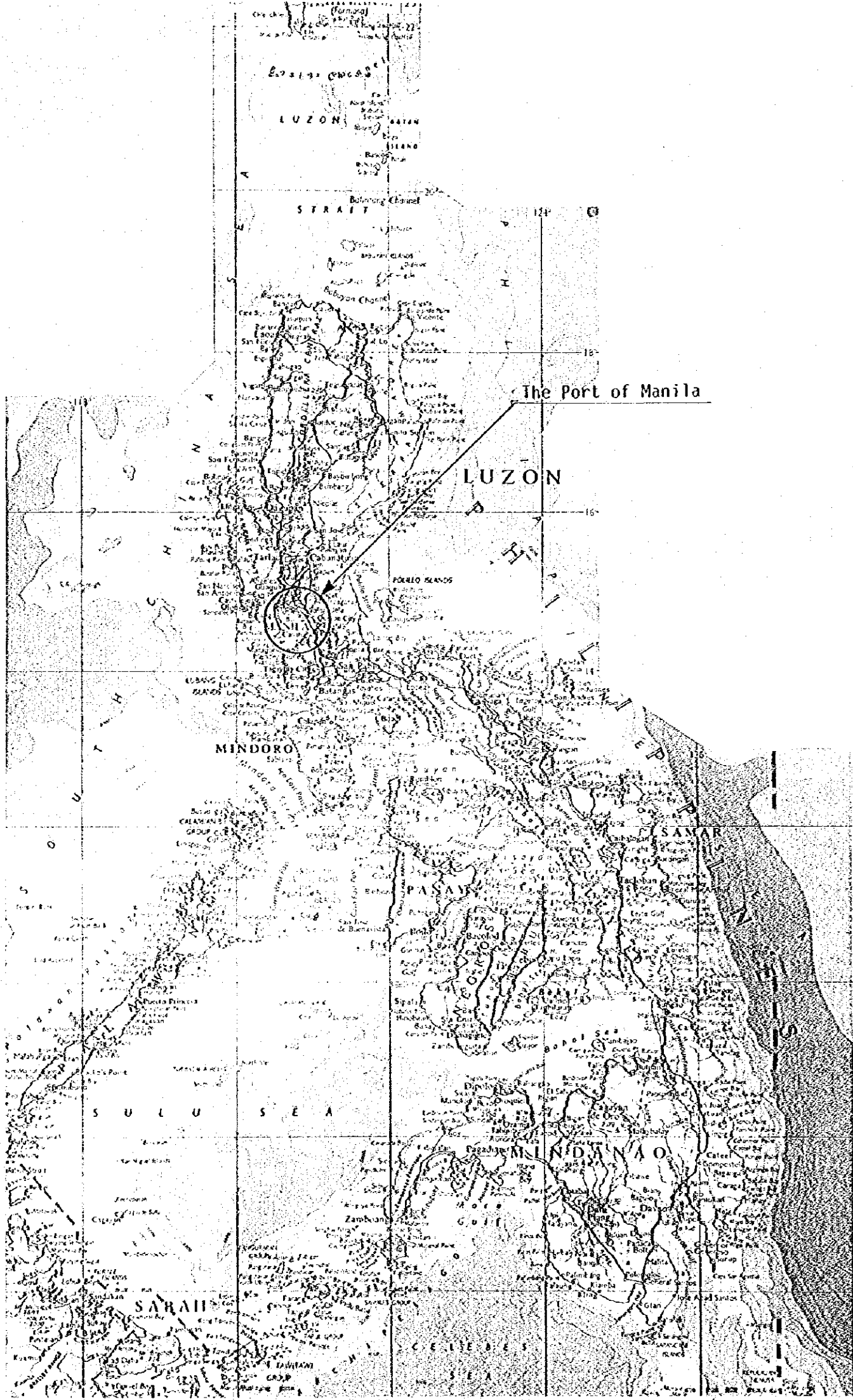
本調査団のフィリピン滞在中に寄せられた絶大なる御協力、御支援及び後厚遇に対し、調査団を代表して、フィリピンポートオーソリテイ当局その他フィリピン政府関係機関に対し心から感謝の意を表します。

さらに、現地調査及び本報告書のとりまとめに当り、有効な御教示、御援助をいただいた国際協力事業団、運輸省、外務省、在フィリピン日本大使館の皆様には厚く御礼申し上げます。

敬 具

昭和62年6月

フィリピン共和国マニラ南港改修計画調査団
団 長 飯 島 昭 美
(財団法人 国際臨海開発研究センター 常務理事)



LUZON

STRAIT

LUZON

MINDORO

SANAR

PASAY

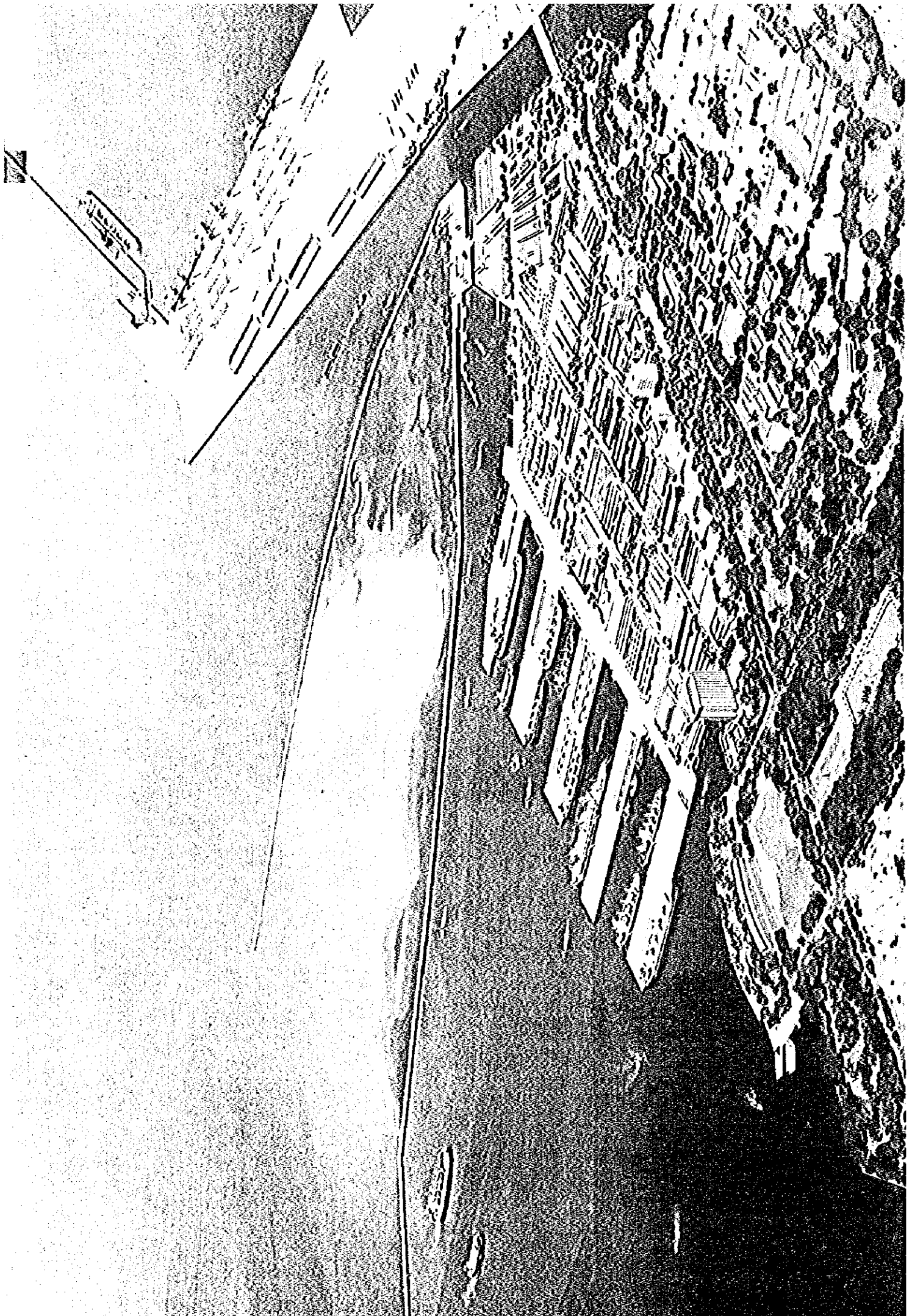
SULU SEA

MINDANAO

SARAH

CELEBES

The Port of Manila



外貨交換レート

1ドル=20.5ペソ

1ドル=154円

略語一覽

ADB	Asian Development Bank
AG&P	Atlantic Gulf and Pacific Corp. Manila
BAECON	Bureau of Agricultural Economics
BAEX	Bureau of Agricultural Extension
BBTI	Batangas Bay Terminal Incorporated
BCCS	Bureau of Coast Geodetic Survey
BEU	Bureau of Energy Utilization
BFAR	Bureau of Fishery Aquatic Resources
BFD	Bureau of Forest Development
BM	Bench Mark
BMG	Bureau of Mining Group
BOC	Bureau of Customs
BOI	Board of Investments
BOM	Bureau of Mining
CB	Central Bank
DWT	Dead Weight Tonnage
EPZA	Export Processing Zone Authority
EIRR	Economic Internal Rate of Return
FPA	Fertilizer and Pesticide Authority
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
GDP	Gross Domestic Product
FRR	Financial Internal Rate of Return
GNDP	Gross National Domestic Product
GNP	Gross National Product
GRDP	Gross Regional Domestic Product
Gs	Specific Gravity of Soil Particles
GRT	Gross Registered Tonnage
GT	Gross ton(s)
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development
JETRO	Japan Trade Center
JICA	Japan International Cooperation Agency
JIS	Japan Industrial Standards
MARINA	Maritime Industry Authority
MHS	Ministry of Human Settlement
MICT	Manila International Container Terminal
MIRDp	Nindoro Intergrated Rural Development Plan

MLLWL	Mean Lowest Low Water Level
MOA	Ministry of Agriculture
MOE	Ministry of Energy
MMA	Metropolitan Manila Area
MTI	Ministry of Trade and Industry
MOTC	Ministry of Transportation and Communications
MPWH	Ministry of Public Works and Highways
MT	Metric Ton(s)
NEDA	National Economic Development Authority
NCA	National Coal Authority
NCC	Northern Cement Corporation
NCR	National Capital Region
NCSO	National Census and Statistics Office
NEPC	National Environmental Protection Council
NFA	National Food Authority
NIEP	Nationwide Industrial Estate Program
NSC	National Steel Corporation
NTPP	National Transportation Planning Project
OCDI	Overseas Coastal Area Development Institute of Japan
OECD	Overseas Economic Cooperation Fund
PAGASA	Philippine Atmospheric Geographical and Astronomical Service Administration
PASTORA	Planning Assistance Service to Rural Areas
PCA	Philippine Coconut Authority
PCIA	Philippine Cement Industry Authority
PFDA	Philippine Fishery Development Authority
PFM	Pacific Flour Mills
PHILSUCOM	Philippine Sugar Commission
PMU	Port Management Unit
PNCC	Philippine National Construction Company
PNOC	Philippine National Oil Company
PNR	Philippine National Railways
P	Peso(s)
PPA	Philippine Ports Authority
qu	Unconfined compressive strength
RT	Revenue Ton(s)
SPT	Standard Penetration Test
TEU	Twenty-foot Equivalent Units
UDS	Undisturbed Sample

UNICHEM	United Coconut Chemicals, Inc.
W	Water Content
\$	United States Dollar(s)
¥	Japanese Yen
PMU Manila	Port Management Unit (Manila)

目 次

結論及び勧告

第1章 序 論	5
第2章 社会経済の背景	8
第3章 現 況	10
第4章 港湾取扱現況	23
第5章 管理運営と財務状況	33
第6章 需要予測	36
第7章 改訂マスタープラン	42
第8章 短期改修計画	64
第9章 設計、積算及び工事工程	67
第10章 管理・運営	77
第11章 経済分析	81
第12章 財務分析	83

結論及び勧告

結 論

1. マニラ南港改修の必要性

マニラ港は北港（内貿）、南港（外貿）、マニラ国際コンテナターミナル（外貿コンテナ）からなっており、そのうち南港はマニラ首都圏のみならずフィリピン国における国際貿易の玄関として最も重要な港湾であり、同国の経済発展に欠くことのできない役割を果たしている。

しかし港湾の施設は、マニラ国際コンテナターミナル（MICT）を除くと第二次世界大戦直後に建設されたものばかりであり、老朽化がすすんでいる。特に南港は構造上一部危険な状態に達しており、また荷役作業面でも旧式の設備を使用していることから、効率的な運営が妨げられている。

現在フィリピン政府は、修正中期国家開発計画に従って1983年以降の経済の低迷から脱するべくいくつかの経済対策を実施中である。そのための不可欠の要素として運輸基盤整備が挙げられており、その第一段階として南港の包括的かつすみやかな改修が強く要望されている。

2. マスタープラン

マスタープラン作成にあたり、目標年次は西暦2005年とし、また港湾の効率的運営を確保するために南港はMICTで取扱われる外貿コンテナ貨物の一部を除く全ての外貿貨物を将来とも引きつづき取扱うものとした。

目標年次における南港の取扱貨物量は、過去の傾向、経済成長予測、コンテナ貨物のMICTへの配分等を踏まえて約520万トンと推定した。

取扱貨物量予測から設定した適正施設規模に基づき、マスタープランにおいては、ピア-13の老朽化した施設の改修及び使用制限を提案した。構造物調査の評価からピア-13は重量物の荷役には耐えられないという判断のもとに、その使用は客船、小型船、荷役を行わない船舶のみに限定すべきであるとした。

また荷役作業の効率化をはかるため、マスタープランでは下記の項目についても併せて提案している。

- 1) MICT西端部の穀物ターミナル建設。
- 2) エプロンの拡幅及びピア-中央低床部の補修およびかさ上げ。
- 3) 港湾施設の改良。
- 4) コンテナ、鉄鋼、木材等の特殊貨物運搬船に対する優先パースの設定。
- 5) 沖荷役の低減。

建設費は概略積算すると14億ペソである（1986年8月価格）。

3. 短期改修計画

マスタープランの内、特に緊急に改修・改善を要する諸施設及び港湾運営について1995年を目標年次とする短期改修計画を作成した。目標年次における取扱貨物量は360万トンと推計した。

短期改修計画では下記の項目について提案を行なった。

- 1) 現状施設の損傷部分に対する補修。
- 2) 埠頭施設の改善（ピアー上野積場の拡張、エプロンの拡幅等）。
- 3) 泊地における穀物荷役効率を改善するためのフローティングアンローダー導入。

建設費は概略積算すると約4億9千万ペソ（フローティングアンローダー2基のコストは除く）である。その内の約57%（2億8千万ペソ）が外貨部分であり、建設期間は約5年である。

また2基のフローティングアンローダのコストは約2億2千万ペソである。

4. 短期改修計画の経済・財務分析

1) 経済分析

経済分析は、費用便益分析法により内部収益率（EIRR）を算出し、国民経済的観点からの投資可能性を検討した。これに用いた便益は滞船経費、荷役経費および時間費用の節減額とし、費用は建設費、維持補修費とした。

短期改修計画（プロジェクトライフ：30年）の内部経済収益率は18.46%と算定され、十分実施する意義のある計画であると判断される。

2) 財務分析

予想財務諸表から判断するとPPAは建設期間を含むプロジェクトライフ全体にわたり、財務的に健全な状態を維持するものと考えられる。即ちPPAの収入は運営費他各種費用及び金利を含む外貨借入れ金の元本返済を賅なうのに十分な水準であると判断される。

プロジェクト自体の収益性に関しては、EIRRが7.69%であり、プロジェクトの調達資金の過重平均金利（3.1%）を上回っている事から判断して、1995年を目標年次とする短期改修計画は経済的及び財務的観点から十分実施に値すると結論づけることが出来る。

勸告

マニラ港の港湾施設は、建設より長期間を経過し物理的な老朽化が進んでいる。また、船型の変化や貨物荷姿の変化に対応した施設、運営方法の再編成が必要となっている。今後、本報告書で検討した結果をもとに南港地区の改修計画の決定、資金調達、実施設計、建設が進められると思われる。

これらの策定、実施にあたっては、現在進行中のMICTの整備をはじめ、関連する計画と十分調和をとる必要がある。そこで、本調査の中で気付いた留意すべき諸課題について勸告したい。

- 1) マニラ港は、南港、MICT、北港より形成されており、各々、外貿、コンテナ専用、内貿の取扱いと機能別に管理・運営されている。港湾の秩序ある管理、効率的な運用を図る観点から、将来も、この方針を維持することが望ましい。
- 2) マニラ港の取扱貨物量は、フィリピン国の経済動向に大きく影響されている。現在、フィリピン国の経済は、1983年以降の低迷期を経て、回復の気さしを見せている。しかしながら、将来を予測することは極めて困難な時期である。したがって、今後とも経済動向を把握し、必要に応じて計画を見直すなどの措置を講ずることが必要である。
- 3) 今後とも増加が予測されるコンテナ貨物に対応し、MICTの整備を促進する必要がある。特に、本船クレーンをもたないフルコンテナ船の荷役は、MICTの能力を考慮しながら、南港からの移転を促進する様PPAは努力しなければならない。
- 4) 現在、南港の港湾管理区域に隣接した地区は雑多な用途に利用されている。長期的、総合的な視点から見ても、港湾機能の円滑な発揮を確保するために関係者との調整を進め港湾管理区域を拡張することが望ましい。
- 5) 南港施設の改修に当たっては、貨物取扱への影響を最小限にする様、最大限の努力を図る必要がある。特に下記の諸点について十分留意する必要がある。
 - ① 改修中の南港運営を円滑に維持するために、港湾管理運営部門と港湾利用者間の調整を十分に図ること。
 - ② 改修工期を最短にする様、施工計画、施工工程、施工法を十分に検討すること。
 - ③ 改修作業中に、通常の港湾活動が妨害されないよう十分な代替施設を確保すること。
- 6) 構造的な視点からみて、南港の各施設に対しては、下記の対策を速かに実施する必要がある。即ち恒常的かつ十分な維持作業をすべての施設に対して取り行なうべきである。ことに以下の各施設については、次に述べるような対策を緊急に実施すべきである。
 - ① ピア-13
これは最も損傷がはげしい棧橋である。従って重荷重の取扱いは禁止すべきである。
 - ② ピア-15
ピア取付部と中央低床部は著しく傷んでいるため、この部分は緊急に修復すべきである。

上述したような適切な修復作業を怠ると、構造的に危険な場所での荷役作業のためにピア-の破損による負傷者或は場合によっては死亡事故さえ発生する恐れがある。

7) 泊地における穀物荷役の能率向上を図るため、フローティング・アンローダーの導入を早期に実現すべきである。

そのため、具体化に向けての財源確保、管理運営方法等の検討を行なう必要がある。

8) 北港のピア-については、下記の事項を十分に考慮する必要がある。

① ピア-16の構造的な挙動に関しては、背面裏込土の沈下現象は、関係者間の関心事であるものの察知できなかった。しかしながら、何らかの構造的な変化が生じているかどうかを判定するためには、水準測量と海中部分の調査など、系統的で合理的な視察法を定期的を実施することが望ましい。

② もし地震などのような予測しがたい外力を受けたとき、裏込土が流出しないように、ピア-16の矢板間隔の比較的広い部分を閉塞しておくことが望ましい。

③ 北港の各棧橋の前面水深は、土質及び水深調査を充分に行なったのち増深すべきである。

9) 本プロジェクトを補完し、効果を確実にするために、次の諸点について十分に留意する必要がある。

① 航行補助施設の改善。

② 本報告書で指摘した港湾へ連絡する幹線道路の改良・整備。

③ 防波堤は現在のところ機能的には問題ないと思われる。しかし、南港水域の静穏度や航行の安全性を確実にするためには、南及び西防波堤を補修することが望ましい。

10) PPAの1980年から1985年の年平均純利益は約1億1千万ベツに達し、財務状況は極めて良好であるにもかかわらず現実には、法的制限により、PPAはその資金を自由に使用できない状況にある。従ってPPAが港湾利用者や国民に対して港湾収入の恩恵をすみやかに還元できるように政府はPPAに対して十分な財務的自立性を与えることが必要である。

要 約

第1章 序 論

1.1 調査の背景

フィリピン政府は1978年～1987年の長期開発計画を策定、経済政策の重点を輸入代替の推進から輸出指向型産業の育成へと外部指向型のものへと移行した。現在は修正4ヶ年計画（1984-87）の国家開発計画を実施中である。しかしながら、国家需要の増大に伴う輸入増が国際収支悪化という深刻な問題も表面化させることになった。フィリピンは島国であり全国に870の港湾があり、海運、港湾の開発整備は長期的インフラストラクチャー計画の重要な要素を形成している。とりわけ、マニラ港はフィリピン第一の港として同国の経済発展にとってもっとも重要な役割を果たしている。現在、マニラ港は1978年に策定されたマスタープランに基づきMICTを中心に着々と整備がすすめられているところである。

しかしながら、第二次大戦後に築造された南港、北港のピア群はコンテナ貨物、バルク貨物を中心に取扱っているものの、時間の経過にともない、老朽化がすすみ、南港を中心に円滑な港湾活動に支障が生じている。さらにピア背後の公共用地や倉庫が不足するなどの問題も生じてきている。

このような背景のもとフィリピン政府はMICTの建設を機会に南港地区の役割の見直しと施設の抜本的改良を図ることとし、このため経済調査、技術調査を今回強く要望してきたものである。

1.2 調査の目的

本調査はマニラ南港地区の開発計画に関するマスタープランの見直し（目標年次西暦2005年）とその枠組みの中での南港短期改修計画の策定（目標年次西暦1995年）及びこれに関するフィージビリティ調査を行うことを目的とする。

1.3 経緯

フィリピン共和国政府はマニラ南港改修プロジェクトのフィージビリティ・スタディの遂行を日本政府に要請し、日本政府はこの要請を受けて調査の実施を決定、1985年11月、小舟浩治氏を団長とする事前調査団を現地へ派遣した。

同調査団は、プロジェクトの内容についてフィリピン共和国政府関係者と一連の協議を行ない、1985年12月3日、事前調査団長、小舟浩治氏とPPAのMaximo S. Dumlaog, JR.氏との間でScope of Work (S/W) についての合意を得た。

このS/Wに基づき、国際協力事業団は、財団法人国際臨海開発研究センター常務理事飯島昭美氏を団長とする本格調査団を編成し、1986年4月から1987年3月までの間数回にわたり調査団

を現地に派遣した。

1.4 調査の範囲

上述の調査の目的を達成するため、以下の内容について調査を行なう。

1. 現地調査

a) 自然条件

i) 既存資料の収集・分析

- 土質
- 気象
- 地形
- 潮汐と流れ
- 標砂

ii) 自然条件調査

- 土質調査
- 地形調査
- 波浪推算

b) 貨物の流動実態調査

c) 構造物現況調査

2. マスタープランの見直し

自然条件調査結果及び既存の報告書、資料等を踏まえ、マニラ港全体のマスタープランの見直しを行い、南港区の港務施設配置計画代替案を作成する。

3. 短期改修計画

南港区について短期改修計画を策定し、これについてFASを行う。

1.5 調査日程

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| 1) 第一次現地調査及びインセプション・レポートの説明・協議 | : 昭和61年 4月～ 5月 |
| 2) 第二次現地調査及びプログレス・レポートの作成・協議 | : 昭和61年 6月～ 9月 |
| 3) インテリム・レポートの作成 (第一次国内作業) | : 昭和61年 9月～11月 |
| 4) インテリム・レポートの提出・協議 (第三次現地調査) | : 昭和61年12月 |
| 5) ドラフト・ファイナル・レポートの作成 (第二次国内作業) | : 昭和62年 1月～ 3月 |
| 6) ドラフト・ファイナル・レポートの提出・協議(第四次現地調査) | : 昭和62年 3月 |
| 7) ファイナル・レポートの作成・提出 (第三次国内作業) | : 昭和62年 4月～ 6月 |

1.6 調査団の構成

調査団は(財)国際臨海開発研究センターの5名の専門家、(株)日建設計の5名の専門家、及び1名の国際協力事業団の代表者で構成されている。調査団員の氏名、任務及び所属は以下のとおりである。

飯島 昭美	総括	(国際臨海開発研究センター)
岩田 邦彦	港湾計画	(")
安武 啓揮	需要予測・管理運営計画	(")
服部 謙治	財務分析	(")
吉川 利夫	経済分析	(")
久保 真介	設計Ⅰ	(日 建 設 計)
梶谷 義行	設計Ⅱ、施行・積算	(")
生田 孝晴	構造物調査Ⅰ	(")
角南 進	構造物調査Ⅱ	(")
高橋 敏弘	自然条件調査、設計Ⅰ	(")
原 智佐	コーディネイター	(国 際 協 力 事 業 団)

1.7 カウンターパート

フィリピン側のカウンターパートは次のとおりである。

HEAD OFFICE

1. Mr. Prudencio Mercado, Jr.	Project Manager
2. Mr. Rodolfo Aquino	Asst. Project Manager
	Economic Analysis
3. Mr. Rolando Aquino	Demand Forecast
4. Mrs. Bernardita Samia	Financial Analysis
5. Mr. Eugenio Macuha, Jr.	Engineering
6. Mr. Teresita de Guzman	Port Planning
7. Mr. Orlando B. Ancheta	Statistic Work Assistance

PMU MANILA

1. Mr. Domiciano Flores	Section Chief Planning and Design Section
2. Mr. Maximo Quijano	Port Operation
3. Mr. Evelindo Escuterio	Civil Engineering Assistant 1
4. Mr. Renato Yumang	Civil Engineering Assistant

第2章 社会経済の背景

2.1 人口

2.1.1 現状

1980年のフィリピン人口センサスによれば、1980年5月1日現在同国の全人口は48,098,460人である。全国13地区（リージョン）の中で人口の大多数がマニラ首都圏（MMA）及びMMAの南部に隣接する南タガログ（リージョンN）に集中している。MMAとリージョンNがフィリピンのリージョンの中で最も都市化され、経済的に最も発展している。

1985年暫定統計に於てもMMAとリージョンNの人口集中化傾向が見られる。

2.1.2 将来

フィリピン人口予測によれば、フィリピンの人口は、1995年68,424千人、2005年81,591千人へと増加するが、年間伸び率は漸次減少しつづける。MMAの予測年間伸び率は、全国平均の年間伸び率よりも高い。このことは、MMAへの人口集中化が予測期間中も続くということを示している。

(Unit: 1,000 persons)

	1985		1995		2005		Annual Growth Rate (%)	
							95/85	05/95
Population Philippines	54,688	100	68,424	100	81,591	100	2.3	1.8
(MMA)	(6,942)	(12.7)	(8,971)	(13.1)	(10,737)	(13.2)	2.6	1.8

2.2 経済

2.2.1 経済動向

1970年代のフィリピン経済（GDP）は年平均6%を上回る堅実な成長を持続していた。しかし1980年以降この成長率は減少し始め、1984年にはマイナスの成長率となった。これは（a）第2次石油価格高騰による1980年の世界的不況（b）フィリピンの主要輸出産物であるコブラ、砂糖の世界市場の大暴落および（c）1983年のアキノ上院議員暗殺によるフィリピンの信用失墜と資本逃避によるものである。

2.2.2 産業別経済動向

1985年のGDPは90,469百万ペソ（1972年価格）であり、部門別シェアは、サービス部門39.3%、工業部門31.9%、農業部門28.8%であった。

フィリピンでは農業は現在でも社会・経済の発展に重要な役割を果たしている。農業は人口の70%の人々にとって生活の糧となっている。農業は労働力の約50%を雇用し、全輸出収入額の約半分を生み出している。工業部門はフィリピン経済活動の主要部分を構成している。主要製造工業は、食料品・飲料品・タバコ・織物及び衣料等の軽工業である。他方重工業は紙・紙製品・工業化学品・その他化学品・石油精製品等である。

サービス部門の主要な活動分野は、商業及び教育・医療・レクリエーション等のサービスである。

Table 2.1 Gross Domestic Product at Constant 1972 Prices

(Unit: Million Pesos, ₱)

	1970		1975		1980		1985		Annual Growth Rate		
									'75/'70	'80/'75	'85/'80
Philippines	51,014	100.0	68,361	100.0	92,706	100.0	90,469	100.0	6.0	6.3	0.5
Agriculture Sector	14,734	28.9	18,218	26.6	23,732	25.6	26,010	28.8	4.3	5.4	1.9
Industry Sector	15,048	29.5	22,690	33.2	33,471	36.1	28,880	31.9	8.6	8.1	2.9
Service Sector	21,232	41.6	27,453	40.2	35,503	38.3	35,579	39.3	5.3	5.3	0.0

第3章 現況

3.1 地形の特徴と自然条件

マニラ港はマニラ湾の東端にあり、パッシング川の河口に位置している。マニラ湾はほぼ円形状を呈しており、その湾口は南西に向いている。湾周辺は比較的低い山地に囲まれており、このため強風の直撃を受けにくい。卓越風の方法は、2月から5月までは南東、6月から9月までは南西、10月から1月までは北東である。風速が毎秒11m (40km/h) 以上となる場合は、6月から10月の期間に多く見受けられる。

上述したような周辺地形のおかげで通常港内波高はそれほど大きくなく、したがってモンスーン季の台風時を除くと静穏である。数値解析法から得られる波浪推算によると、台風時でも南港内のピアー近くの有義波高はわずか1m程度である。(換算沖波波高は約2.0mである。) また港湾関係者の話によると、マニラ港では霧の発生は全く見受けられない。

これらの観点からすれば、マニラ港は一般に天然の良港であると云えるが、上述したように、パッシング川の河口に位置しているため、シルテーション(堆砂現象)は避けて通れない問題である。

マニラ港の土質状態は、南港と北港との間では異なっており、一般的には南港では軟弱層の厚さ(平均20~40m)は、随所で異なっている。

フィリピンは、地震国であり、マニラの近辺でも数多くの地震が発生している。1960年から1983年までの23年間におけるPAGASA(日本の気象庁に相当)の記録によると、マニラを中心に半径200km以内の地域でマグニチュード5以上の地震は17回発生している。したがって、構造物の設計では、地震による影響(地震荷重)を考慮する必要がある。

3.2 構造物調査

南港

表3.1に示すような屋外調査と室内試験を南港の各ピアーについて実施した。

Table 3.1 Survey Items

Facilities	Survey method	Description	Remarks
Piers	Visual inspection	Direct visual inspection by boat and underwater inspection by diver	P-3,5,9, 13 and 15
	In-situ test	Chipping test, Schmidt Hammer, Potential difference measurement, Pile depth probing	- do -
	Laboratory tests	Compressive strength, Salt content, Estimated mix proportion, Cavity ratio, Carbonization	- do -
Transit sheds and warehouses	Visual inspection	Exterior and interior equipment	Port area
Container yard and road	Visual inspection	Width, length and condition of pavement	- do -
Drainage system	Visual inspection	Drainage condition	- do -

ピアーの構造現況は、別途実施した室内試験が比較的健全な部分から抽出された試験片（サンプル）を対象にしたため、試験結果が安全側に出ると考えられたのでこれは主として目視によって判定することとした。

図3.1は、目視調査結果にもとづき、ピアーの損傷の度合を色分けして示したものである。表3.2は、各種試験と調査にもとづき、各ピアーの構造的な健全度及び信頼度を総合的に判定したものである。

Table 3.2 Overall Evaluation of the Piers

Pier	Evaluation
3	Aged but still usable with some partial minor repair works to slabs/beams and fenders.
5	The most sound pier, but full repair of fenders and minimum repair works to slabs/beams required.
9	Aged but still usable with some partial minor repair works to slabs/beams and fenders.
13	Most deteriorated pier, very dangerous and in almost critical condition for normal cargo handling operation without overall repair works to superstructure including fenders.
15	Second most deteriorated pier, but still usable with some repair works to slabs/beams and fenders.

以下は、港湾区域の建物の調査結果である。(図3.2参照のこと)

1. ピア-5の上屋のうち、沖側2棟は構造上破損(老朽化)しているが、残り2棟はまだ使用可能である。
2. 倉庫と一般の建物については、下記の物が損傷している。
 倉庫……ブロック141 (WH-2) 及びブロック166
 建物……ブロック155 (MPWHの機械倉庫)
 コンテナヤード (CY-01) の修理工場
3. エンジニアリングアイランドにある倉庫と建物は、大半が比較的老朽化している。

港湾区域内の道路はほとんどが舗装されており、所々不陸のためクラックは発生しているが、大規模な改補修にまではいたっていないようである。排水施設は必ずしも良好とはいえず、降雨後はあちこちで水溜りが見られる。

PIER 15




PIER 13

PIER 9




PIER 5

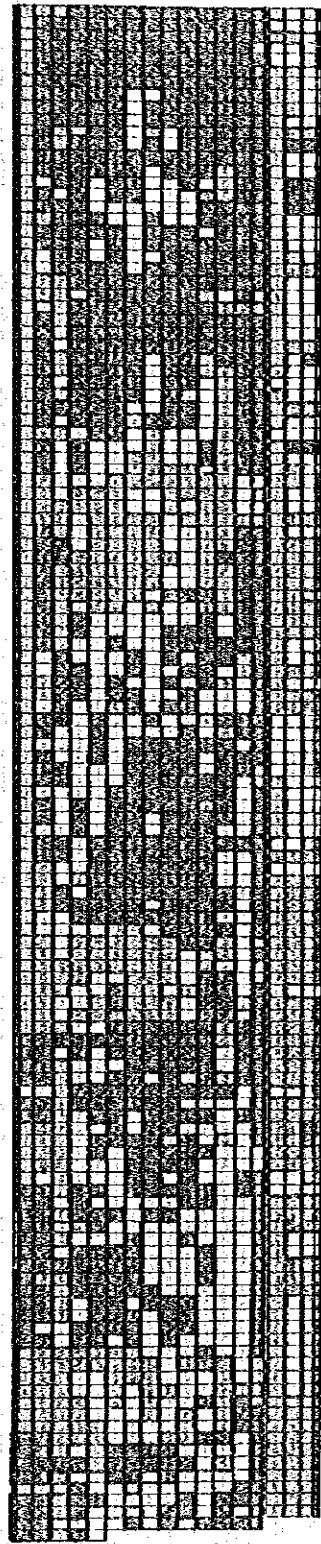
PIER 3




Legend

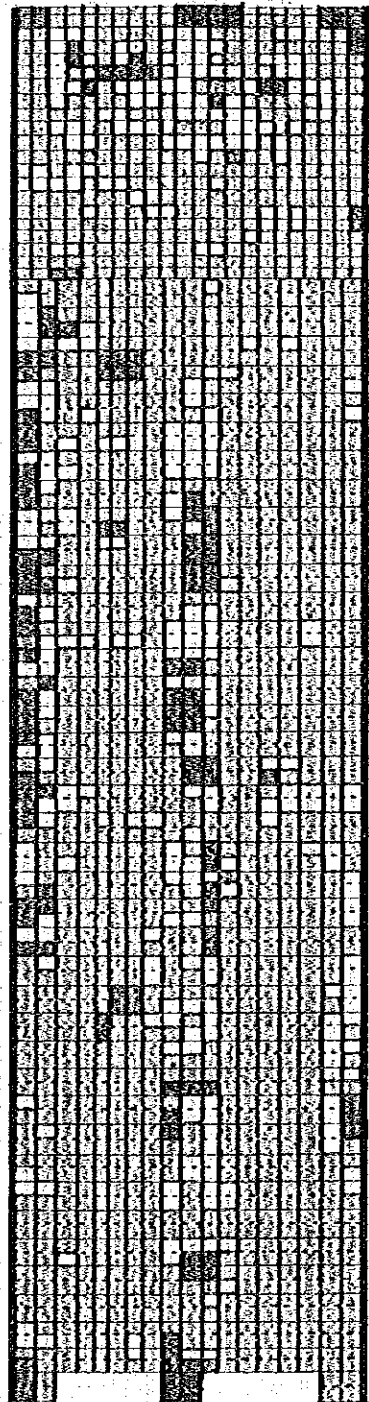
-  Sound
-  Slightly Damaged
-  Seriously Damaged






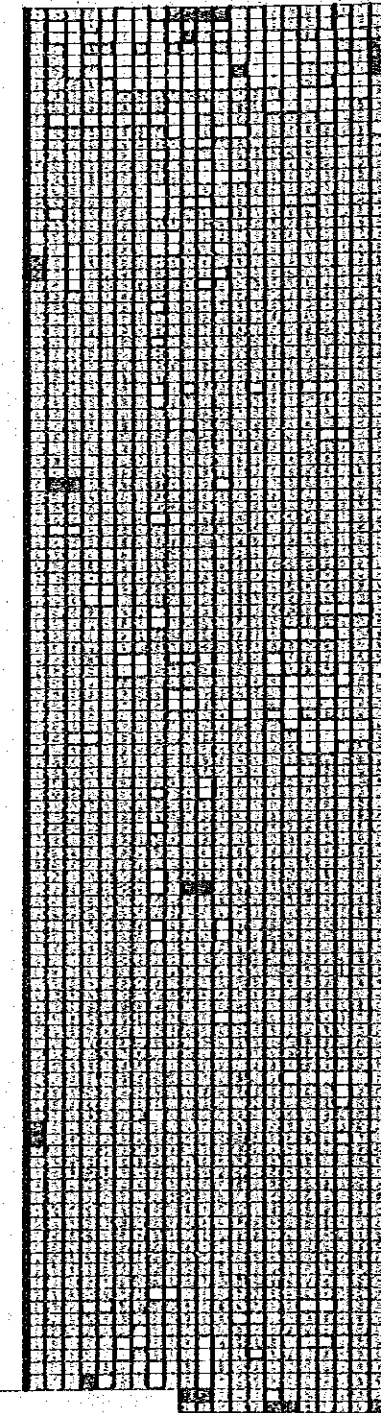
-  61 %
-  20 %
-  19 %






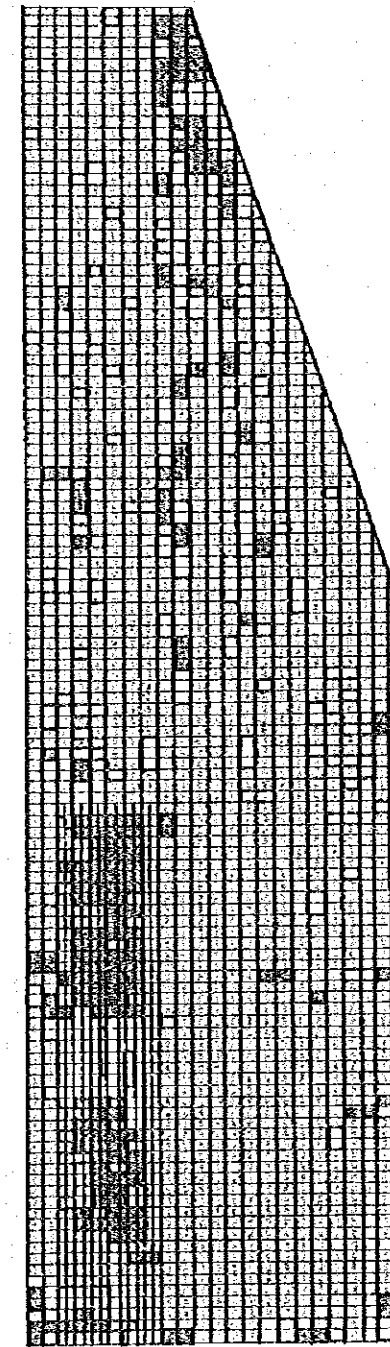
-  30 %
-  27 %
-  43 %



-  76 %
-  17 %
-  7 %



-  89 %
-  10 %
-  1 %






-  80 %
-  11 %
-  9 %

Fig. 3.1 Damage Map of Piers

北港

ピア-8からピア-16については、潜水夫を使って海面下の矢板の損傷程度と、矢板間隙からの裏込土の漏洩状態を調査（水中探査）した。また、タイロッドの現状を把握するために試掘調査を併せて実施した。関係者の話によると、とくにピア-16は矢板の間隙から裏込土が流出したらしいとのことであった。したがって調査は特にこの点に重点をおいて実施した。

図3.3は水中探査の結果であるが、これによると矢板の破損箇所は極めて少なく、構造的にも問題はないと云える。若干の部分で間隙が見られたが、どのピア-をとっても、周辺全延長からみると間隙の発生箇所は極めて少ない。

裏込材は、固くまたよく締っており、矢板間隙からの流出はこの先発生しないとみてよい。図3.4と3.5は、試掘調査結果を示しているがピア-8のタイロッドは部分的に腐食しており、またピア-16のタイビームは折れて、構造的には期待できない。調査団は試掘調査と土質調査結果から、各ピア-の強度を検討したが、以下にその結果を示す。

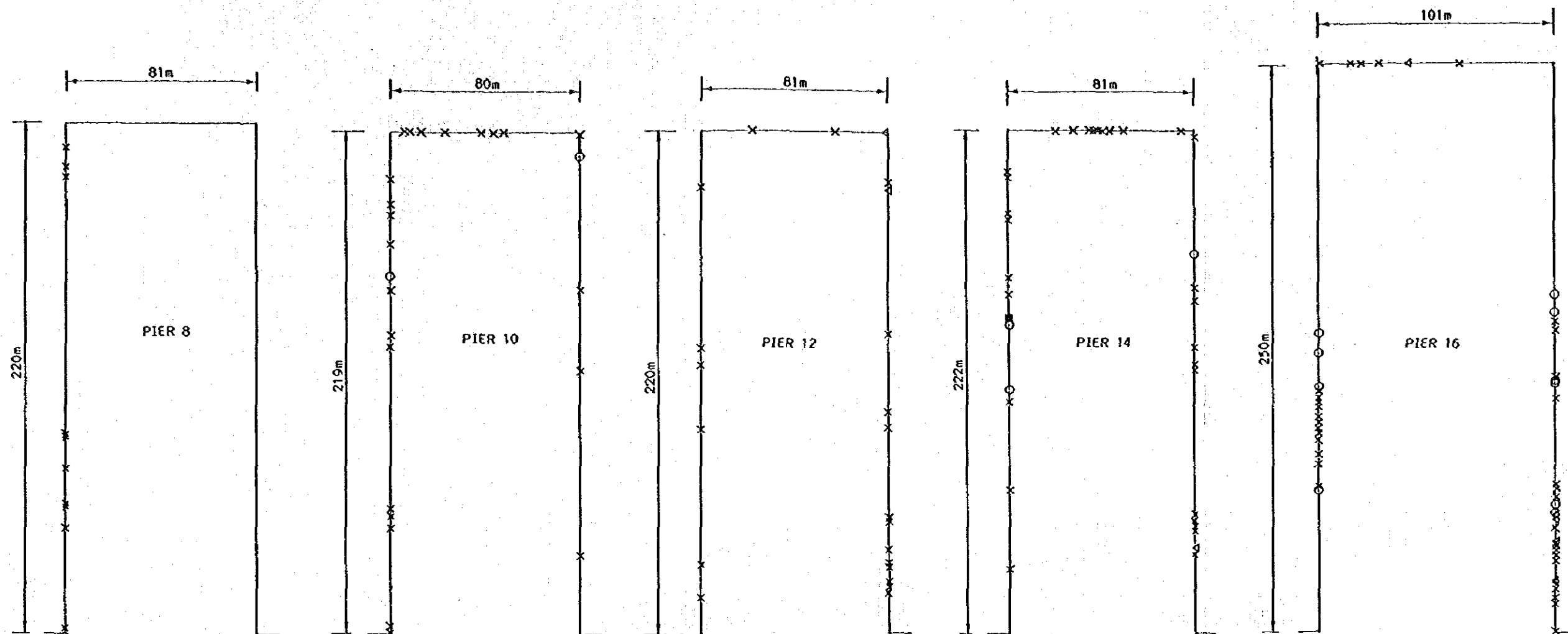
- 1) ピア-の端部から5m以内には、重荷重を置くことは危険である。
- 2) 補強工事なしには、次に示す以上の増深は行ってはならない。

ピア-8~14 MLLW-6M

ピア-16 MLLW-5M

ピア-16は再度舗装をする必要がある。その理由は、重荷重交通による不等沈下や、わだち掘れ或は降雨による背面の裏込め土砂の流出によって路面状態が損傷をうけるためである。ピア-16の背面土の沈下はこれ以上進行しないが、これは次のような理由による。

- Ⓐ 水中探査の結果からも、矢板間隙からの裏込の流出はなかったこと。
- Ⓑ 棚式構造であるが、（地中の）棚の後端に集中して沈下現象がなかったこと。（もし裏込土が矢板の間隙から流出しておれば、少なくとも局所的な沈下が裏込土に発生するはずである。）
- Ⓒ 土質試験結果からも、圧密沈下（90%）は完了している。



Pier No.	Sampling Number	TYPES OF CONCRETE SHEET PILE DAMAGE			
		TYPE-1 (Symbol-X)	TYPE-2 (Symbol-A)	TYPE-3 (Symbol-O)	TYPE-4 (Symbol-■)
		0.075 to 0.3m wide opening between piles from piles cap to sea bed. 	Rebars exposed at specified distance from bottom of pile cap. Concrete removed. 	Rectangular/horizontal/vertical crack with specified dimensions and distance from pile cap bottom. 	Cracked entirely (whole pile) or concrete covering dropped out and rebars already exposed from pile cap bottom to sea bed.
P-8	520 Nos. (@1.0m)	10 Nos. (1.9%, Max=0.15m)	0	0	0
P-10	520 Nos. (@1.0m)	24 Nos. (4.6%, Max=0.25m)	0	2 Nos. (0.4%)	0
P-12	520 Nos. (@1.0m)	20 Nos. (3.8%, Max=0.2 m)	3 Nos. (0.6%)	0	0
P-14	520 Nos. (@1.0m)	29 Nos. (5.6%, Max=0.3 m)	2 Nos. (0.4%)	3 Nos. (0.6%)	1 No. (0.2%)
P-16	602 Nos. (@2.0m)	36 Nos. (6.0%, Max=0.3 m)	6 Nos. (1.0%)	10 Nos. (1.7%)	0

Fig. 3.3 Underwater Survey of Concrete Sheet Piles in North Harbor

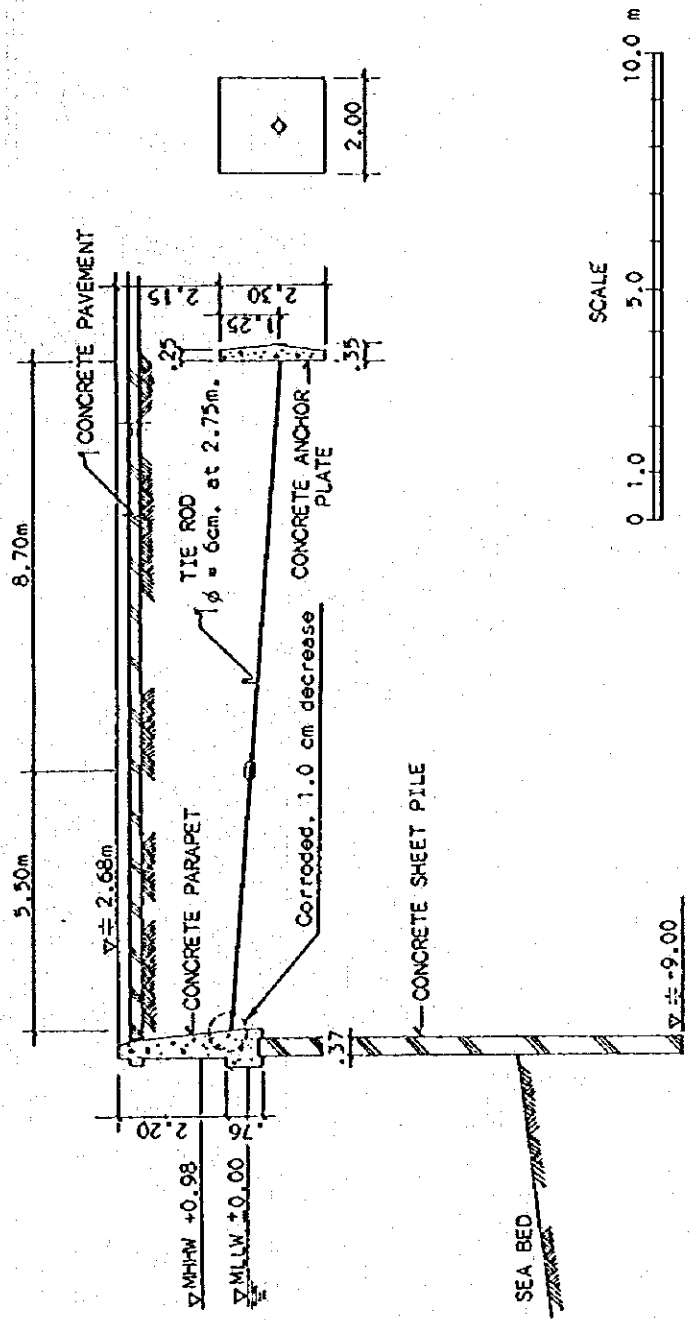


Fig. 3.4 Surveyed Section of Pier 8

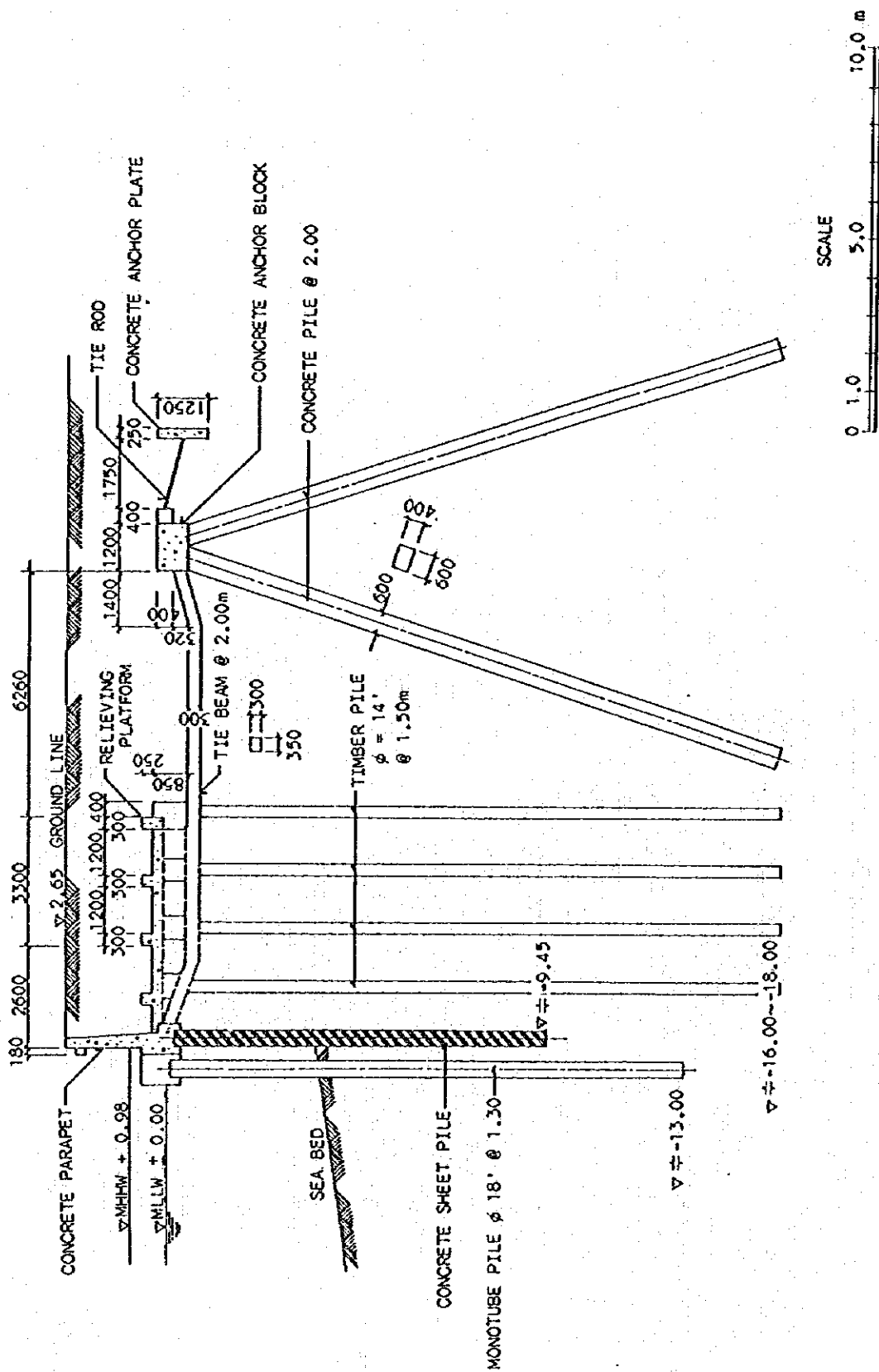


Fig. 3.5 Surveyed Section of Pier 16

第4章 港湾取扱現況

4.1 船舶

4.1.1 入港船舶数

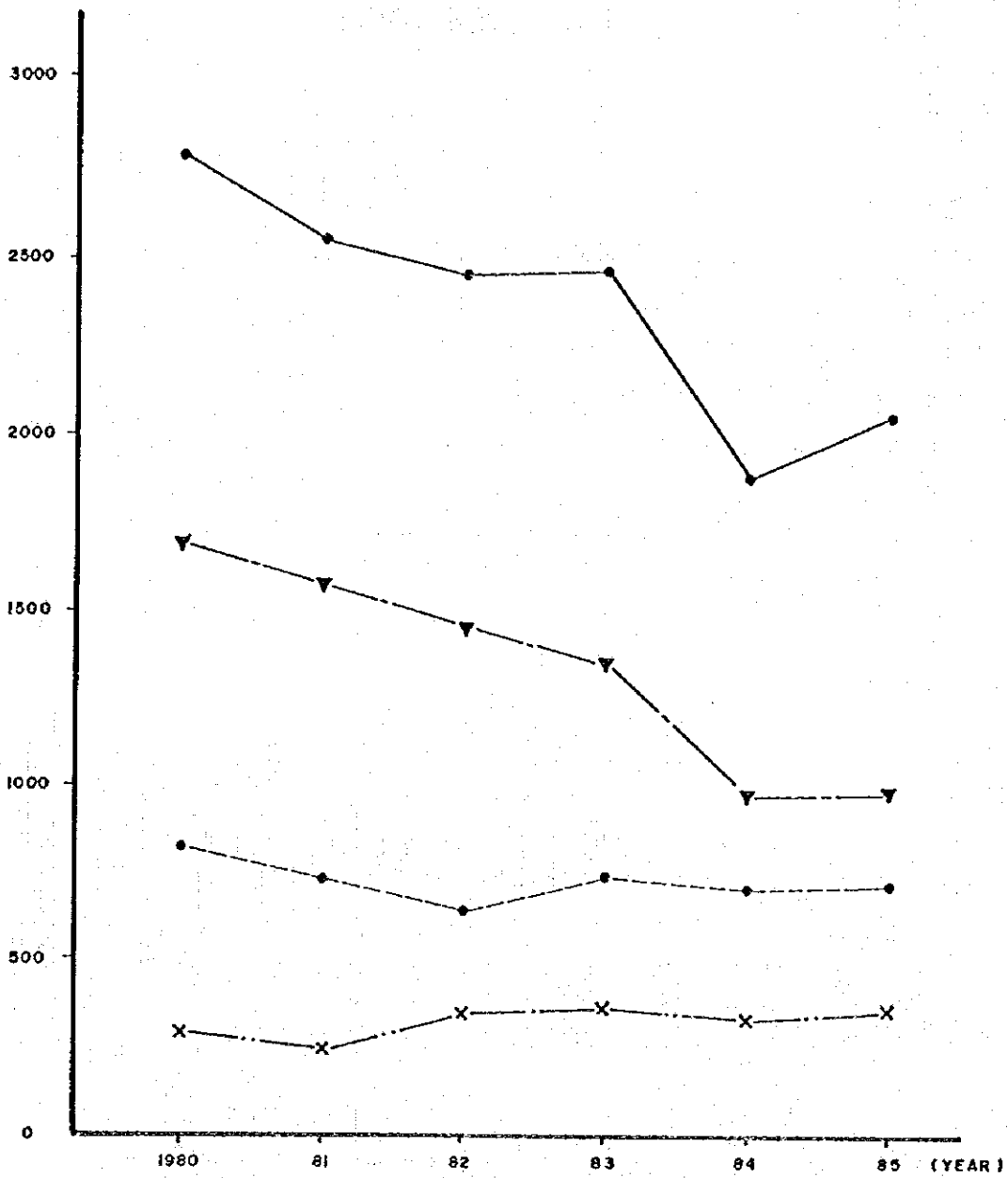
1985年マニラ港への寄港船舶は外貿、2,053隻、内貿5,278隻であった。

入港船舶総数は最近6年間平均年率4.8%の割合で減少してきている。しかしながら、平均船型は外貿、内貿船とも増加している。

外貿船のほとんどは、南港、MICTの岸壁及び泊地に係留される。

南港岸壁に係留された外貿船は、1985年、約1000隻（全外貿船の47%）であったが、係留隻数、全外貿船に対する割合とも図4.1に示すとおり、減少してきている。

MICTに係留された船舶は、1985年で360隻、全体の18%で、1982年以降ほぼ一定である。



Legend:

X---X MICT

●---● Anchorage

▼---▼ South Harbor Piers

●---● Total

Fig. 4.1 Number of Oceangoing Ships Arriving at the Port of Manila

4.1.2 船種、船型

1985年の船種別推計入港隻数は次のとおり。

	入港隻数	%
コンテナ船	882	43.0
在来雑貨線	459	22.4
タンカー	220	10.7
バルク貨物船	202	9.8
セミ・コンテナ船	85	4.1
客船	49	2.4
Ro-Ro船	19	0.9
その他	137	6.7

表に示すとおり、入港船舶のうちコンテナ船が最も多くなっている。これらのコンテナ船の約60%は南港を利用し、残りがMICTを利用している。

一方、タンカー、バルク貨物船、その他に分類される船は通常、泊地に係留されている。船種別の泊地係留船隻数の比率は次のとおり。

タンカー	98%
その他	79.6%
バルク貨物船	62.9%
在来雑貨船	43.8%

船種別の平均船型、平均荷役量を表4.1に示す。南港を利用する在来雑貨船のうちでは5,000-10,000DWTの船が最も多い。入港コンテナ船の60%は10,000DWT以下であるが、17,500-20,000DWTのコンテナ船も20%を占めている。

コンテナ船のほとんどは、フィーダー船であり、香港や台湾との航路に就航している。

Table 4.1 Characteristics of Oceangoing Ships
which called at Manila in 1985 by Ship Type

Ship Type	Average DWT	Avg. Loading/ Unloading Volume per ship (tons)
Conventional Ships	9,951	3,145
Semi-container Ships	10,678	1,761
Container Ships	12,022	1,905
Bulk Carriers	17,575	6,298
Tankers	9,554	1,210

4.2 取扱貨物

4.2.1 概況

マニラ港は、フィリピン最大の商港であり、1985年における取扱貨物量は1,140万トン、そのうち440万6千トンの外貿貨物を取扱っている。

1978年から1983年までの5年間に取扱貨物量は年平均伸び率4.3%で増加してきたが国家経済の悪化によって1984年の取扱貨物量は、前年比23%と大きく減少した。

しかしながら、1985年の貨物量は1984年に比べ約12%の増加を記録した。マニラ港取扱貨物量の推移を表4.2及び図4.2に示す。

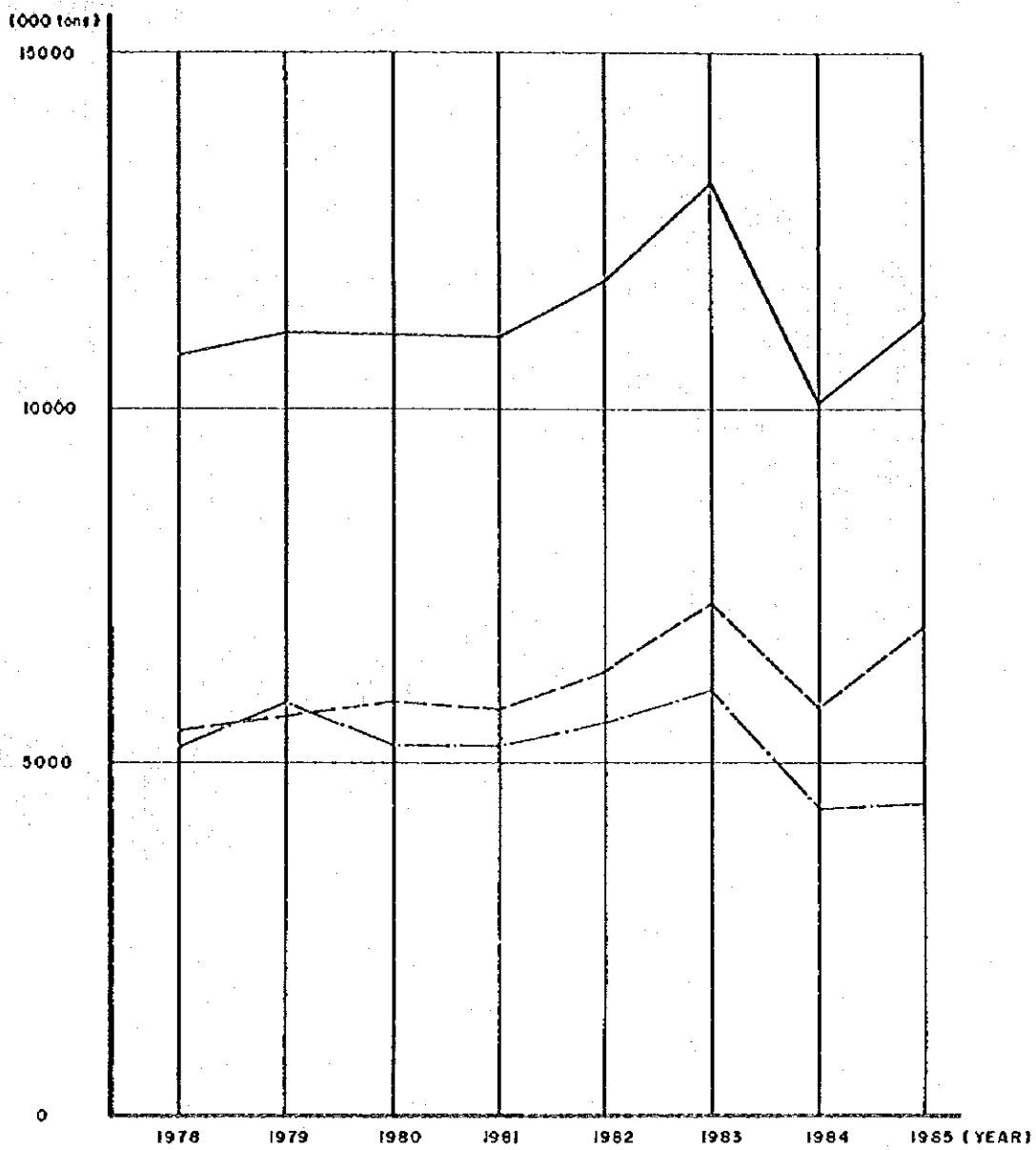
外貿貨物については、全国輸入量の80%、輸出量の50%がマニラ港で取扱われている。このことは、マニラ港の背後圏はマニラ首都圏と周辺部のみならず全国に及んでいることを示している。

Table 4.2 Volume of Cargo Handled at the Port of Manila

Unit: 1,000 tons

Year	Grand Total	Foreign Trade			Domestic Trade		
		Export	Import	Total	Out	In	Total
1978	10735	1086	4194	5280	2895	2560	5455
1979	11543	1005	4840	5849	2939	2755	5694
1980	11180	1153	4139	5292	2876	3012	5888
1981	11003	1028	4244	5272	2874	2857	5731
1982	11836	913	4632	5545	3037	3254	6291
1983	13253	1147	4900	6047	3286	3920	7206
1984	10183	1044	3337	4381	2129	3673	5802
1985	11394	1056	3350	4406	2872	4116	6988

Source: PPA



Legend:

- Grand Total
- - - Domestic Trade (Total)
- Foreign Trade (Total)

Fig. 4.2 Volume of Cargo Handled at the Port of Manila

南港の岸壁で取扱われる外貨貨物の比率は、コンテナ化の進展に伴うMICT取扱貨物の増加に反比例し減少してきている。

一方、泊地で取扱われる外貨貨物の比率は30%程ではぼ一定している。泊地では、主にバルク貨物と大量単品輸送貨物が取扱われている。港区別の外貨取扱貨物量を次表に示す。

Table 4.3 Volume of Foreign Cargo handled in each Zone

(Thousand tons)

	S.H.		Anchorage		M.I.C.T.	
	Volume of Cargo	Share	Volume of Cargo	Share	Volume of Cargo	Share
1980	3,154	60%	1,674	31%	464	9%
1981	3,086	59	1,737	33	449	8
1982	3,094	56	1,698	31	753	13
1983	2,813	47	2,238	37	996	16
1984	1,762	40	1,707	39	912	21
1985	2,032	46	1,522	35	852	19

Source: PPA

4.2.2 外貨取扱品目及び荷姿

1985年マニラ港における主要品目貨物量を表4.4に示す。主要輸入品は穀物、肥料及び化学工業品であり、食料品、木材、ココナッツ製品が主要な輸出品である。

Table 4.4 Estimated Volume of Foreign Trade Cargo
by Major Commodity at Manila in 1985

(Thousand tons)

Commodity	Cargo Volume
(Imports)	
Dairy Products	88
Wheat	361
Other Cereals	591
Feed	188
Paper and Pulp	150
Fertilizer	334
Chemicals	611
Iron & Steel	109
Machinery & Transport Equipment	139
Others	779
Sub-total	3,350
(Exports)	
Fish & Fish Products	27
Feed	48
Other Food	210
Forest Products	144
Coconut Oil	82
Other Coconut Prod.	67
Others	478
Sub-total	1,056
Grand Total	4,406

Estimated by the study team

表4.5に1985年のマニラ港取扱貨物の荷姿別内訳を示す。一般雑貨は全取扱貨物の25%で主として泊地、ピア-9とピア-5で取扱われている。その他の穀物（主に米）と袋詰め肥料が一般雑貨の主な品目である。バルク貨物は輸入貨物量の33%を占めるが輸出は、ほとんどない。85%のバルク貨物は泊地で取扱われている。

Table 4.5 Estimated Volume of Cargo Handled at the Port of Manila
by Packing Type 1985

(Unit: 1,000 M/T)

	Import		Export		Total	
	Volume	%	Volume	%	Volume	%
Loose (Break Bulk) Cargo	941 (3)	28.3	141 (2)	13.4	1,082 (5)	25
Containerized Cargo	1,196 (526)	35.7	771 (321)	73.0	1,967 (847)	44
Bulk (Dry) Cargo	1,105	32.7	52	4.8	1,157	26
Liquid	108	3.3	92	8.8	200	5
Total	3,350	100.0	1,056	100.0	4,406	100.0

Estimated volume based on study team analysis

Note: Figures in parentheses show the volume at MICT.

4.2.3 コンテナ貨物

輸入コンテナ貨物量は1983年まで平均伸び率10%で増加してきた。しかし、全輸入量が減少したことから、1984年にはコンテナ貨物も大きく落ち込み、1985年においても回復していない。一方、輸出コンテナ貨物量は、1978年以降年率9.0%で順調に増加してきており、1985年の取扱量は、771千トン記録した。

全外貨貨物に占めるコンテナ貨物の割合は、1985年で輸入が35.7%、輸出が73.0%である。これらのコンテナ貨物の43%はMICTで取扱われている。残りの57%が南港で荷役されているが主としてピア-3とピア-13で取扱われている。

表4.6にコンテナ貨物の経年推移を示す。

Table 4.6 Historical Trend of Containerised Cargo Volume
of Foreign Trade
Handled at the Port of Manila

(Unit: 1,000 tons,%)

Year	Grand Total			South Harbor			M.I.C.T.		
	Export	Import	Total	Export	Import	Total	Export	Import	Total
1978	421	1,062	1,483	420 (99.8)	1,060 (99.8)	1,480 (99.8)	1 (0.2)	2 (0.2)	3 (0.2)
1979	483	1,384	1,867	445 (92.1)	1,282 (92.6)	1,727 (92.5)	38 (7.9)	102 (7.4)	140 (7.5)
1980	523	1,266	1,789	421 (80.5)	990 (78.2)	1,411 (78.9)	102 (19.5)	276 (21.8)	378 (21.1)
1981	555	1,373	1,928	470 (84.7)	1,075 (78.3)	1,545 (80.1)	85 (15.3)	298 (21.7)	383 (19.9)
1982	561	1,570	2,131	400 (71.3)	1,026 (65.4)	1,426 (67.0)	161 (28.7)	544 (34.6)	705 (33.1)
1983	574	1,707	2,281	356 (62.0)	954 (55.9)	1,310 (57.4)	218 (38.0)	753 (44.1)	971 (42.6)
1984	646	1,229	1,875	345 (53.4)	626 (50.9)	971 (51.8)	301 (46.6)	603 (49.1)	904 (48.2)
1985	771	1,196	1,967	450 (58.4)	670 (56.0)	1,120 (56.9)	321 (41.6)	526 (44.0)	847 (43.1)

Source: PPA

Note : Figures in parentheses show percentage of each harbor district.

4.3 施設利用状況

南港の各々のピアはその施設状況に応じ、船種別利用されている。ピア-3とピア-13は主としてコンテナ船、ピア-5とピア-9は一般雑貨、そしてピア-15は専用船（木材船等）と非荷役船が利用している。

1985年の南港全体の岸壁占有率は22%で、年間・岸壁1m当りの取扱貨物量は504トンである。これらの数値は北港の利用状況に比べ低い。また、各ピア毎の岸壁占有率にはバラつきがある。

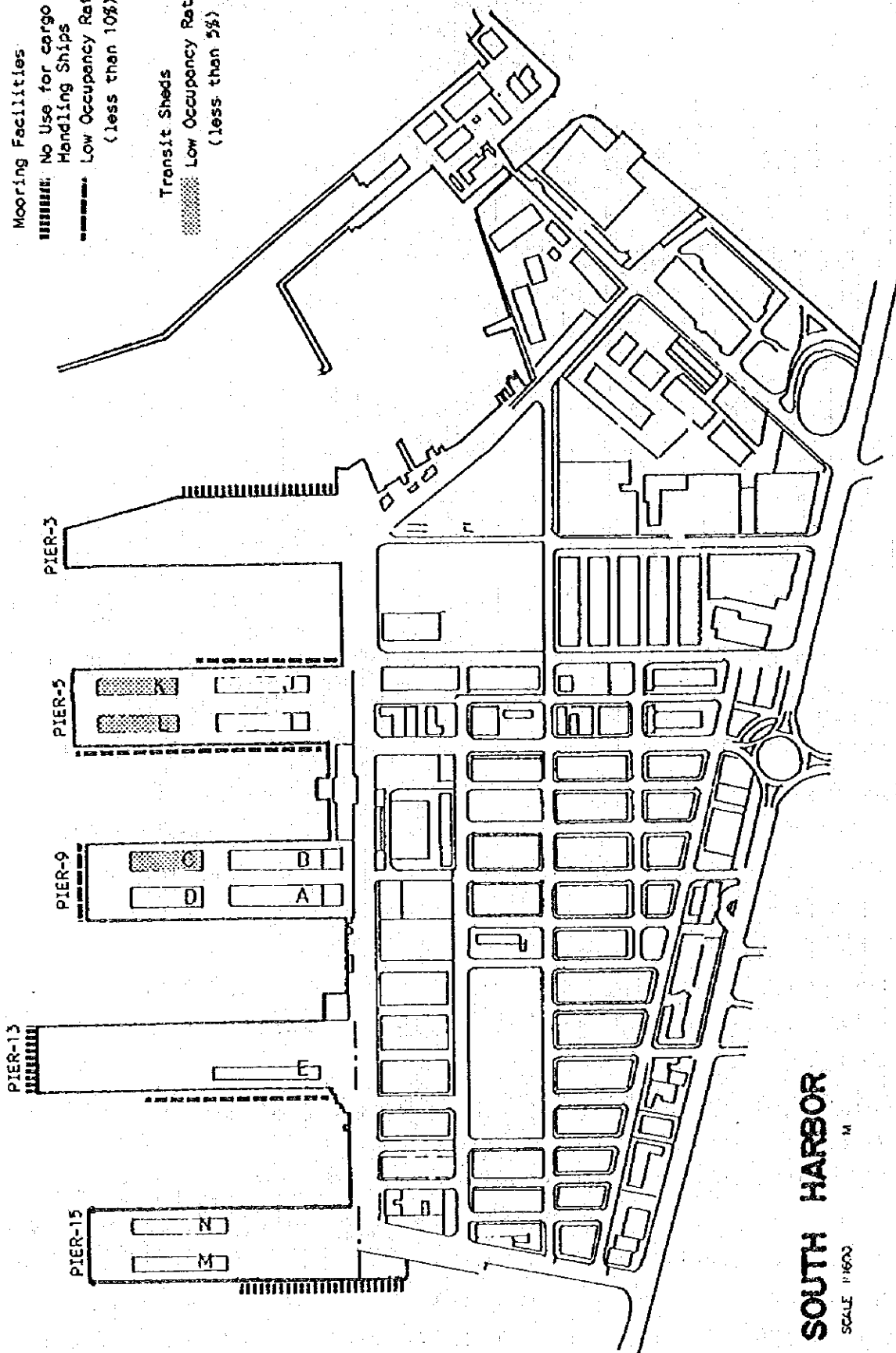
南港1バース当りの岸壁長は係留船の船長に比べ短く、10,000WT以上の船が接岸した場合には隣接したバースは利用できない。

バース番号3-3、9-1、13-1、15-2は比較的好く利用されているが、最も高い岸壁占有率でも45.6%である。5-4、5-5、13-6、13-7バースは狭いエプロン幅や防舷材の不備などの構造上の欠陥や岸壁背後の上屋利用状況などから岸壁占有率が低くなっている。

南港の荷捌き、保管施設のなかには利用率が低いものが見られる。C、K及びL号上屋は、保管すべき貨物が少なかったことや施設の老朽化から1985年には利用貨物はゼロであった。

図4.3に南港施設の利用現況を示す。

Mooring Facilities
 No Use for cargo Handling Ships
 Low Occupancy Rate (less than 10%)
 Transit Sheds
 Low Occupancy Rate (less than 5%)



SOUTH HARBOR
 SCALE 1"=600'

Fig. 4.3 Actual Utilization of Existing Facilities

第5章 管理運営と財務状況

5.1 管理運営

5.1.1 管理現況

PPAの任務は、全国的な港湾政策すなわち全国の港湾及び港湾区域に関する計画立案、開発、財務、運営、維持のための統一的な行動計画を実施することである。

具体的には、各地域毎の港を統括する港湾管理単位（PMU）が個々の港の活動をPPA本部に報告している。

港湾においては、沿岸荷役、船内荷役、パイロット業務、曳船業務等が行われており、これらのサービスは、一般的にはPPAの監理のもとに民間会社が行っている。PPAは、これらの港湾関連サービスを民間が行う様、助成している。

5.1.2 運営現況

マニラ港の施設は、一般使用方式で運営されている。したがって、使用者を特定した専用使用の公共施設はなく、先着順使用原則に基づき利用者を定めている。しかし、PPAが定めた特定な船については優先的に係留する岸壁が定められている。南港の岸壁指定にあたっての指針は次のとおり。

- ① コンテナ船はピア-3及びピア-13に係留する。
- ② 一般雑貨船はピア-5及びピア-9に係留する。
- ③ 客船と外国政府の公式訪問船はピア-15に係留する。

マニラ港の公式に定められた休業日は聖金曜日とクリスマスの年間わずか2日である。

南港の荷役作業は2シフト体制で行なわれている。昼間シフトが午前7時から午後7時、夜間シフトが午後7時から午前7時である。

船内荷役は通常、コンテナクレーン(タンゴクレーン)を使用しているピア-3でのコンテナ荷役を除き本船クレーンを使用して行われている。

5.1.3 荷役効率

南港の品目、荷姿別の荷役効率を1985年10月～12月の3ヶ月間のPPA調査表及び現地調査に基づき、以下に示す。

Table 5.1 Actual Cargo Handling Productivity

	(Unit: tons/gang/hour)	
	<u>Quayside</u>	<u>Anchorage</u>
Containerized Cargo		
Non-self-sustaining	14-16 Units	
self-sustaining	7- 8 Units	
Loose (break bulk) Cargo	15	*
Timber	15	*
Iron & Steel	18	
Bags	*	20
Bulk	26	22

Note: * Data not available.

南港の荷役作業は、コンテナ荷役を除き船内荷役業者と沿岸荷役業者の2業者により行なわれている。時として、両者の作業効率が異なるため、全体の効率が減少することがある。また、荷役作業や運搬作業に関連する業者間の連絡・調整がうまく行なわれないことからロス時間が発生している。

表5.2にPPAの調査表より求めたマニラ港における平均ロス時間率を示す。

泊地におけるバルク貨物荷役のロス時間率は40%と推測される。この原因の大きなものは、ハンケの到着の遅れによるものである。

Table 5.2 Actual Average Rate of Standby/Lost Time

Cargo	Average Rate
Loose (break bulk)	0.19
Bags	0.25 at Anchorage
Container	0.27
Timber	0.13
Iron & Steel	0.23
Bulk	0.40 at Anchorage
Total average at piers	0.22

5.1.4 PPAの財務実績

PPAと世銀との合意によりPPAは運営資産利益率を少なくとも7%以上、また金融債務補填率を少なくとも1.75倍以上維持しなければならない。

下記表よりPPAの財務実績は、ほぼ満足すべき状況にあったと言える。

Table 5.3 Past Financial Performance of PPA

	1981	1982	1983	1984	1985
Operating Ratio (%)	78	68	58	64	47
Rate of Return on Net Fixed Assets(%)	6.6	7.1	8.9	8.8	18.2
Debt Service Ratio (Times)	4.4	3.8	2.6	1.8	2.2

第6章 需要予測

6.1 港湾開発方針と基本概念

全国及び地域開発政策の基本的方向を考慮し、マニラ港の役割と機能に関する基本概念を以下の様に考える。

- ① マニラ首都圏への交通の過度な集中を抑制し、効率的で経済的な輸送を実現するため、鉄鋼や肥料の一部貨物を、関連工業の空間的配置を考慮してバタンガス港を経由した輸入とする。
- ② マニラ港の基本的機能と役割は、上記のバタンガス港との関係を除き、Salzgitter Consult GmbH が実施したマスタープラン調査時点と変わっていない。
- ③ フィリピン経済の中心としてのマニラ首都圏の状況を反映し、マニラ港は今後も輸入貨物の主たる窓口としての役割を果たす。
- ④ マニラ港における輸出品目は、計画対象期間中、大きく変化しない。

6.2 将来の社会、経済フレーム・ワーク

マルコス政権の崩壊以来、フィリピン新政府は主要な新政策の策定過程にある。この状況の下に、3つの予測、即ち高成長、低成長及び両者の中間である中成長のケースによる予測が異なる前提の基に実施された。

Table 6.1は1990年～2005年までのGDP予測値を示している。

低成長ケースの前提： 「世界開発報告 — 1985」（世銀）は、フィリピン等の中所得石油輸入国を1985年から1990年まで経済成長率4%と予測している。

従ってこの4%成長率が2005年まで続くものと仮定した。部門別シェアは1985年のシェアがそのまま不変であると仮定した。

高成長ケースの前提： NEDAは1986年12月に「中期フィリピン開発計画」を策定し、1985年から1990年まで年率5.5%の成長率を予測している。従って1990年まではこの成長率を使用した。NEDAは1990年から1992年までの期間年率6%の成長率を予測している。従ってこの成長率が1990年以降2005年まで持続すると仮定した。

部門別シェアは、NEDAの1990年予測シェアを使用した。

中成長ケースの前提： 年成長率は、NEDAの予測、国際機関の専門家とのインタビュー及びアセアン諸国の中でGDP部門別シェアが類似している国の成長率等を参考にして決定した。1990年の部門別シェアはNEDAの1986年6月の暫定予測シェアを使用、また1995年から2005年までの部門別シェアは、GDPに対する各部門の弾性値に基づき予測した。

Table 6.1 Future Socio-Economic Framework

	In Million Pesos at Constant 1972 Prices						Annual Growth Rate (%)					Share (%)			
	1985	1990	1995	2000	2005		85/90	90/95	95/00	00/05	'85	'90	'95	'00	'05
Medium Case GDP	90,469 (161.3)	110,643 (197.3)	141,212 (251.6)	180,226 (321.4)	230,019 (410.2)		4.1	5.0	5.0	5.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(Indicator)															
Agriculture	26,010 (162.2)	31,754 (198.0)	39,524 (246.6)	49,336 (307.6)	61,568 (383.8)		4.1	4.5	4.5	4.5	28.8	28.7	27.9	27.3	26.8
(Indicator)															
Industry	28,880 (165.6)	36,623 (210.0)	47,808 (274.1)	62,012 (355.5)	80,418 (461.1)		4.9	5.5	5.3	5.3	31.9	33.1	33.9	34.4	35.0
(Indicator)															
Services	35,579 (157.5)	42,266 (187.1)	53,880 (238.5)	68,878 (304.9)	88,032 (389.6)		3.5	5.0	5.0	5.0	39.3	38.2	38.2	38.2	38.2
(Indicator)															
High Case GDP	90,469 (161.3)	118,700 (211.7)	158,820 (283.2)	212,500 (379.0)	284,325 (507.0)		5.5	6.0	6.0	6.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(Indicator)															
Agriculture	26,010 (162.2)	32,246 (201.0)	43,199 (269.3)	57,800 (360.3)	77,337 (482.2)		4.4	6.0	6.0	6.0	28.9	27.2	27.2	27.2	27.2
(Indicator)															
Industry	28,880 (165.6)	39,547 (226.7)	52,887 (303.2)	70,763 (405.7)	94,680 (542.8)		6.5	6.0	6.0	6.0	31.9	33.3	33.3	33.3	33.3
(Indicator)															
Services	35,579 (157.5)	46,907 (207.6)	62,734 (277.7)	83,937 (371.5)	112,308 (497.1)		5.7	6.0	6.0	6.0	39.3	39.5	39.5	39.5	39.5
(Indicator)															
Low Case GDP	90,469 (161.3)	110,101 (196.3)	133,933 (239.0)	163,069 (290.8)	198,455 (353.9)		4.0	4.0	4.0	4.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(Indicator)															
Agriculture	26,010 (162.2)	31,929 (199.1)	38,858 (242.3)	47,290 (294.8)	57,552 (358.8)		4.2	4.0	4.0	4.0	28.9	29.0	29.0	29.0	29.0
(Indicator)															
Industry	28,880 (165.6)	35,232 (202.0)	42,878 (245.8)	52,182 (299.2)	63,506 (364.1)		4.1	4.0	4.0	4.0	31.9	32.0	32.0	32.0	32.0
(Indicator)															
Services	35,579 (157.5)	42,940 (190.1)	52,257 (231.3)	63,597 (281.5)	77,397 (342.6)		3.8	4.0	4.0	4.0	39.3	39.0	39.0	39.0	39.0
(Indicator)															

Indicator : 1972 = 100

6.3 貨物予測

6.3.1 品目別貨物量

マニラ港の将来取扱貨物量は、ふたつの方法により予測する。ひとつはマクロ予測で、全ての品目を含む総貨物量をGDPとの相関により推計する方法であり、GDPが1988年には1983年レベルに回復するであろうことから、1988年の貨物量は、1983年の貨物量と等しくなると仮定し推計する。他の方法はミクロ予測で、品目別の貨物量を個々に推計するものである。

取扱貨物量の経年推移の分析から、外貿貨物については、主要品目グループ別に個々に推計すべきと考える。品目グループ別の貨物量予測は関連指標との相関や需給バランスの推計を用い行うこととする。

推計結果は表6.2に示す。また、マクロ予測とミクロ予測との比較表を表6.3に示す。

目標年次におけるマニラ港の取扱貨物量は品目グループ別すなわちミクロ予測の中成長ケースの予測値を最終的なものとした。

Table 6.2 Summary of Foreign Trade Cargo Forecast

(thousand tons)

	(year)	1985	1995	2005
	Commodity			
Imports	Dairy Products	88	156	264
	Wheat	361	647	1,040
	Other Cereals	591	151	267
	Feed	188	514	956
	Paper and Pulp	150	253	353
	Fertilizer	334	410	460
	Chemicals	611	958	1,561
	Iron & Steel	109	290	320
	Machinery & Transport Equip.	139	437	764
	Others	779	1,192	1,914
Sub total		3,350	5,008	7,899
Exports	Fish & Fish Products	27	61	131
	Feed	48	66	85
	Other Food	210	317	483
	Forest Products	144	106	78
	Coconut Oil	82	80	80
	Other Coconut Products	67	85	85
	Others	478	885	1,600
Sub total		1,056	1,600	2,542
Grand total		4,406	6,608	10,441

Table 6.3 Comparison of Cargo Forecasts

(thousand tons)

	Import		Export		Total	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005
Macro Forecast						
Medium case					7,656	10,905
High case					7,918	12,063
Low case					7,387	9,831
Forecast by Major Commodity						
Medium case	5,008	7,889	1,600	2,542	6,608	10,441
High case	5,291	9,150	1,681	2,935	6,972	12,085
Low case	4,694	6,713	1,537	2,253	6,231	8,966

6.3.2 荷姿別予測

荷姿別将来貨物量の予測は、1985年のマニラ港における荷姿別貨物現況に基づき、一般的な品目別荷姿方法を考慮し推計を行う。特に、コンテナ貨物量については品目別の将来コンテナ化可能率を予測し推計する。

表6.4に示す主要品目別の荷姿別推計比率とコンテナ化可能率を用い、2005年における雑貨貨物に占めるコンテナ貨物の比率を次のように推計した。

輸入	83%
・輸出	85%

Table 6.4 Estimated Percentage by Packing Type and Containerizable Ratio by Major Commodity

	General			Containeri- zable ratio
	Cargo	Bulk	Liquid	
	(%)	(%)	(%)	(%)
Imports				
Dairy products	100			100
Wheat and Wheat Products	20	80		100
Other cereals	50	50		100
Feed	20	80		100
Paper and pulp	100			100
Fertilizer	50	50		0
Chemicals	65	20	15	90
Iron & Steel	100			25
Machinery and transport equipment	100			75
Others	65	25	10	100
Exports				
Fish & Fish products	100			100
Feed	100			100
Other food	100			100
Forest products	100			50
Coconut oil			100	
Other Coconut prod.	60	40		100
Others	100			80

Note: Containerizable ratio means the percentage of containerizable volume to the general cargo volume.

表6.5に、マニラ港の最近6年間のコンテナ化進捗率を示す。コンテナ化進捗率は、全雑貨貨物量に占めるコンテナ貨物量の割合を表わす。

Table 6.5 Containerization rate at the Port of Manila

Year	Import			Export		
	General C. ('000t)	Container C. ('000t)	Percentage (%)	General C. ('000t)	Container C. ('000t)	Percentage (%)
1980	2,728	1,266	46.4	1,027	523	50.9
1981	2,734	1,373	50.2	940	555	59.0
1982	2,966	1,570	52.9	820	561	68.4
1983	3,200	1,707	53.3	962	574	59.7
1984	1,868	1,229	65.8	924	646	69.9
1985	2,137	1,196	56.0	912	771	84.5

Note: Container cargo volume is based on PPA statistics.

General cargo volume is estimated using the percentage by packing type in 1985 based on port statistics.

コンテナ化進捗の推移を考慮し、目標年次におけるコンテナ化率を次のように推計した。

(年次)	1990	1995	2000	2005
輸入 (%)	70	75	80	83
輸出 (%)	85	85	85	85

荷姿別の貨物量子測結果を表6.6に示す。

Table 6.6 Estimated Cargo Volume by Packing Type

(thousand tons)

Year	Loose Cargo		Containerized		Bulk		Liquid		Total	
	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.
1990	705	176	1644	997	1278	34	209	80	3836	1287
1995	761	223	2285	1263	1700	34	262	80	5008	1600
2000	734	285	2936	1614	2140	34	333	80	6143	2013
2005	803	364	3920	2064	2751	34	425	80	7899	2542