

フィリピン国 大首都圏港湾総合開発計画調査 最終報告書

〔要約編〕

フィリピン国 大首都圏港湾総合開発計画調査最終報告書

〔要約編〕

平成六年十月

118
728
SF
RARY



平成6年10月

財団法人 国際臨海開発研究センター
日本海洋コンサルタント株式会社

社調一
JR
94-111

本報告書で用いた外貨交換率は次の通りである。

1 USドル=28.0ペソ=112円

(1993年12月現在)

JICA LIBRARY



1119594181

国際協力事業団
フィリピン国 運輸通信省

フィリピン国 大首都圏港湾総合開発計画調査 最終報告書

〔要約編〕

平成6年10月

国際協力事業団

27683

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、同国の大首都圏港湾総合開発計画にかかるマスタープラン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いたしました。

当事業団は、平成5年4月から平成6年8月までの間、4回にわたり財団法人国際臨海開発研究センターの加納治郎氏を団長とし、財団法人国際臨海開発研究センターと日本海洋コンサルタント株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、フィリピン政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成6年10月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝 達 文

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎 殿

ここにフィリピン国大首都圏港湾総合開発計画調査報告書を提出できることを光栄に存じます。

財団法人国際臨海開発研究センター及び日本海洋コンサルタント株式会社で構成された調査団は、国際協力事業団の業務実施契約に基づき、1993年4月から1994年8月にかけてフィリピン国において現地調査を実施致しました。現地調査の結果は、フィリピン政府及び関係機関の職員と十分な意見交換や協議がなされ、大首都圏域内の主要港であるマニラ港、バタンガス港及び新港候補地サングレーポイント、ナイク／カビテ新港、並びにスービック港を対象とする港湾開発基本戦略を策定いたしました。さらに、マニラ港、バタンガス港、サングレーポイント、及びナイク／カビテ新港開発のマスタープランを作成し、対象港中2港の2010年までの投資計画に対する予備的評価を策定し本報告書としてとりまとめました。

調査団を代表して、フィリピン政府、関係機関に対し、我々がフィリピン滞在中に受けたご好意と惜しみないご協力に心からお礼申し上げます。

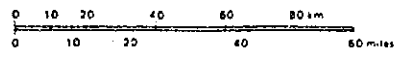
また、国際協力事業団、外務省、運輸省及び在フィリピン日本大使館に対しても現地調査及び報告書の作成に当たって貴重なご助言とご協力をいただいたことに深く感謝申し上げます。

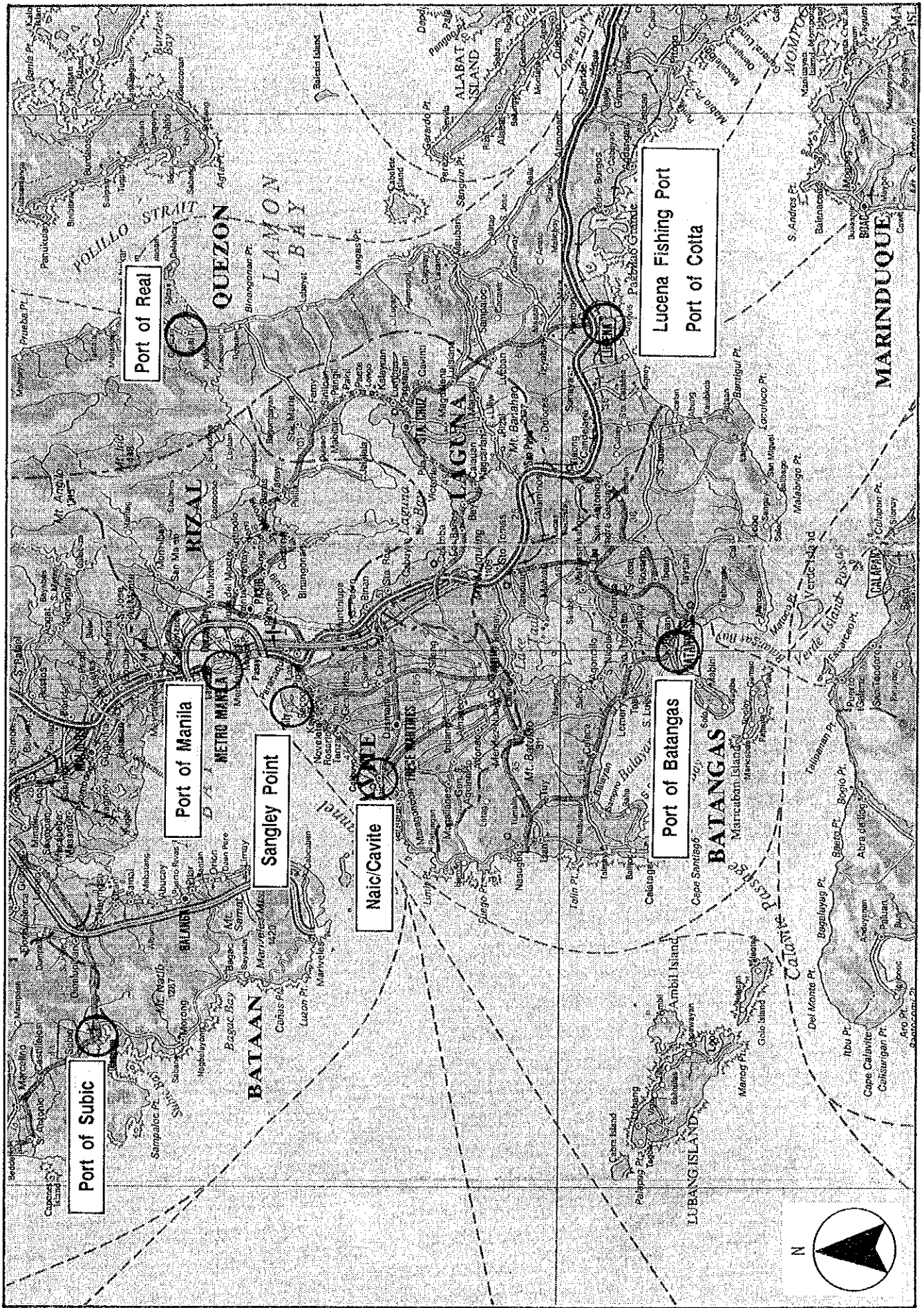
平成6年10月

フィリピン国大首都圏港湾総合開発計画調査団
団長 加納 治郎

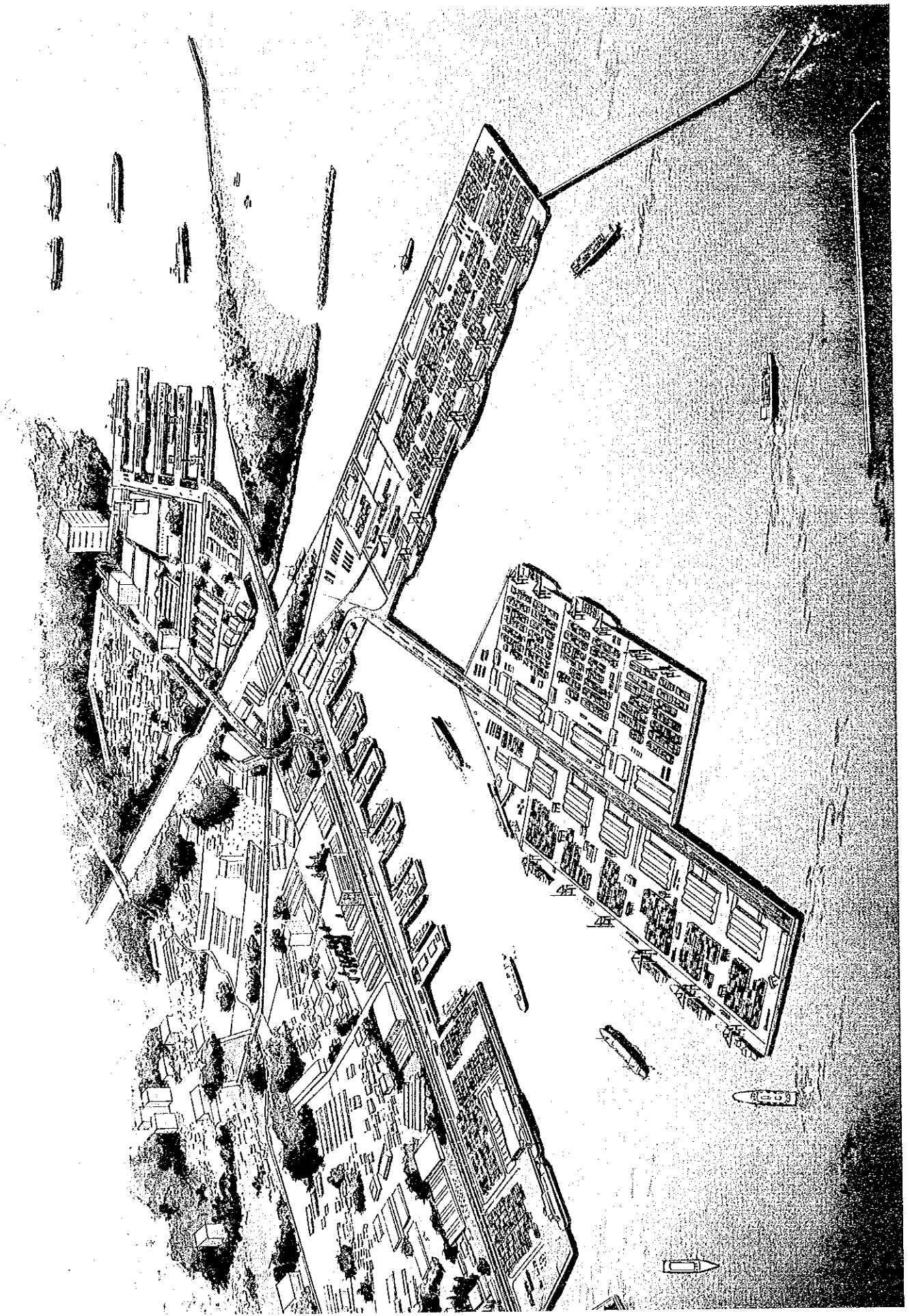


位置图

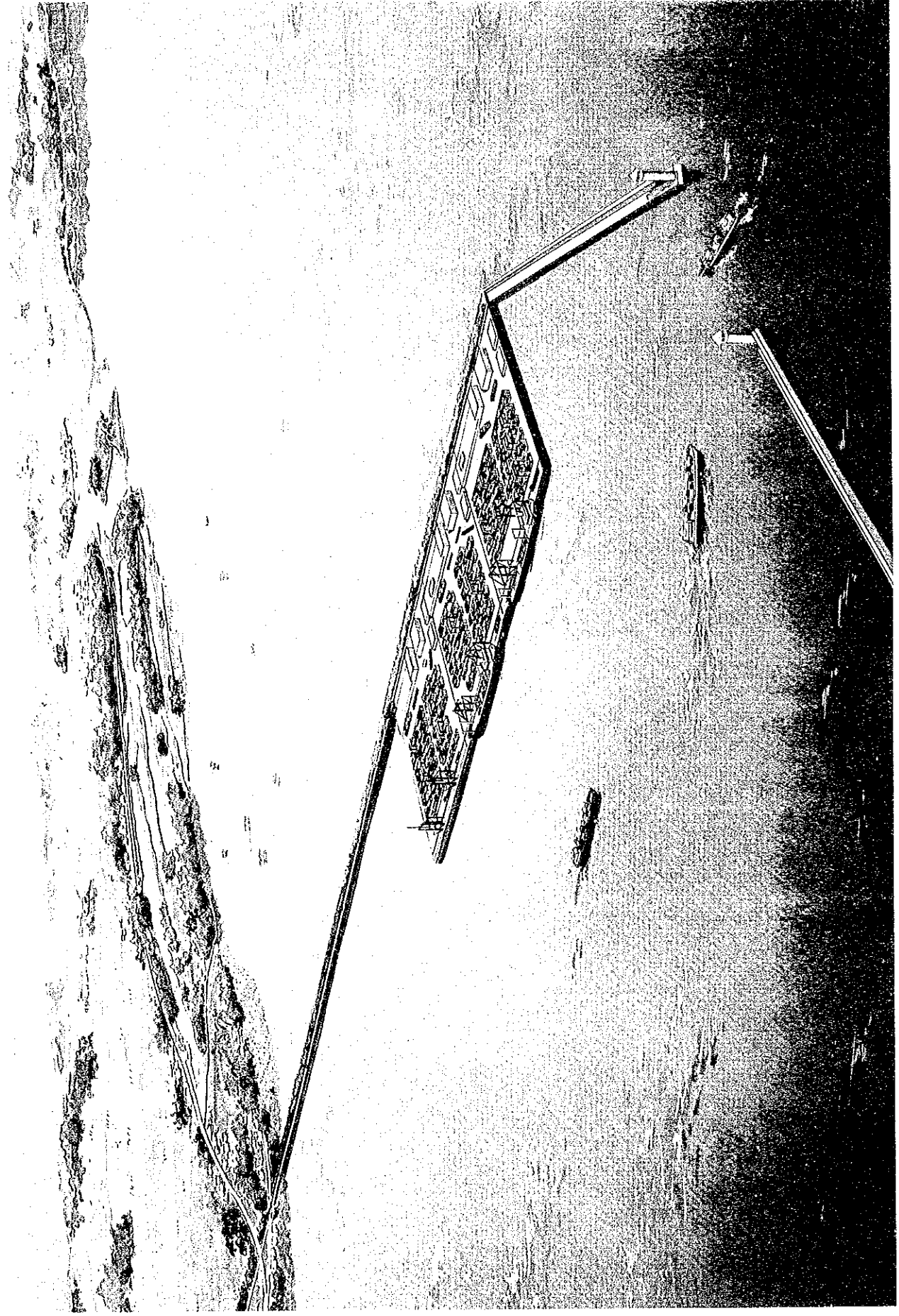




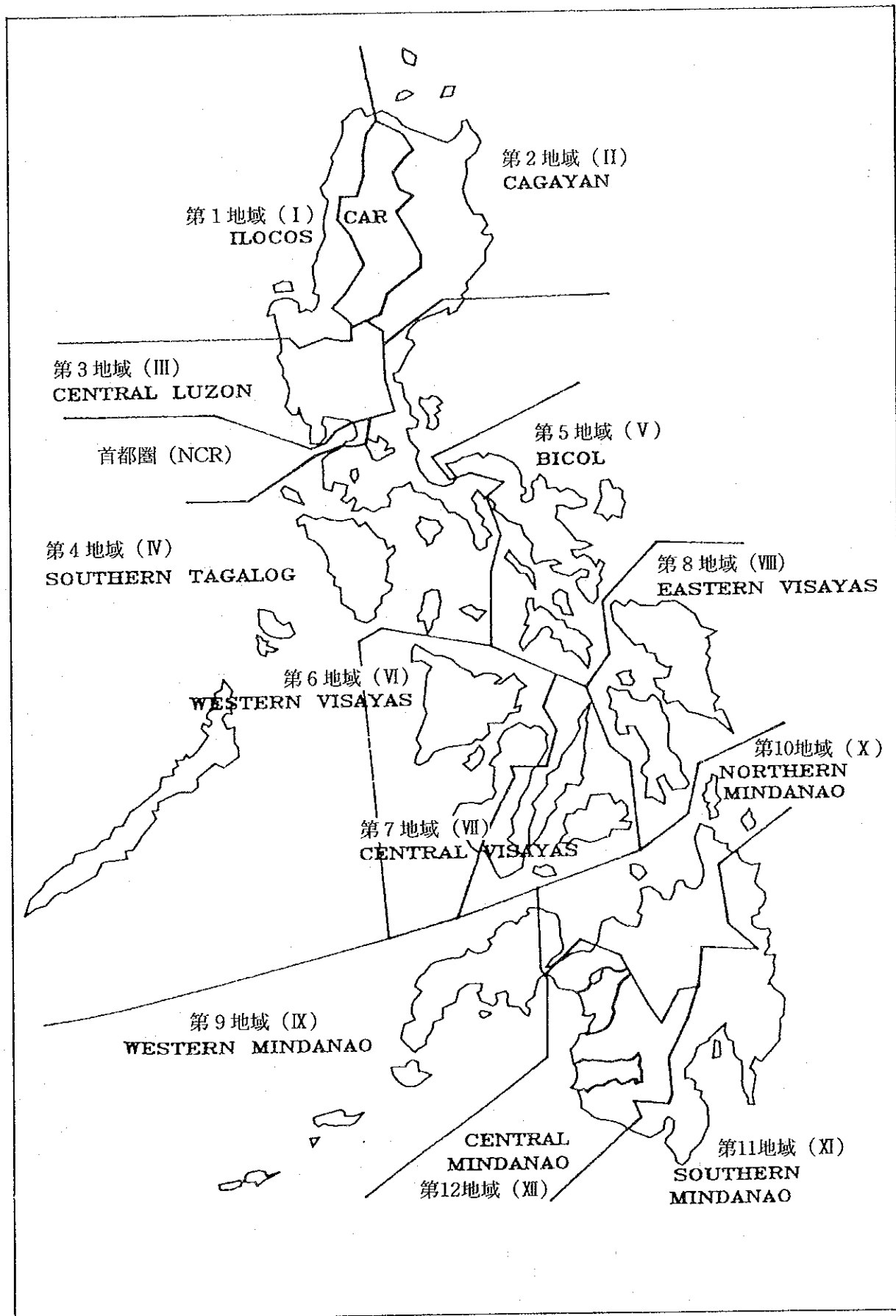
大首都圏地域の主要港湾の位置



マニラ港（中経済成長）



ナイク／カビテ新港（高経済成長）



地域区分略图

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 Incorporation
BCGS	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
BOD	Biochemical Oxygen Demand
CALABARZON	Cavite, Laguna, Batangas, Rizal and Quezon
CB	Central Bank
CFC	Conversion Factor for Consumption
CFS	Container Freight Station
CPA	Cebu Port Authority
DENR	Department of Environment and Natural Resources
DHS	Department of Human Settlements
DOA	Department of Agriculture
DOE	Department of Energy
DOTC	Department of Transportation and Communications
DPWH	Department of Public Works and Highways
DTI	Department of Trade and Industry
DWT	Dead Weight Tonnage
EDSA	Epifanio Delos Santos Ave Extension
EIRR	Economic Internal Rate of Return
EMB	Environmental Management Bureau
EPZ	Export Processing Zone
FPA	Fertilizer and Pesticide Authority
GCR	Greater Capital Region
GDP	Gross Domestic Product

GPS	Global Positioning System
GNP	Gross National Product
GRDP	Gross Regional Domestic Product
GRT	Gross Tonnage
GT	Gross ton(s)
GVA	Gross Value Added
ICD	Inland Container Depot
ICTSI	International Container Terminal Service, Inc.
JETRO	Japan External Trade Recovery Organization
JICA	Japan International Cooperation Agency
JIS	Japan Industrial Standard
LOA	Length of Over All
LO/LO ship	Lift on Lift off ship
MARINA	Maritime Industry Authority
MICT	Manila International Container Terminal
MIRDP	Mindoro Integrated Rural Development Plan
MT	Metric Ton(s)
NEDA	National Economic and Development Authority
NCA	National Coal Authority
NCR	National Capital Region
NCSO	National Census and Statistics Office
NEPC	National Environmental Protection Council
NFA	National Food Authority
NHA	National Housing Authority
NIEP	Nationwide Industrial Estate Planning
NSC	National Steel Corporation
NSCB	National Statistic Cordination Board
NTPP	National Transportation Planning Project
O/D	Origin and Destination
OECE	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

PCU	Passenger Car Unit
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
PPA	Philippine Ports Authority
REGION III	Central Luzon Region
REGION VI	Southern Tagalog Region
RO/RO ship	Roll on Roll off ship
SCF	Standard Conversion Factor
SME	Small & Medium scale Enterprises
SMB	Sverdrup, Munk and Bretschneider
SPT	Standard Penetration Test
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
UNICHEM	United Coconut Chemicals, Inc.

フィリピン国大首都圏港湾総合開発計画調査

目 次

調査結果の概要

調査団の構成

要 約

第1章 港湾の現況及び港湾開発基本戦略

1.1 大首都圏の社会経済状況	1
1.1.1 社会の状況	1
1.1.2 経済の動向	1
1.1.3 外国貿易の動向	3
1.1.4 フィリピン中期開発計画（1993-1998）	3
1.2 コンテナ化の進展	4
1.3 港湾施設の概要	5
1.4 自然条件及び環境条件	6
1.4.1 マニラ湾周辺の自然特性	6
1.4.2 環境条件	9
1.5 フィリピン港湾の管理運営の現況	10
1.5.1 フィリピン港湾の概要	10
1.5.2 港湾管理運営の近代化に関する状況	12
1.6 マクロ需要予測	12
1.7 港湾開発基本戦略	13

第2章 マスタープラン（2010）

2.1 大首都圏主要港湾マスタープラン策定の基本方針	17
2.2 O/D調査	18
2.3 ミクロ需要予測	19
2.3.1 予測条件	19
2.3.2 マニラ港からバタンガス港への貨物量の移動	19
2.3.3 貨物量発生地予測	20

2.4	船型予測	21
2.5	交通インパクト調査及び臨港道路計画	23
2.5.1	交通インパクト調査	23
2.5.2	臨港道路計画	24
2.6	マスタープラン	26
2.6.1	港湾施設必要量の決定	26
2.6.2	港湾配置計画	30
2.6.3	マスタープラン	32
2.7	概略施設設計	43
2.7.1	概略設計条件	43
2.7.2	岸壁構造の選定	44
2.8	概略プロジェクト・コスト	51
2.9	初期環境影響評価	55
2.9.1	規則及び規制基準	55
2.9.2	環境の現況	55
2.9.3	初期環境影響評価の結果	56
2.10	港湾管理及び運営	57
2.10.1	港湾管理の近代化について	57
2.10.2	コンテナ化への対応	57
2.10.3	執行部局の組織のあり方	57
2.10.4	組織改善のための有能な能率専門家チームの設置	58
第3章	マスタープランの予備的評価	
3.1	途中年次の需要予測	59
3.2	途中年次の港湾施設必要量	60
3.3	優先整備計画及び段階的施工計画	62
3.4	プロジェクト・コスト	64
3.4.1	積算条件	64
3.4.2	施工計画	64
3.4.3	プロジェクト・コスト	65
3.5	技術的評価	72

3.5.1	マニラ南港	72
3.5.2	マニラ北港	73
3.5.3	マニラ国際コンテナターミナル (M I C T)	73
3.5.4	バタンガス港	73
3.6	予備的経済分析	74
3.7	環境配慮	77
3.7.1	マニラ港の環境の現況	77
3.7.2	港湾セクターにおける環境配慮	77
3.8	対象港の民営化	78
3.8.1	G C R公共港湾における民営化の方向	78
3.8.2	P P Aの組織状況	81
3.8.3	短期計画からみたP P Aの財務状況	82
3.8.4	管理運営に関する結論と勧告	82
3.9	全体評価	83

第4章 結論と勧告

4.1	結 論	85
4.1.1	大首都圏港湾開発基本戦略	85
4.1.2	マスタープラン	89
4.1.3	段階的施工計画	96
4.1.4	プロジェクト・コスト	98
4.1.5	予備的評価	100
4.2	勧 告	103

調査結果の概要

調査結果の概要

1. 調査の背景

マニラ首都圏を中心に、北と南からマニラ首都圏を取り囲む8州から成る地域（以後“大首都圏”と呼ぶ）は、フィリピン経済の中心地として重要な役割を果たしており、今後もさらに一層の発展が期待されている。中でもマニラ首都圏の南部5州、カラバルソン（CALABARZON）と称される地域は、輸出型工業団地の建設を軸に大規模総合開発が進捗している。しかしながら大首都圏全体をみると、交通施設体系を始めとし、インフラ整備の遅れが顕著であり、地域振興の大きな障害となっている。

特にマニラ首都圏の玄関港であるマニラ港では、コンテナ貨物を中心に港湾貨物の需要増加と船型の大型化が著しく、港湾容量に限界が見え出したことから、施設の拡張や代替港の整備が課題となっている。また、マニラ首都圏の都市交通の混雑激化に伴ない、港湾関連車両の首都圏通過に困難が生じるなど、都市交通と港湾拡張の調整を図ることも課題となっている。

これに対し、マニラ港以外の大首都圏諸港においては、港湾施設の老朽化や港湾機能の陳腐化に加え、アクセス道路の未整備など全体的な交通体系の立ち遅れが問題となっており、今後地域の発展に対応した港湾の適切な役割分担及び整備の優先順位を定め、施設の整備を計画的かつ強力に推進していくことが急務となっている。

こうした認識に立ち、大首都圏地域の主要港であるマニラ港、バタンガス港に加え、開発候補港としてのナイク/カビテ新港、サングレーポイント及びスービック港について、西暦2010年を目標に、港湾開発基本戦略を検討し、各港の機能、役割の分担関係を示すとともに、長期的な港湾開発構想を策定することが強く求められている。

このような状況に鑑み、大首都圏港湾総合開発計画調査を実施することが必要であるとして、1992年2月、フィリピン政府より日本政府に対して同調査の要請がなされた。上記要請に基づき、日本政府は国際協力事業団を通じ1992年11月事前調査を実施し、さらに1993年3月から1994年10月にかけて本調査が実施され、その結果が本報告書としてここに取りまとめられた。

2. 調査の目的

フィリピン国政府の要請に基づき、マニラ港、バタンガス港、ナイク／カビテ新港、サングレーポイント、スービック港を対象として港湾開発基本戦略（目標年次2010年）を策定し、次に上記戦略に基づいてマニラ港、バタンガス港、ナイク／カビテ新港、サングレーポイントのマスタープラン（目標年次2010年）を策定するとともに、中経済成長シナリオに基づくマスタープランの予備的評価を実施する。

3. 計画の概要

3.1 港湾開発基本戦略

本調査で提案された大首都圏主要港湾の港湾開発基本戦略は、表3-1-1のとおりである。

3.2 マスタープラン

本調査で提案された大首都圏主要港湾の港湾施設計画及び荷役機械導入計画（マスタープラン）は、表3-2-1のとおりである。

4. プロジェクト・コスト

本調査で提案された大首都圏主要港湾のプロジェクト・コストは、表4-1のとおりである。

表3-1-1 大首都圏主要港湾の港湾開発基本戦略

港名	現 状	将来に向けての開発戦略
スービック	<ul style="list-style-type: none"> ・静穏な海域、米軍より返還された大水深港湾施設 ・アメリカン・プレジデント・ライン（APL）が頻度は低いながら定期的にコンテナ輸送を開始 ・港湾背後の工業用地に企業進出が進む ・フリーゾーン構想のもとに小規模な免税品事業を開始 ・海浜レクリエーション基地構想のもとに、一部で利用を開始 ・マニラ首都圏との距離の克服が課題、ブラカン州内の道路が未整備 ・ルソン島中西部地域との連絡強化のため、道路体系の整備が課題 ・近代役役に適した港湾施設への改善も課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・ルソン島中西部を背後圏とする拠点港として整備拡充を図る。そのため、道路体系の強化を当面は多方面に積極的に推進する ・超長期的にコンテナのトランシップ港としての役割を担う ・マニラ首都圏との連絡道路の強化により、マニラ港の代替機能を徐々に付与する ・港湾直背後の工業団地への企業進出を促進させ、工業港としての機能を持つ。米軍より返還された3千米級空港を利用する臨空産業の誘致を図る ・フリーゾーン、レクリエーション港、避難港としての役割も一部受け持つ
マニラ	<ul style="list-style-type: none"> ・フィリピン最大の貿易港 ・フィリピン各島へ連絡するハブ港 ・外内貿コンテナ、内貿ロールオン・ロールオフ船貨客の増大、船型の大型化が顕著 ・マニラ国際コンテナターミナル（MICT）の民営化が成功。外貿コンテナの扱い量の増加に伴い、内陸コンテナ・デポの整備と鉄道コンテナ輸送が具体化 ・水際線における拡張余地が限界（拡張は沖合埋立の方向） ・港湾関連車（貨物及び旅客）のマニラ首都圏の交通への影響が出ている 	<ul style="list-style-type: none"> ・将来にわたり、フィリピン最大の貿易港であり、マニラ経済圏の玄関港として発展 ・カラバルソン地域及びルソン島中西部地域における道路体系の整備拡充に合わせ、マニラ港の港湾機能の隣接諸港への代替化を進める ・マニラ北港におけるロールオン・ロールオフ船（貨客船）及び内貿コンテナ船の急増、大型化への対策を早急に図る ・外貿コンテナ貨物の需要増加と船型の大型化が急速に進む。当面の需要増に対しては、マニラ国際コンテナターミナル（MICT）の拡張、インランド・コンテナ・デポの建設で対応。長期的には、コンテナターミナルの沖合展開を図る ・マニラ南港の外貿コンテナ対策を早急に進める ・港湾関連車（貨物及び旅客）のマニラ首都圏交通への影響を緩和させるため、マニラ南港とマニラ国際コンテナターミナルを連結する道路橋を整備する。また、マニラ北港直背後のR-10道路の高架線を道路セクター側で2010年までに整備する ・首都圏及びカビテ工業団地へ連絡するアクセス道路の改善整備を推進する
サングレーポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・静穏な海域を有し、マニラ港の主航路にも近接する。ただし、大水深港湾の建設に対しては、航路・泊地の水深量が増える ・マニラ首都圏に近い上に、工業化の進むカビテ輸出加工区に隣接するなど、地理的条件に優れる ・海軍基地のリロケーションについて困難な状況にある ・港湾までのアクセス道路は容量不足かつ拡張困難。抜本的道路整備が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・海軍基地の商港化が最も有力。基地の転用により外貿コンテナターミナルが4バースまで建設可能 ・海軍基地のリロケーション、アクセス道路の整備という課題を早急に解決する ・マニラ首都圏とカビテ輸出加工区を結ぶ高規格道路の整備が道路セクターにより進むため、カビテ輸出加工区（EPZ）の開発進展と合わせ、サングレーポイント周辺での商港建設の必要性が高まる ・海軍基地の商港化案に加え、サングレーポイント周辺（パコール湾、サングレーポイントの外海海岸など）にも港湾開発空間が見当る
ナイク/カビテ	<ul style="list-style-type: none"> ・遠浅の自然海岸 ・小規模漁業とビーチが主な利用形態 ・海底地盤の土質は良好で、港湾建設上優れた条件を有する ・アクセス道路が不備、またマニラ首都圏から距離がある。（マニラ首都圏と結ぶ高規格道路の整備が課題） 	<ul style="list-style-type: none"> ・海上埋立にも陸上用地取得にも優れた条件を有し、大規模開発港湾のポテンシャルが高い ・外貿コンテナターミナル3～4バースの建設案については、波浪対策として第一線防波堤の建設費用の負担が大きい。超長期的に大規模港湾を開発する方向で整備案を策定すべきである ・港湾計画北上方向からの波浪対策に十分留意する必要がある。また、沿岸漂砂の対策についても、実施段階で要検討
バタンガス	<ul style="list-style-type: none"> ・ミンドロ島交易の玄関港 ・ロールオン・ロールオフ船貨物が着実に伸びている ・防波堤を必要としない大水深港で、優れた条件を有する ・マニラ港の代替港としては、マニラ～バタンガス間の距離の克服が先決条件 ・カラバルソン地域総合開発計画の進捗により、農業及び工業関連貨物の需要増が見込まれる 	<ul style="list-style-type: none"> ・将来ともミンドロ島交易の拠点港として大きな役割を果たす ・港湾施設の整備拡張が急がれる。フェーズⅠ計画の早期実現は、バタンガス港の発展の第一条件 ・フェーズⅠ以後の開発要請は西暦2010年までのタイム・スパンの中では大きくない ・需要の動向を見ながら、フェーズⅡプロジェクトの構想を立てる ・外内貿コンテナ貨物の増加に対して、ターミナル及び貨物ハンドリング・システムの改善などの対応が急がれる

表 3-2-1 大首都圏主要港湾マスタープラン(西暦2010年)(1)

港名	プロジェクト	低経済成長ケース(GDP4%)	中経済成長ケース(GDP5.5%)	高経済成長(Ⅰ)ケース(GDP7~7.5%)	高経済成長(Ⅱ)ケース(GDP7~7.5%)	高経済成長(Ⅲ)ケース(GDP7~7.5%)	マスタープランの前掲条件
		取扱い貨物量 4,210千t	取扱い貨物量 4,440千t	取扱い貨物量 10,430千t	取扱い貨物量 4,200千t	取扱い貨物量 4,200千t	
		施設計画及び荷役機械 7.5ha	施設計画及び荷役機械 7.5ha	施設計画及び荷役機械 7.5ha	施設計画及び荷役機械 7.5ha	施設計画及び荷役機械 7.5ha	
横浜外貿コンテナターミナル		外貿コンテナターミナル 1.1ha	外貿コンテナターミナル 7.5ha	外貿コンテナターミナル 13m、バース長300m)及びヤード延面積35.4ha	外貿コンテナターミナル 13m、バース長300m)及びヤード延面積39.5ha	外貿コンテナターミナル 13m、バース長300m)及びヤード延面積39.5ha	マニラ港の発展については、マニラ首都圏における平面及び高架の建設準備が政府の計画どおり進捗することを前提とする。
マニラ国際コンテナターミナル(MICT)		外貿コンテナターミナル 1.1ha	外貿コンテナターミナル 7.5ha	外貿コンテナターミナル 13m、バース長300m)及びヤード延面積30.2ha	外貿コンテナターミナル 13m、バース長300m)及びヤード延面積39.5ha	外貿コンテナターミナル 13m、バース長300m)及びヤード延面積39.5ha	①MICTによる第5コンテナターミナル4バース(水深-13m、バース長300m)までの完了を前提とする。 ②MICTによるインランダム、コンテナ・デポ及び体道輸送計画の完成を前提とする。
北港内貿コンテナターミナル		内貿コンテナターミナル 1.1ha	内貿コンテナターミナル 7.5ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積21ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積26ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積26ha	NIA(国家住宅公社)による埋立計画は、当初計画どおり各層公共目的に供されるものとする。
スモークリー地区内貿コンテナターミナル		内貿コンテナターミナル 1.1ha	内貿コンテナターミナル 7.5ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積21ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積26ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積26ha	スモークリー・マウンテン地区埋立計画は、当初計画での完了を前提とする。
北港内貿コンテナターミナル		内貿コンテナターミナル 1.1ha	内貿コンテナターミナル 7.5ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積21ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積26ha	内貿コンテナターミナル 10m、バース長180m)及びヤード延面積26ha	オン・ゴーン・インランドの内貿コンテナターミナル3バース(水深-9m、バース長220m)及びヤード延面積14.6ha
サンクトピイント		外貿コンテナターミナル	外貿コンテナターミナル	外貿コンテナターミナル	外貿コンテナターミナル	外貿コンテナターミナル	①海軍基地のリロケーション費用を港湾整備費に負担しない場合、実用可能となる。 ②マニラ・カピス高速道路の西暦2010年までの完成を前提とする。

表 3-2-1 大首都圏主要港湾マスタープラン（西暦2010年）(2)

港名	プロジェクト	低経済成長 ケース (GDP4%)		中経済成長 ケース (GDP5.5%)		高経済成長 (I) ケース (GDP7~7.5%)		高経済成長 (II) ケース (GDP7~7.5%)		マスタープランの前掲条件		
		取扱い貨物量	施設計画及び荷役機械	取扱い貨物量	施設計画及び荷役機械	取扱い貨物量	施設計画及び荷役機械	取扱い貨物量	施設計画及び荷役機械	取扱い貨物量	施設計画及び荷役機械	
ナイクノカトマ港	外貨ターミナル			6,230千t		6,230千t		6,230千t		外貨ターミナル3バース(水深-13m、バース長300m)及びビヤード延面積27.9ha 船舶用地水深565万㎡ 防波堤新設2,020m 臨港道路6車線 3,800m コンテナ・クレーン6基 ストラドルキャリアー15台		次の①及び②の条件が整った場合に実現可能となる。 ①マニラ都市圏の道路整備及びインフラ・コンテナ・デポ通称田鉄道整備の立ち上げによりマニラ港を最終点とする港向貨物の取扱が開始が期待できない場合。 ②サンクレイ・ポイントの海軍基地のリロケーションが実施されない場合。
バタ	外貨ターミナル			1,200千t		1,200千t		1,200千t		外貨ターミナル1バース(水深-10m、バース長180m)及びビヤード延面積2ha 泊地水深35万㎡ 臨港道路490m コンテナ・クレーン1基 ストラドルキャリアー3台		①OSCEプロジェクトによるフェニクス1プロジェクトを前提とする。 ②サウス高速道路のバタガスまでの延伸が西暦2000年までに完了するものとする。
ガス	内貨ターミナル	1,300千t		2,170千t		3,300千t		3,300千t		内貨ターミナル1バース(水深-10m、バース長150m)及びビヤード延面積2.6ha 泊地水深40万㎡ コンテナ・クレーン1基 ストラドルキャリアー3台		①OSCEプロジェクトによるフェニクス1プロジェクトを前提とする。 ②サウス高速道路のバタガスまでの延伸が西暦2000年までに完了するものとする。
港	内貨ターミナル			2,400千t		2,400千t		2,400千t		内貨ターミナル1バース(水深-5.5m、バース長120m) 泊地水深5万㎡		

表4-1 プロジェクト・コスト

(単位: 百万ペソ, () 内数値は港湾施設のための投資費用)

港名	プロジェクト	中経済成長ケース (GDP) (5.5%)	高経済成長 (I) ケース (GDP) (7~7.5%)	高経済成長 (II) ケース (GDP) (7~7.5%)	高経済成長 (III) ケース (GDP) (7~7.5%)
マニラ	南海外貿コンテナターミナル	1,424 (353)	11,545 (5,120)	1,424 (353)	1,424 (353)
	マニラ国際コンテナターミナル (MICT)	9,748 (4,783)	12,931 (6,458)	12,931 (6,458)	12,931 (6,458)
	北港内貿コンテナターミナル	7,786 (3,998)	7,749 (3,969)	7,749 (3,969)	7,749 (3,969)
	スモークー・マウンテン地区 内貿コンテナターミナル	- (-)	7,609 (2,561)	7,609 (2,561)	7,609 (2,561)
	北港ロールオン・ロールオフ (RO/RO)ターミナル	875 (689)	1,141 (899)	1,141 (899)	1,141 (899)
	小計	19,833 (9,823)	40,975 (19,007)	30,854 (14,240)	30,854 (14,240)
サングレー ポイント	外貿コンテナターミナル	- (-)	- (-)	- (-)	15,825 (4,753)
ナイク/カビ テ新港	外貿コンテナターミナル	- (-)	- (-)	11,351 (4,747)	- (-)
パタンガス港	外貿コンテナターミナル	- (-)	1,203 (417)	1,203 (417)	1,203 (417)
	内貿ターミナル	1,037 (461)	1,133 (537)	1,133 (537)	1,133 (537)
	小計	1,037 (461)	2,336 (954)	2,336 (954)	2,336 (954)
合計	20,870 (10,284)	43,311 (19,961)	44,541 (19,941)	49,015 (19,947)	

5. 予備的評価

5.1 予備的経済分析

5.1.1 マニラ港の中経済成長ケースにおける予備的経済分析

西暦2010年までの中経済成長ケースにおいて、マニラ港の緊急整備プロジェクトである内貿コンテナ・ターミナル（3バース）、2000年以降の長期港湾開発プロジェクトである内貿コンテナ・ターミナル（さらに3バース）、内貿ロールオン・ロールオフ・ターミナル（2バース）、及びマニラ国際コンテナターミナル（MICT）の外貿コンテナ・ターミナル（3バース）の各建設プロジェクトについて予備的経済分析を実施した。

プロジェクトの実施に伴う経済的便益としては下記4種の便益を計上した。

- (1) 滞船費用の節減
- (2) 配船計画の合理化による海上輸送費用の節減
- (3) 海上貨物の滞留減による滞貨費用の節減
- (4) 荷役機械費用の節減

各プロジェクトの経済的内部収益率（EIRR）は、17～20%と計算される。これは、フィリピンでの一般的なプロジェクトの評価基準である15%を超えており、このプロジェクトは経済的に十分実行可能であると考えられる。

表5-1-1 各プロジェクトの経済的内部収益率（EIRR）

プロジェクト	コスト (十億ペソ)	便 益 (十億ペソ)	EIRR (%)
マニラ国際コンテナターミナル (3バース)	15.7	76.6	20
マニラ北港内貿コンテナターミナル (はじめの3バース)	6.1	28.2	18
マニラ北港内貿コンテナターミナル (追加の3バース) 及び ロールオン・ロールオフ船ターミナル (2バース)	7.0	34.5	17

5.1.2 バタンガス港の中経済成長ケースにおける予備的経済分析

西暦2010年までの中経済成長ケースにおいて、バタンガス港の内貿コンテナターミナル（1バース）の建設プロジェクトについて予備的経済分析を実施した。

プロジェクトの実施に伴う経済的便益としては下記2種の便益を計上した。

- (1) 滞船費用の節減
- (2) 海上貨物の滞留減による滞貨費用の節減

プロジェクトの経済的内部収益率（EIRR）は、28%と計算される。これはフィリピンでの一般的なプロジェクトの評価基準である15%を超えており、このプロジェクトは経済的に十分実行可能であると考えられる。

表 5-1-2 経済的内部収益率（EIRR）

プロジェクト	費用 (十億ペソ)	便益 (十億ペソ)	EIRR (%)
バタンガス内貿 コンテナターミナル	1.8	17.2	28

5.2 環境配慮

プロジェクト・サイトの大部分は、既設防波堤の内側に位置し、防波堤の延長工事や航路増進のための浚渫、あるいは維持浚渫などが定期的に行われている区域である。

このため、新たな港湾施設の建設や港湾活動の増加による環境への影響は、ほとんど生じないものと考えられる。

しかしながら、工事中の港湾環境の劣化を防止するため、建設機械の機種選定に留意し、汚濁拡散防止対策の実施に努めるほか、港湾環境のモニタリングを充実させるなど、環境保全対策を継続して実施していくことが必要である。

6. 提 言

本調査で提案した大首都圏主要港湾のマスタープランに基づいて各港の開発プロジェクトを、将来の需要の動向を勘案しながら段階的かつ計画的に実施することを提言する。

当プロジェクトの実施方策として以下のことを提言する。

- (1) PPA（フィリピン港湾庁）の推進している民営化政策は、港湾経営上順調に推移していると判断され、今後とも維持されていくべきである。

しかしながら、港湾の効果的な管理運営を図るうえから、公共港湾の果たす役割が今後一層重要になることを確認する必要がある、民営化の推進にあたっては、PPAによる港湾管理機能の一層の充実が同時に図られるべきである。

- (2) PPA（フィリピン港湾庁）の港湾管理に必要な用地及び水域、並びに基本的な港湾施設はPPAが所有するべきである。
- (3) PPA（フィリピン港湾庁）はプロジェクトの公的執行機関として、より安定した財務的健全性を確保するため、低利の公的海外資金の活用について、イニシアティブをとり続けていくべきである。
- (4) 超長期的視点に立った大首都圏港湾の開発に関し、ナイク／カビテ新港及びサングレーポイントの開発ポテンシャルが重視されるべきである。また、両港の開発プロジェクトについては、今後の経済成長、需要の動向を勘案しつつ、一層具体的な検討がなされるべきである。

調査団の構成

調査団の構成

当フィリピン国大首都圏港湾総合開発計画調査団は下記のとおり10人の専門家によって構成される。

加納 治郎	総括、臨港交通施設計画	O C D I
林 恒一郎	港湾配置計画、港湾計画（1）	O C D I
山口 和基	港湾計画（2）、環境配慮	O C D I
副島 毅	開発計画、需要予測（1）	O C D I
亀村 利彦	需要予測（2）、経済分析	O C D I
市瀬 哲郎	管理運営	O C D I
星野 毅明	施設設計	O C J
古橋 信也	自然条件（I）	O C J
大下 利憲	自然条件（II）	O C J
横川 正大	施工・積算	O C J
川上 千歳	業務調整	O C D I

要 約

第 1 章 港湾の現況及び

港湾開発基本戦略

第1章 港湾の現況及び港湾開発基本戦略

1.1 大首都圏の社会経済状況

1.1.1 社会の状況

フィリピンは、7100余りの島からなる島嶼国家で総面積は約30万平方キロメートルである。大首都圏は首都マニラを中心とし、隣接する2つの地域（第3地域及び第4地域）に属するいくつかの州から構成されている。また、フィリピンは自然災害の被災国であり最近ではピナツボ火山の噴火により大きな打撃を受け、大首都圏にも影響を及ぼしている。

フィリピンの人口は1990年に6千万人に達した。1980年から1990年にかけての人口増加率は2.35%である。第4地域（リージョンⅣ）の1990年の人口は827万人で首都圏の人口より多く、全国の13.6%を占めている。

表1-1-1 フィリピンの人口

年	全 国	マニラ	第3地域	第4地域
1970	36,684,000	3,967,000	3,615,000	4,456,000
1980	48,098,000	5,926,000	4,803,000	6,119,000
1990	60,685,000	7,929,000	6,199,000	8,266,000

(注) 第3地域（リージョンⅢ）の所属州はBATAAN, BULACAN, NUEVA ECIJA, PAMPANGA, TARLAC, ZAMBALESである。また、第4地域（リージョンⅣ）の所属州はAURORA, BATANGAS, CAVITE, LAGUNA, MARINDUQUE, PALAWAN, OCC. MINDORO, ORI. MINDORO, QUEZON, RIZAL, ROMBLONの各州である。この内下線で示した州が大首都圏に所属する。

1.1.2 経済の動向

フィリピン経済は、1971年から1991年までの年平均GDP成長率が3.6%を記録し、その間3回のマイナス成長を経験している。この成長率は周辺のアセアン諸国に比べて低い値を示しており、フィリピン経済が今一つ波に乗り切れない状況を示している。マニラ首都圏はGDPの約30%を占めるGRDPを有しておりフィリピン経済の要となっている。大首都圏に拡大したときのGRDPは、GDPの50%以上を占めており、ルソン島中南部の経済がス

ムースに展開すれば国全体に波及効果を及ぼすような構造になっている。

フィリピンの経済は農業、鉱工業とサービス業の比が1980年及び1990年でそれぞれ23対41対36及び22対36対42を示している。雇用面における雇用吸収力では農業が大きな比率を占めてきた。この傾向から、フィリピン経済は農業を基盤とし、鉱工業からサービス業に依存度を高めてきている段階である。大首都圏でも同じくサービス業の増加傾向が続いている。製造業では食品・飲料品加工が多く、技術集約型製造業の伸びは見られない。このため政府の工業振興策も海外の資本・技術を導入するため、輸出加工区奨励という形になって表れてくる。

国内各地では積極的な産業振興政策にのっとり輸出加工区を造成しており大首都圏でもカラバルソン (CALABARZON) 計画のもとにカピテ・ラグーナ (CAVITE・LAGUNA) 両州を中心として30弱の輸出加工区・工業団地が操業・計画中である。

1人当たりの国内総生産は1982年に過去最高値を示し、この値は現在も回復することができない。

表1-1-2 フィリピンのGRDP

(単位：百万ペソ、1985年ベース)

年	全 国	マニラ	第3地域	第4地域
1980	609,769	183,444	52,831	86,998
1982	653,469	196,603	60,542	93,448
1990	718,070	221,577	69,482	107,019

表1-1-3 1人当たりのGRDP

(単位：ペソ、1985年ベース)

年	全 国	マニラ	第3地域	第4地域
1980	12,620	30,728	10,945	14,134
1982	12,868	30,985	11,941	14,341
1990	11,680	27,787	11,313	13,204

表1-1-4 セクター別GRDP1990年

(単位：百万ペソ、1985年ベース)

年	全 国	マニラ	第3地域	第4地域
農 業	160,734 (22%)	0 (0%)	15,849 (23%)	30,193 (28%)
鉱工業	255,548 (36%)	96,427 (44%)	29,855 (43%)	44,736 (41%)
サ-ビス	301,787 (42%)	125,150 (56%)	23,778 (34%)	32,090 (30%)

1.1.3 外国貿易の動向

フィリピンの1970・80・90各年度の外国貿易高は、それぞれ23・135・204億米ドルを示し、その間の伸び率は19%と4%である。輸出入別では90年には輸入が輸出の1.5倍に達しており近年の輸入超過傾向が顕著である。貿易相手国としては米国、日本がそれぞれ1位、2位を占め、N I E S及び欧州が主要相手国として続いている。貿易取扱い高ではマニラ港が全国の49%を占めており、貿易の首都圏への集中と海運の比率の高さを物語っている。

表1-1-5 フィリピンの貿易額の推移

(単位：百万米ドル)

年	合計	輸出	輸入
1970	2,301	1,142	1,159
1980	13,515	5,788	7,727
1990	20,392	8,186	12,206

表1-1-6 主要貿易相手国と貿易額

(単位：百万米ドル)

年	米国	日本	台湾	EC12国
1985	2,936 (30%)	1,609 (17%)	264 (3%)	1,082 (11%)
1990	5,460 (27%)	3,881 (19%)	1,015 (5%)	2,814 (14%)

表1-1-7 主要貿易相手港(空港)と貿易額

(単位：百万米ドル)

	全国合計	マニラ国際空港	マニラ港	バタンガス港
1989	18,240	3,231	8,932 (49%)	1,171
1990	20,392	3,768	9,984 (49%)	1,273

1.1.4 フィリピン中期開発計画(1993年-1998年)

フィリピンは2000年までにN I E Sの仲間入りをすることを目標とする「フィリピン2000」計画を策定しており、このフィリピン中期開発計画では所得の増加、貧困率の減少をめざして以下のような目標達成を計画している。

- ① 98年の貧困家庭の比率を30%までに低減する。
- ② GNPの期間中年平均成長率を7.5%とする。
- ③ 98年の1人当たり所得は1270米ドルとする。
- ④ 首都圏の外を發展させ、首都圏のGDP比率を31.3% (1993年) から28.7% (1998年) に低下させる。

⑤ 期間中の年平均インフレ率を 6.2%以下とする。

⑥ GNPに占める投資の割合を93年の22.0%から98年には33.3%に引きあげる。

1.2 コンテナ化の進展

フィリピンにおける外貿コンテナの港湾取扱貨物量は、1990年に東南アジア10ヶ国のうち、第6番目で年間138万TEUに上っている。この10年間の外貿コンテナ貨物の年平均伸率は、世界全体の伸率より高い12%であった。船型の大型化傾向も貨物量の伸びと同時に進んでおり、現状でも1万DWTを越えるコンテナ船がマニラ港に頻繁に入港している。また、内貿コンテナ貨物についても需要の増加が著しく、今後大首都圏主要港湾においてはコンテナ化への対応が急がれる。

表1-2-1 各国の外貿コンテナ貨物取り扱い量の推移

(単位：TEU)

No.	国	1980	1981	1982	1983	1984	1985
A	東南アジア						
1	日本	3,417,118	3,740,864	3,753,667	4,113,749	5,033,897	5,517,009
2	台湾	1,644,322	1,787,753	1,902,260	2,429,304	3,026,839	3,075,151
3	シンガポール	916,989	1,064,504	1,116,288	1,340,009	1,552,184	1,698,800
4	香港	1,464,961	1,559,819	1,659,943	1,837,047	2,108,583	2,288,753
5	韓国			861,971	977,661	1,177,866	1,245,538
6	フィリピン	437,220	532,473	664,075	735,189	657,792	638,471
7	中国	54,038	90,528	142,877	191,651	273,154	446,473
8	タイ	189,430	241,500	259,424	304,524	341,021	400,419
9	インドネシア	87,110	140,157	158,352	233,379	219,093	228,619
10	マレーシア	171,693	204,644	223,534	293,403	362,399	389,279
	小計	8,382,881	9,382,242	10,762,891	12,455,886	14,752,928	15,928,512
	世界計	37,163,242	40,220,073	42,824,848	45,569,690	53,320,971	55,903,127

No.	国	1986	1987	1988	1989	1990	Growth Rate 1990/1980
A	東南アジア						
1	日本	5,614,703	6,210,011	6,909,050	7,539,316	7,851,608	8.7 %
2	台湾	4,104,953	4,772,339	4,889,091	5,278,227	5,430,039	12.7 %
3	シンガポール	2,203,100	2,634,500	3,375,100	4,364,400	5,223,500	19.0 %
4	香港	2,779,025	3,457,182	4,033,427	4,463,709	5,100,569	13.3 %
5	韓国	1,532,911	1,949,143	2,065,462	2,158,828	2,348,475	13.3 %
6	フィリピン	754,168	813,000	1,096,743	1,286,208	1,383,625	12.2 %
7	中国	487,416	406,906	793,706	968,860	1,143,898	35.7 %
8	タイ	511,264	643,530	795,301	939,040	1,079,290	19.0 %
9	インドネシア	364,008	393,131	588,267	762,256	922,547	26.6 %
10	マレーシア	401,908	489,077	589,128	723,933	881,741	17.8 %
	小計	18,753,456	21,869,728	25,135,275	28,484,777	31,364,192	14.1 %
	世界計	60,877,126	67,256,581	73,810,483	79,816,162	84,223,778	8.5 %

資料出典：国際臨海開発研究センター

1.3 港湾施設の概要

(1) 港湾施設の概要

大首都圏地域の主要港湾は、マニラ港とバタンガス港である。

フィリピン最大の港湾であるマニラ港は、三つの港区から成り立っている。南港(South Harbor)は、主に外貨貨物を取扱っており、マニラ国際コンテナターミナル(MICT)は外貨コンテナの基地であり、北港(North Harbor)は、内貨貨物及び旅客の基地となっている。

バタンガス港は、カラバルソン地域の拠点港であり、対岸のミンドロ島への玄関口としても大きな役割を果たしている。

マニラ港及びバタンガス港の施設緒元は、表1-3-1に示すとおりである。

表1-3-1 主要港湾の施設緒元

港名	区分	バース数	バース長 (m)	バース水深 (m)	
マニラ港	南港	外貿コンテナバース	4	747	-10
		外貿コンベンショナルバース	14	2,638	-10
	MICT	外貿コンテナバース	4	900	-12
	北港	内貿コンテナバース コンベンショナルバース ロールオン・ロールオフ船バース	41	4,657	-6
2			375	-9	
バタガス港	内貿 ロールオン・ロールオフ船バース	13	618	-3.5~6.0	
内貿 コンベンショナルバース					
内貿 フェリーバース					

1.4 自然条件及び環境条件

1.4.1 マニラ湾周辺の自然特性

(1) 気象

1) 降雨量

年間総降雨量は1,900mm~2,500mmで平均値は、2,100mmである。

季節別には12月~5月の乾季と6月~11月の雨季に分けられ、特に6月~9月に降雨が多い。

2) 風

フィリピンは台風来襲頻度の最も多い地帯の1つであり、過去45年間の観測結果では年間4~16個の台風が来襲している。

台風来襲時以外は比較的静穏で風速0~5 m/secの出現率が77%である。また、卓越風向はWである。

(2) 海象

1) 潮 位

フィリピン港湾庁 (P P A) により設定されている潮位は以下のとおりである。

表1-4-1 各港の潮位

潮 位	マニラ	バタンガス	スービック
平均満潮位(HWL)	+1.26	+1.41	+1.20
平均高潮位(MHHW)	+1.01	+1.10	+0.91
平均潮位 (MTL)	+0.49	+0.52	+0.46
平均低潮位(MLLW)	±0.00	±0.00	±0.00
平均干潮位(LWL)	-0.23	-0.32	-0.20

2) 波 浪

既往資料及び上記風の観測資料から得られた波浪の推算結果を以下に示す。

① 設計波 (異常時波浪)

既設及び現在拡張中の港湾施設の設計波は以下のとおりである。

表1-4-2 各港の設計波

港 名	設計波高	周 期	波 向
マニラ	2.69 m	6.5 sec	W
バタンガス	3.24 m	5.2 sec	SW

新港建設予定地であるナイク及びサングレーポイントについては過去にマニラ湾を通過した台風の観測記録を基にSMB法より推算した。

表1-4-3 新港候補地の設計波

港 名	10年確率 波 高	50年確率 波 高	100年確率 波 高
ナイク/カビテ	2.24 m	3.18 m	3.57 m
サングレーポイント	1.95 m	2.75 m	3.10 m

3) 漂 砂

調査対象地域の中で、マニラ港、サングレーポイント及びバタンガス港は湾奥部に位置するため、現在までに漂砂に関する問題は発生していない。

しかしながら、マニラ湾東岸に位置するナイク／カビテ新港については漂砂による港内埋没、周辺河口の閉塞等の問題発生の可能性があるため、計画の実施に際しては詳細な調査／検討が望ましい。

(3) 現地調査の概要

現地調査は、マニラ港及びナイク／カビテ新港において海域の地形状況、土質状況並びに海象状況（潮位、潮流）を把握することを目的として実施した。調査は1993年11月下旬から1994年1月中旬にかけて実施し、その調査内容は次のとおりである。

- 1) 潮位観測（ナイク／カビテ）
- 2) 潮流観測（マニラ、ナイク／カビテ）
- 3) 土質調査（マニラ、ナイク／カビテ）
- 4) 音波探査（ナイク／カビテ）
- 5) 深淺測量（マニラ、ナイク／カビテ）

1) 潮位観測

ナイク／カビテ新港予定地において30日間の潮位観測を実施した。観測値の調和解析結果を表1-4-4に示すが、同区域の潮位はマニラ港と大差なく本調査のナイク／カビテ新港港湾施設計画はマニラ港に準じて行うことができる。

表1-4-4 各港の潮位

	ナイク／カビテ新港	マニラ港
M. H. H. W	+0.954	+1.01
M. L. H. W	+0.935	—
M. T. L	+0.566	+0.49
M. H. L. W	+0.196	—
M. L. L. W	-0.084	+0.00

2) 潮流観測

本調査ではナイク／カビテ地区6地点、マニラ地区4地点において潮流観測を実施した。観測期間は、ナイク／カビテの1地点について30日間の連続観測、その他については25時間観測である。測定最大流速は表1-4-5に示すとおりであり、港湾施設及び入出港船舶の操船性に影響を与えるような潮流は認められない。

表 1 - 4 - 5 最大流速(m/s)

マニラ北港	MICT	ナイク/カビテ新港
0.11	0.15	0.33

またバタンガス港周辺では、最大潮流は0.49m/sの観測記録がある。

3) 土質調査

マニラ北港地区 4 本、マニラ南港地区 2 本、ナイク/カビテ地区 5 本の計11本実施し、それらの地層状況は以下に述べるとおりである。

① マニラ北港

マニラ北港ボーリングNo.1 (BH. MN-1)を除いて海底面からすぐの表層は軟弱な粘性土で覆われ、その層厚は 9 m~20mと北側にいくほど厚くなっている。軟弱粘性土の下には砂質土及び比較的硬い粘性土が互層となっておりN値50以上の支持層は標高-25m~-30mに存在する。また、BH. MN-1 は表層から礫混じり土砂が存在し比較的良質な地盤である。

② マニラ南港

北港と類似な土質成層状況を呈し、表層軟弱粘性土層は層厚17m~23m、N値 50以上の支持層は標高-25m~-45mとなっている。

③ ナイク/カビテ新港

海底面からの表層は調査全域が締った砂質土で覆われている。表層砂質土の下には硬い粘性土層が存在しその深度は標高-7 m~-17mと湾口の方向へ行くに従い深くなっている。

4) 音波探査

本調査ではナイク/カビテ地区で音波探査を実施したが、探査範囲内(水面下50mまで)では岩盤層が確認されなかった。

5) 深淺測量

マニラ北港地区、マニラ南港地区、ナイク/カビテ新港地区において実施した。

1.4.2 環境条件

(1) マニラ港周辺の水質環境

環境調査の一環として1993年12月に、マニラ港で7カ所、マラゴンドンポイント(ナ

ナク／カビテ新港)の沖合いで1ヵ所、合計8ヵ所で水質調査を実施した。

採水は、表面下0.5mと水深の1/2の深さ、それに海底面付近の3層から行なった。ただし、マラゴンドンポイントの沖合いでは、表層のみ採水した。

調査項目はBODとPHであり、その調査結果は、酸素溶存量(DO)で6.6mg/l～30.5mg/lであり、基準値の最少酸素溶存量5mg/lを上回り、満足していた。PHについても同様に7.8～8.2の値を示し、基準値の範囲(6.0～8.5)内におさまっていた。

しかしながら、マニラ港に流入するパッシング川は生活排水、工場排水により汚染されており、その結果、マニラ港の水質、特に色度の面においては、かなり悪い状況にある。

(2) 環境影響評価の審査、手続き

開発と環境保全に関する環境配慮の重要性が、フィリピン国においても広く理解され、環境天然資源省(DENR)のなかに環境政策や環境影響評価の審査、手続きを行なう環境庁(EMB)が設置されている。

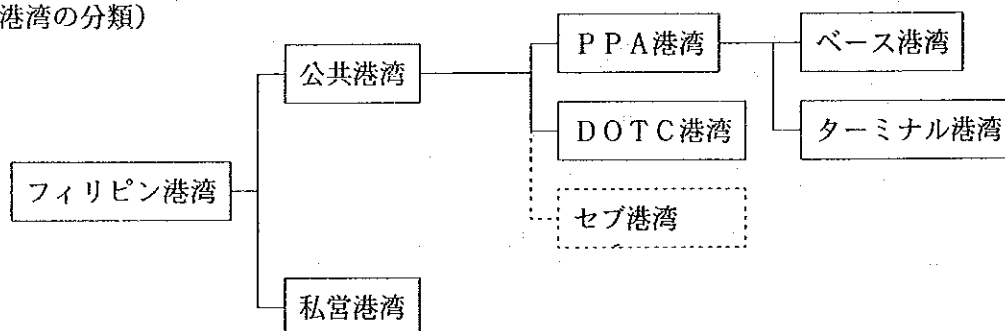
一方この省庁は、マニラ首都圏域における大気質の定点観測やマニラ港における水質の測定など定期的な調査なども実施している。

1.5 フィリピン港湾の管理運営の現況

1.5.1 フィリピン港湾の概要

現在フィリピンの港湾は、公共で建設・管理される公共港湾と、民間で建設・管理される私営港湾とに分類される。公共港湾については、フィリピン港湾庁PPA(及びセブ港湾庁CPA)が管轄する港湾とそれ以外のものに分けられる。

(港湾の分類)



注1) セブ港湾庁の設立は認められたが、法的権限、管轄等について現時点では未定。

注2) PPA: フィリピン港湾庁、DOTC: フィリピン運輸通信省

PPA（及びCPA）が管轄する港湾以外の公共港湾については、政府予算で運輸通信省（DOTC）が実際の港湾建設あるいは再建を行い、地方政府が当該港湾の維持及び運営を行っている。

PPAが管轄する港湾は、全国で109港あり、19のベースポートと90のターミナルポートからなる。管理経営委員会では、近隣諸国の港湾に対する競争力をあげ、財務体質の強化を図るため、PPAの管轄する港湾の数を減じる検討がなされている。また、本年PPAと並ぶ港湾自治組織セブポートオーソリティー（CPA）が設立された。

私営港湾については、366港がPPAに登録されている。しかし、まだ登録されない多くの港湾がある。登録された私営港湾では、自らの港湾貨物についてのみ取扱うこととされている。私営港湾建設運営にあたっては、土地局（BOL）、環境天然資源省（DENR）及びPPAの許可を要する。許可期間は概ね25年であり、期間は更新できる。

これら私営港湾の中には、許可された自らの貨物のみでなく許可要件以外に第三者の貨物を割り引いて扱っているところもあり、経済的面からだけでなく法的公正の面からも是正されるべきである。

1.5.2 港湾管理運営の近代化に関する状況

マニラ港（南港、北港）においては、岸壁、上屋ともかなり港湾施設の老朽化が進んでいたため、アジア開発銀行の援助によりセブ・マニラ・ポート・プロジェクトが進行中であり、本年終了予定である。また、中断しているが、バタンガス港においてはOECFローンによる港湾整備プロジェクトがある。

さらに、穀物ターミナルが不足しており、肥料を含め穀物等の輸入については、そのほとんどが南港の泊地で沖取りしたあと、はしけにより搬送されており、効率的な荷役がなされていない。その改善策として、マニラ穀物ターミナルプロジェクトがあり、USAIDの援助により既にF/Sは終了しており、BOT方式での実施が検討されている。

1.6 マクロ需要予測

フィリピン国の1993年を初年度とする中期開発計画を基本にし、過去の経済発展経緯を参

考としてプロジェクト対象として、3種類（高・中・低）の年平均経済成長ケースを設定した（表1-6-1参照）。

表1-6-1 需要予測に用いたGDP成長率

ケース	GDP成長率	備考
高経済成長ケース	7.5% (2001年以降 7.0%)	国家中期計画
中経済成長ケース	5.5%	世界銀行報告書
低経済成長ケース	4.0%	過去のトレンド

各成長ケースに対応する貨物・旅客の予測値を①社会経済指標との相関式を用いる方法と、②時系列分析の両方法で算出・比較した結果として、以下の表の値を採用した。

表1-6-2 貨物量のマクロ予測値（単位：百万ト）

ケース	高経済成長		中経済成長		低経済成長	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
マニラ港 合計 内 計 外 買	34.1	76.3	28.6	54.0	25.0	39.9
	20.9	46.6	17.5	33.0	15.3	24.4
	13.2	29.7	11.1	21.0	9.7	15.5
バタングス港 合計 内 計 外 買	2.3	6.0	1.8	3.9	1.5	2.3
	2.2	5.7	1.7	3.7	1.4	2.2
	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1

表1-6-3 旅客のマクロ予測値（単位：百万人）

ケース	高経済成長		中経済成長		低経済成長	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
マニラ港	6.85	16.9	5.5	10.7	4.7	7.3
バタングス港	3.0	9.2	2.3	5.1	1.8	2.8

1.7 港湾開発基本戦略

前節で得られたマクロ需要予測の結果に基づき、船型の大型化傾向にも配慮しつつ、マニラ港（南港、マニラ国際コンテナターミナル、北港）、バタンガス港（フェーズIプロジェクトの完成後を検討対象とする）、またマニラ港の代替港候補となっているサングレーポイント、ナイク／カビテ新港及びスービック港、さらには地域開発拠点港湾として注目されるルセナ／パグビラオ港、インファンタ／リアル港の港湾開発基本戦略を検討した結果は、表1-7-1のとおりである。

図表に示すとおり、大首都圏各港の港湾開発基本戦略は、前提とする(1)経済成長シナリオ、(2)マニラ首都圏の陸上交通施設整備の進捗状況、あるいは(3)港湾空間確保の容易性（土地利用の制約、用地取得の難易、環境保全等）に大きく依存することになる。たとえば、低経済成長（GDP 4%）と中経済成長（GDP 5.5%）を前提とするならば、西暦2010年に予測される海上貨物・旅客需要に対し、既存のマニラ港及びバタンガス港の拡張整備に重点を置く戦略が有利となる。

高経済成長（GDP 7～7.5%）を前提とする場合には、複数の戦略が想定されるが、マニラ首都圏の平面並びに高架の高速道路整備が道路セクターによって計画どおり順調に推進されると、中・低経済成長シナリオと同様、マニラ港とバタンガス港の既存2港を重点的に開発する戦略が有力となる。一方、こうした道路セクターの道路整備に遅延が生じたり、マニラ首都圏の経済機能の分散政策が強力に実施されたり、あるいは首都圏の外側の地域での陸上幹線交通施設の整備が格段の進展をみる場合には、マニラ港の整備拡充を抑制する一方、サングレーポイント、あるいはナイク／カビテ新港などマニラ港の代替候補となる港の開発需要が高まる。

スービック港については、人口や産業の集積地から遠隔しているものの、十分な水深と広さを持つ静穏な泊地、約3キロに及ぶ岸壁など利用可能な港湾施設が既に存在していることから、依然として大きな開発ポテンシャルを有している。今後の陸上交通施設の整備いかんによって、外貿コンテナ貨物のベース・ポート、あるいは臨海性工業港湾として役割を果たす時期が早まることも考えられる。

表 1 - 7 - 1 大首都圏港湾開発基本戦略

港名	現 状	中・低経済成長ケース GDP: 4~5.5% (首都圏の道路整備: やや進捗)	高経済成長 (I) ケース GDP: 7~7.5% (首都圏の道路整備: 進捗)	高経済成長 (II) / (III) ケース GDP: 7~7.5% (首都圏の道路整備: 遅延)
スービック	<ul style="list-style-type: none"> 静穏な海況、米軍より返還された大水深湾岸施設 アメリカン・ブレジデント・ライン (APL) が頻りに低コストでコンテナ輸送を開始 港湾背後の工業用地に企業進出が進む フリーゾーン構想のもとに小規模な免税品事業を開始 海浜レクリエーション基地構想のもとに、一部で利用を開始 マニラ首都圏との距離の克服が課題。プカラカ州内の道路が未整備 	<ul style="list-style-type: none"> ルソン島中西部を背後圏とする拠点港として整備拡充を図る。そのため、道路体系の強化を当面は多方面に段階的に推進する 港湾背後の工業用地への企業進出を促進させ、工業港としての機能を持つ。米軍より返還された3千米級空港を利用する臨空産業の誘致を図る フリーゾーン、レクリエーション港、遊覧港としての役割も一部受け持つ 	<ul style="list-style-type: none"> ルソン島中西部を背後圏とする拠点港として整備拡充を図る。そのため、道路体系の強化を当面は多方面に段階的に推進する 超長期的にコンテナのトランシップ港としての役割を担う 港湾背後の工業用地への企業進出を促進させ、工業港としての機能を持つ。米軍より返還された3千米級空港を利用する臨空産業の誘致を図る フリーゾーン、レクリエーション港、遊覧港としての役割も一部受け持つ 	<ul style="list-style-type: none"> ルソン島中西部を背後圏とする拠点港として整備拡充を図る。そのため、道路体系の強化を当面は多方面に段階的に推進する 超長期的にコンテナのトランシップ港としての役割を担う マニラ首都圏との連絡道路の強化により、マニラ港の代替機能を徐々に付与する 港湾背後の工業用地への企業進出を促進させ、工業港としての機能を持つ。米軍より返還された3千米級空港を利用する臨空産業の誘致を図る フリーゾーン、レクリエーション港、遊覧港としての役割も一部受け持つ
マニラ	<ul style="list-style-type: none"> フィリピン最大の貿易港 フィリピン各島へ連絡するハブ港 外内貿コンテナ、内貿ロールオン・ロールオフ船貨物の増大、船型の大規模な更新 マニラ国際コンテナターミナル (MICT) の民営化が成功。外貿コンテナの扱い量の増加に伴い、内陸コンテナ・デポの整備と鉄道コンテナ輸送が具現化 水際線における拡張が限界 水際線における拡張が限界 (拡張は沖合理立の方向) 港湾関連車 (貨物及び旅客) のマニラ首都圏の交通への影響が出ている 	<ul style="list-style-type: none"> 将来にわたり、フィリピン最大の貿易港であり、マニラ経済圏の玄関港として発展 カラバソロン地域及びルソン島中西部地域における道路体系の整備拡充に合わせ、マニラ港の港湾機能の代替機能を担う マニラ北港におけるロールオン・ロールオフ船 (貨物) 及び内貿コンテナ船の急増、大型化への対策を早急に図る 外貿コンテナ貨物の需要増加と船型の大規模な更新に連動し、当面の需要増に対しては、マニラ国際コンテナターミナル (MICT) の拡張、インランド・コンテナ・デポの建設を推進する マニラ南港の沖合理立を推進する 港湾関連車 (貨物及び旅客) のマニラ首都圏交通への影響を緩和させるため、マニラ南港とマニラ国際コンテナターミナルを連絡する道路網を整備する。また、マニラ北港背後のR-10道路の高架橋を道路セクター側で2010年までに整備する 	<ul style="list-style-type: none"> 将来にわたり、フィリピン最大の貿易港であり、マニラ経済圏の玄関港として発展 カラバソロン地域及びルソン島中西部地域における道路体系の整備拡充に合わせ、マニラ港の港湾機能の代替機能を担う マニラ北港におけるロールオン・ロールオフ船 (貨物) 及び内貿コンテナ船の急増、大型化への対策を早急に図る 外貿コンテナ貨物の需要増加と船型の大規模な更新に連動し、当面の需要増に対しては、マニラ国際コンテナターミナル (MICT) の拡張、インランド・コンテナ・デポの建設を推進する マニラ南港の沖合理立を推進する 港湾関連車 (貨物及び旅客) のマニラ首都圏交通への影響を緩和させるため、マニラ南港とマニラ国際コンテナターミナルを連絡する道路網を整備する。また、マニラ北港背後のR-10道路の高架橋を道路セクター側で2010年までに整備する 	<ul style="list-style-type: none"> 将来にわたり、フィリピン最大の貿易港であり、マニラ経済圏の玄関港として発展 カラバソロン地域及びルソン島中西部地域における道路体系の整備拡充に合わせ、マニラ港の港湾機能の代替機能を担う マニラ北港におけるロールオン・ロールオフ船 (貨物) 及び内貿コンテナ船の急増、大型化への対策を早急に図る 外貿コンテナ貨物の需要増加と船型の大規模な更新に連動し、当面の需要増に対しては、マニラ国際コンテナターミナル (MICT) の拡張、インランド・コンテナ・デポの建設を推進する マニラ南港の沖合理立を推進する 港湾関連車 (貨物及び旅客) のマニラ首都圏交通への影響を緩和させるため、マニラ南港とマニラ国際コンテナターミナルを連絡する道路網を整備する。また、マニラ北港背後のR-10道路の高架橋を道路セクター側で2010年までに整備する
サングレイポイント	<ul style="list-style-type: none"> 静穏な海域を有し、マニラ港の主幹路にも近接する。ただし、大水深湾岸の建設に対しては、航路・泊地の改良量が揃える マニラ首都圏に近い上に、工業化の進むカビタ輸出加工区に隣接するなど、地理的条件に優れる 海軍基地のリロケーションにより、因襲が払拭される 港湾までのアクセス道路は容量不足かつ拡張困難。根本的改善が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 海軍基地のリロケーション、アクセス道路の整備という課題を解決し、開発ポテンシャルを向上させる マニラ首都圏とカビタ輸出加工区を結ぶ高規格道路の整備が道路セクターにより進むため、カビタ輸出加工区 (E.P.Z) の開発進捗と合わせ、サングレイポイント周辺での新築建設の必要性が高まる 	<ul style="list-style-type: none"> 海軍基地のリロケーション、アクセス道路の整備という課題を解決し、開発ポテンシャルを向上させる マニラ首都圏とカビタ輸出加工区を結ぶ高規格道路の整備が道路セクターにより進むため、カビタ輸出加工区 (E.P.Z) の開発進捗と合わせ、サングレイポイント周辺での新築建設の必要性が高まる 	<ul style="list-style-type: none"> 海軍基地の港湾機能が優れる。基地の転用により外貿コンテナターミナルが4バースまで建設可能 海軍基地のリロケーション、アクセス道路の整備という課題を早急に解決する マニラ首都圏とカビタ輸出加工区を結ぶ高規格道路の整備が道路セクターにより進むため、カビタ輸出加工区 (E.P.Z) の開発進捗と合わせ、サングレイポイント周辺での新築建設の必要性が高まる 海軍基地の港湾機能が優れる。基地の転用により外貿コンテナターミナルが4バースまで建設可能 海軍基地のリロケーション、アクセス道路の整備という課題を早急に解決する マニラ首都圏とカビタ輸出加工区を結ぶ高規格道路の整備が道路セクターにより進むため、カビタ輸出加工区 (E.P.Z) の開発進捗と合わせ、サングレイポイント周辺での新築建設の必要性が高まる
ナイキ / カビタ	<ul style="list-style-type: none"> 遠浅の自然海岸 小規模漁業とビーチが主な利用形態 海底地盤の土質は良好で、港湾建設に優れた条件を有する アクセス道路が不備、またマニラ首都圏から距離がある。(マニラ首都圏と結ぶ高規格道路の整備が課題) 	<ul style="list-style-type: none"> 海上埋立にも陸上用地取得にも優れた条件を有し、大規模開発開発ポテンシャルが高い 首都圏及びカビタ工業団地とのアクセス道路の整備を進め、開発ポテンシャルの向上を図る 	<ul style="list-style-type: none"> 海上埋立にも陸上用地取得にも優れた条件を有し、大規模開発開発ポテンシャルが高い 首都圏及びカビタ工業団地とのアクセス道路の整備を進め、開発ポテンシャルの向上を図る 	<ul style="list-style-type: none"> 海上埋立にも陸上用地取得にも優れた条件を有し、大規模開発開発ポテンシャルが高い 外貿コンテナターミナル3~4バースの建設については、施設対策として第一級防波堤の建設費用の負担が大きいが、超長期的に大規模港湾を開発する方向で整備を策定すべきである 港湾埋立北方向からの波浪対策に十分留意する必要がある。また、沿岸防砂の対策についても、実施段階で要検討 首都圏及びカビタ工業団地と連絡する高規格アクセス道路の整備を緊急に推進する
バダガス	<ul style="list-style-type: none"> ミンドロ島交易の玄関港 ロールオン・ロールオフ船貨物が頻りに伸びている 防波堤を必要としない大水深湾で、優れた条件を有する マニラ港の代替港としては、マニラ〜バタンガス間の距離の克服が先決条件 カラバソロン地域総合開発計画の進捗により、農業及び工業関連貨物の需要増が見込まれる 	<ul style="list-style-type: none"> 将来ともミンドロ島交易の拠点港として大きな役割を果たす 港湾施設の整備が急がれる。フェーズI計画の早期実現は、バタンガス港の発展の第一条件 フェーズIプロジェクトに匹敵するフェーズIIプロジェクトを構想し、西暦2010年までの開発段階に応える 外内貿コンテナ貨物の増加に対して、ターミナル及び貨物ハンドリング・システムの改善などの対応を早急に図る 	<ul style="list-style-type: none"> 将来ともミンドロ島交易の拠点港として大きな役割を果たす 港湾施設の整備が急がれる。フェーズI計画の早期実現は、バタンガス港の発展の第一条件 フェーズIプロジェクトに匹敵するフェーズIIプロジェクトを構想し、西暦2010年までの開発段階に応える 外内貿コンテナ貨物の増加に対して、ターミナル及び貨物ハンドリング・システムの改善などの対応を早急に図る 	<ul style="list-style-type: none"> 将来ともミンドロ島交易の拠点港として大きな役割を果たす 港湾施設の整備が急がれる。フェーズI計画の早期実現は、バタンガス港の発展の第一条件 フェーズIプロジェクトに匹敵するフェーズIIプロジェクトを構想し、西暦2010年までの開発段階に応える 外内貿コンテナ貨物の増加に対して、ターミナル及び貨物ハンドリング・システムの改善などの対応を早急に図る
ルセナ / バグビラオ	<ul style="list-style-type: none"> ケソソ州の州都ルセナ市より東方に約18~15km バグビラオ・グランデ島に2x350MWの発電所が現在建設中。発電燃料輸送用の高規格道路の整備が付与など開発構想が持ち上がる マニラからは幹線道路が整備済み。従って、バグビラオまでの短区間の道路整備が促される。 水城、陸上用地ともに広大な未開発空間が広がる 	<ul style="list-style-type: none"> 静穏海域の確保、陸上用地取得において優れた条件を有し、自然条件から大規模開発開発ポテンシャルが高い 水深は5m前後と浅く、大規模港湾の建設には航路・泊地のための改良量が大きい 大消費市場のマニラ首都圏への道路アクセスはバタンガスより優れる。但し、発電所建設の進むバグビラオ・グランデ島への連絡建設が必要となる 開発熱度の高いバタンガス港フェーズIプロジェクトとの関連において、南タガログ地域の港湾開発の要請は当面低い 中長期的に、エネルギー基地、臨海性工業基地の開発が考えられる 海城環境の保全に十分配慮する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 静穏海域の確保、陸上用地取得において優れた条件を有し、自然条件から大規模開発開発ポテンシャルが高い 水深は5m前後と浅く、大規模港湾の建設には航路・泊地のための改良量が大きい 大消費市場のマニラ首都圏への道路アクセスはバタンガスより優れる。但し、発電所建設の進むバグビラオ・グランデ島への連絡建設が必要となる 開発熱度の高いバタンガス港フェーズIプロジェクトとの関連において、南タガログ地域の港湾開発の要請は当面低い 中長期的に、エネルギー基地、臨海性工業基地の開発が考えられる 海城環境の保全に十分配慮する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 静穏海域の確保、陸上用地取得において優れた条件を有し、自然条件から大規模開発開発ポテンシャルが高い 水深は5m前後と浅く、大規模港湾の建設には航路・泊地のための改良量が大きい 大消費市場のマニラ首都圏への道路アクセスはバタンガスより優れる。但し、発電所建設の進むバグビラオ・グランデ島への連絡建設が必要となる 開発熱度の高いバタンガス港フェーズIプロジェクトとの関連において、南タガログ地域の港湾開発の要請は当面低い 中長期的に、エネルギー基地、臨海性工業基地の開発が考えられる 海城環境の保全に十分配慮する必要がある
インファンタ / リアル	<ul style="list-style-type: none"> 現在はポリ島への交通の主機能となるローカル港である 漁港としての利用も大きい 日本、米軍等太平洋方面諸国に近い地の利を有す 付近は遠征必兵海岸、水深は比較的浅い マニラ首都圏、ルセナ方面への道路の整備水準が高めて低く、孤立している 	<ul style="list-style-type: none"> マニラ首都圏に連絡する道路投資は巨額、また整備計画のプライオリティは当面は低い。このためマニラ港の代替港化は中長期的には考えにくい 超長期的に、東部ルソン島の拠点港として開発の要請が高まる 	<ul style="list-style-type: none"> マニラ首都圏に連絡する道路投資は巨額、また整備計画のプライオリティは当面は低い。このためマニラ港の代替港化は中長期的には考えにくい 超長期的に、東部ルソン島の拠点港として開発の要請が高まる 	<ul style="list-style-type: none"> マニラ首都圏に連絡する道路投資は巨額、また整備計画のプライオリティは当面は低い。このためマニラ港の代替港化は中長期的には考えにくい 超長期的に、東部ルソン島の拠点港として開発の要請が高まる

第 2 章 マスタープラン(2010)

第2章 マスタープラン（2010）

2.1 大首都圏主要港湾マスタープラン策定の基本方針

西暦2010年を目標年次とする大首都圏主要港湾マスタープランについては、前章の港湾開発基本戦略に基づくとともに、以下の9つの基本方針を設定して策定することとする。

- (1) 大首都圏（GCR）の工業化の推進を支援するとともに、消費物資の円滑な輸送も確保する港湾開発計画とする。大首都圏（GCR）のうち、特にカラバルソン地域については、オン・ゴーイングのカラバルソン総合開発計画の達成に資するような港湾開発計画とする。
- (2) 港湾開発にかかわるオン・ゴーイング・プロジェクトについては、マニラ国際コンテナターミナルの第5ターミナル、マニラ北港の第1から第3 ロールオン・ロールオフ・ターミナルを含め、その計画的な完了を前提とし、既存港湾施設の能力の最大限の活用を図ることとする。
- (3) O/D調査結果、特にO/D調査によって確定した港湾背後圏については、大首都圏港湾の役割と機能を検討する上で、十分に考慮することとする。
- (4) 新規に計画される港湾開発プロジェクトについては、総投資経費、すなわち港湾施設建設費、荷役機械購入費、用地取得費、環境対策費などから成る総費用が最小となるような開発計画とする。
- (5) マニラ首都圏の道路交通混雑の緩和に十分配慮した開発計画とする。
- (6) ベース・ケース（中経済成長ケース）における港湾計画の策定に当たり、次のプロジェクトの計画的完了を前提とする。
 - ・西暦2010年のマニラ首都圏の都市高速道路網については、1993年の国際協力事業団による「都市高速道路網フィージビリティ調査」によって提唱された規模まで整備される。
 - ・マニラ国際コンテナターミナル（MICT）によるインランド・コンテナ・デポ及び鉄道輸送計画については、早期に完了するものとする。
 - ・バタンガス港フェーズI計画については、予定どおり西暦2000年以前に完了する。
- (7) スービック港の港湾背後圏は、ルソン島中西部地域とする。従って、スービック港については、ルソン島中西部における拠点港としての役割が中心となる。
- (8) 環境の保全に十分配慮した開発計画とする。
- (9) マニラ港の代替港候補の1つであるサングレーポイントについては、海軍基地のリロケーション・コストを含め、その国際貿易港化プロジェクトの優位性、非優位性について、十分

な検討を加える。

2.2 O/D調査

マニラ港の背後圏を設定するために1993年6月にマニラ港で、11月に首都圏の境界でO/D調査を実施した。その結果をみるとマニラ港で取り扱う外貿貨物の大半は中継されることなくマニラ大首都圏を発着地としていること、内貿貨物はマニラ市内を発着地として他の島に配送されておりマニラ市の流通センターとしての機能が高いこと、第3地域（リージョンⅢ）及び第4地域（リージョンⅣ）を発着地としてマニラ港で取り扱われる貨物がそれぞれ10%強程度存在することが判明した。

表 2-2-1 マニラ港を経由する貨物・旅客の特性

地 域	内 貿 貨 物	外 貿 貨 物	貨 物 合 計	旅 客 合 計
第3地域	3,100 トン 7 %	10,700 トン 13 %	13,800 トン 11 %	500 人 4 %
首都圏	39,700 トン 85 %	62,500 トン 73 %	102,200 トン 77 %	9,700 人 85 %
第4地域	3,900 トン 8 %	11,900 トン 14 %	15,800 トン 12 %	1,200 人 11 %
合 計	46,700 トン 100 %	85,100 トン 100 %	131,800 トン 100 %	11,400 人 100 %

今後の背後圏の動向として、第4地域がカラバルソン計画の進展に伴って外貿貨物量を増やしていくこと、またバタンガス港の港湾整備の進捗にしたがって輸送距離短縮を目的として内

貿貨物量がマニラ港からバタンガス港にシフトしていくことが予測できる。

また、バタンガス港及びスービック港が外貿港としての機能を備えた時に両港を利用する可能性に対するアンケート調査を港湾利用者に対して実施したが、44社中2社が本格的な進出意欲を、20社が部分的に利用する可能性がある旨の回答を示した。これは、両港に対する関心がまだまだ高いものと受けとめた。

旅客O/D調査の結果をみると、第4地域の利用者が10%を超えているが、これは、遠距離のロールオン・ロールオフ（RO/RO）船がバタンガス港に寄港する可能性を示唆している。

2.3 ミクロ需要予測

2.3.1 予測条件

社会経済指標・背後圏の条件を考慮したうえで、貨物の種類別に目標年度の需要予測を計画した。外貿コンテナ貨物についてはマニラ港が全国の貨物量の95%（主要港湾20港のうち）を取り扱っており、フィリピンの貿易実態を反映している。また、内貿貨物についてはこれら輸出入貨物を各島のGRDPに応じて国内輸送を行なう面と、フィリピン随一の生産地及び消費地であるマニラと各島の間で流通輸送を行なう面とを有している。これらの商業港としての特徴は特定の大宗貨物を規定しないので、貨物の全品種を産業セクター別に設定された成長率に関連づけるために貨物のグループ化を行ない、ミクロ予測を実施した。

目標年次2010年までにはカラバルソン計画等に伴う工場の郊外移転、ビサヤ諸島からの流通ルートの短縮化、貨物の価値変化、輸入超過に対する経済的な規制、コンテナリゼーションの進展等の政策が実行されることを予測の要素として取り入れた。

ミクロ予測では中経済成長ケースをベース・ケースとして貨物量の予測を実施した。

2.3.2 マニラ港からバタンガス港への貨物量の移動

バタンガス港の整備計画の進展に伴って以下の2つの要因により、マニラ港からバタンガス港への取扱い貨物の移動を予測する。

(1) カラバルソン計画等に伴う工場の郊外移転

カラバルソン計画の進捗に伴って大首都圏内における工場の郊外立地が増加してくる。バタンガス港へのアクセスが圧倒的に有利な貨物はマニラ港からバタンガス港への寄港地変更を行う可能性が高いが、この移動貨物量をカラバルソン開発計画を参考にしてマ

ニラ港工業貨物量の5%（2010年時点）と設定した。

(2) ビサヤ諸島からの流通ルートの短縮化

O/D調査の結果として、マニラ港の現行取扱い内貿貨物量の8%が第4地域を発着地としている。2010年には、60万トンの内貿貨物が大首都圏への搬出入港をマニラ港からバタンガス港へ振り替えるものと予測した。

表2-3-1 貨物量の2010年マイクロ予測値（単位：千ト）

	大首都圏合計	マニラ港	バタンガス港
合計	56,715	52,015	4,700
内貿	30,707	27,019	3,688
外貿	26,008	24,996	1,012

2.3.3 貨物量発生地予測

O/D調査の結果に基づき、マニラ港を經由して首都圏（NCR）、第3及び第4地域に搬出入するコンテナ貨物量を設定する。1991年と2010年の該当貨物量は表2-3-2に示すように、首都圏で880万トン及び3170万トン、第3地域で130万トン及び640万トン、第4地域で200万トン及び710万トンである。第4地域の2010年の710万トンは内貿コンテナ貨物量が310万トン、外貿コンテナ貨物量が400万トンと予測する。

表2-3-2 コンテナ貨物量（単位：千トン）

取扱い港湾と 発生地域	1991年 合計	2010年		
		合計	内貿	外貿
マニラ港取扱い	12,100	45,200	23,000	22,200
第3地域	1,300	6,400	3,400	3,000
首都圏	8,800	31,700	16,500	15,200
第4地域	2,000	7,100	3,100	4,000
バタンガス港取扱い	0	2,900	2,100	800

2.4 船型予測

目標年次における船型は、基本的に現在入港している船舶のうち最大船型が標準船型に移行するものと推定した。船型予測の結果は、表2-4-1、及び表2-4-2に示すとおりである。

表2-4-1 マニラ港の船型

船 種		1991年	2010年	考 え 方
外貨コンテナ船	大型船	14,700 DWT	30,000 DWT	第2世代コンテナ船 に移行
		船長 154.0 m	船長 237.0 m	
		吃水 8.5 m	吃水 11.6 m	
		船幅 24.0 m	船幅 30.7 m	
	小型船	8,500 DWT	13,000 DWT	現在の入港最大船型 が将来の標準船型と なる
		船長 120.0 m	船長 153.0 m	
		吃水 7.0 m	吃水 8.4 m	
		船幅 20.0 m	船幅 23.0 m	
内貨コンテナ船	大型船	5,300 DWT	12,500 DWT	現在の入港最大船型 が将来の標準船型と なる
		船長 97.0 m	船長 145.0 m	
		吃水 6.0 m	吃水 8.3 m	
		船幅 17.0 m	船幅 21.6 m	
内貨RO/RO 船	大型船	5,590 GRT	13,700 GRT	現在の入港最大船型 が将来の標準船型と なる
		船長 121.0 m	船長 195.0 m	
		吃水 7.0 m	吃水 7.5 m	
		船幅 19.0 m	船幅 24.0 m	
	小型船	3,000 GRT	3,000 GRT	需要の少ないローカル 航路のため、現在の 標準船型と同じと した
		船長 113.0 m	船長 113.0 m	
		吃水 4.9 m	吃水 4.9 m	
		船幅 18.9 m	船幅 18.9 m	
在 来 船	外 貨	8,400 DWT	10,000 DWT	現在の入港最大船型 が将来の標準船型と なる
		船長 108.0 m	船長 137.0 m	
		吃水 8.1 m	吃水 8.5 m	
		船幅 19.0 m	船幅 19.9 m	
	内 貨	3,400 DWT	4,100 DWT	現在の入港最大船型 が将来の標準船型と なる
		船長 82.0 m	船長 88.3 m	
		吃水 5.0 m	吃水 5.1 m	
		船幅 13.0 m	船幅 14.2 m	

表2-4-2 バタンガス港の船型

		1991年	2010年	備 考
外貿コンテナ船	小型船	----	13,000 DWT	マニラ南港と同じ船 船が将来入港すると した
		----	船長 153.0 m	
		----	吃水 8.4 m	
		----	船幅 23.0 m	
内貿コンテナ船	大型船	----	8,500 DWT	マニラ港と同じ船型 が将来入港するとし た
		----	船長 113.0 m	
		----	吃水 9.0 m	
		----	船幅 19.0 m	
内貿RO/RO 船	小型船	500 GRT	2,000 GRT	フェイズIプロジェ クトで計画されてい る対象船型と同じと した
		船長 56.1 m	船長 96.0 m	
		吃水 3.0 m	吃水 4.4 m	
		船幅 12.3 m	船幅 17.1 m	
在 来 船	外 貿	----	10,000 DWT	マニラ南港と同じ船 型が将来入港すると した
		----	船長 137.0 m	
		----	吃水 8.5 m	
		----	船幅 19.9 m	

2.5 交通インパクト調査及び臨港道路計画

2.5.1 交通インパクト調査

マニラ首都圏における2010年の道路輸送予測交通量に港湾から発生する貨物輸送交通量と旅客輸送交通量を港湾輸送交通量として負荷させるシミュレーションを行った。首都圏内各地区での速度低減量及び港湾輸送交通量の比率を求めて評価を行ったところ、①港湾輸送交通量は首都圏道路交通量の2-3%（中経済成長ケース）を占めていること、②港湾地区での混雑を解消するためには、港湾関連交通をエドサ街路（EDSA）等の幹線道路または計画高架高速道路に直接連絡することによって解決することが判明した。

表2-5-1 港湾関連交通のマニラ市内の都市交通に与える影響

ケース	地 区	予測交通量 (千台・KM/日)	港湾交通量	
			(千台・KM/日)	パーセント(%)
基本ケース 道路予測 交通量	エドサ街路内一般道路	10,746	—	—
	エドサ街路外一般道路	20,600	—	—
	計画高架高速道路	4,701	—	—
	合計	36,047	—	—
港湾交通負荷 中成長ケース エドサ街路外 の通行増大	エドサ街路内一般道路	10,869	123	1.1
	エドサ街路外一般道路	20,764	164	0.8
	計画高架高速道路	5,392	691	14.7
	合計	37,025	979	2.7
港湾交通負荷 中成長ケース 通行増大は現 状拡大	エドサ街路内一般道路	10,863	117	1.1
	エドサ街路外一般道路	20,714	114	0.6
	計画高架高速道路	5,269	568	12.1
	合計	36,845	799	2.2
港湾交通負荷 高成長ケース エドサ街路外 の通行増大	エドサ街路内一般道路	10,914	168	1.6
	エドサ街路外一般道路	20,889	290	1.4
	計画高架高速道路	5,855	1,154	24.5
	合計	37,658	1,612	4.5

2.5.2 臨港道路計画

(1) 臨港道路計画の前提条件

港湾関連交通がマニラ市内の都市交通に与える影響については、前節で述べたとおりである。ここでは、マスタープラン計画年次における、マニラ北港の既設防波堤沿いに計画する臨港道路、マニラ国際コンテナターミナル（M I C T）と南港とを連絡する臨港道路（橋梁）の必要車線数について検討する。

必要車線数の検討にあたっての前提条件は、以下のとおりである。

① トラック1台当たりの貨物量 コンテナ貨物：1台当たり1ボックス 一般雑貨：内買 1台当たり5.67トン 外買 1台当たり9.03トン		
② 年間稼働日数（D） 300日	④ 日変動率（ γ ） 1.4	⑥ 関連車率（ δ ） 0.4
③ 月変動率（ β ） 1.2	⑤ 実車率（ ϵ ） 0.75	⑦ 時間変動率（ σ ） 内買 0.09 外買 0.11

なお、M I C Tと南港とを連絡する臨港道路の計画交通量は、前節2.5.1のシミュレーションで使用した比率により、港湾関連発生交通量を配分した。また、この港湾関連発生交通の全てがM I C Tと南港とを連絡する臨港道路を利用するものと仮定した。

(2) 臨港道路計画

図2-5-1に示すマニラ北港の既設防波堤沿いに計画する臨港道路、M I C Tと南港とを連絡する臨港道路（橋梁）の中経済成長及び高経済成長の場合の必要車線数（往復交通）は、表2-5-2に示すとおりである。

表 2 - 5 - 2 必要車線数及び計画車線数

プロジェクト	中経済成長			高経済成長		
	計画交通量 (台/時間)	車線数		計画交通量 (台/時間)	車線数	
		必要 車線数	計画 車線数		必要 車線数	計画 車線数
既設防波堤 (外、内貿コンテナ埠頭)	1,670	4	6	2,360	4	6
MICTと南港の連絡橋	2,050	4	6	2,960	6	6

注 1) 計画交通量には、船舶の乗降客関連の発生交通量も含む。

注 2) 計画交通量 (台/時間)

$$= \frac{\text{年間取扱い貨物量}}{\text{トラック 1 台当りの貨物量}} \times \frac{\beta \times \gamma}{D} \times \frac{(1 + \delta)}{\epsilon} \times \sigma$$

なお、道路幅員は、長期的な交通量の増加を想定し車線数の増設が可能な道路断面とし、
いづれの臨港道路も、6車線で計画する。

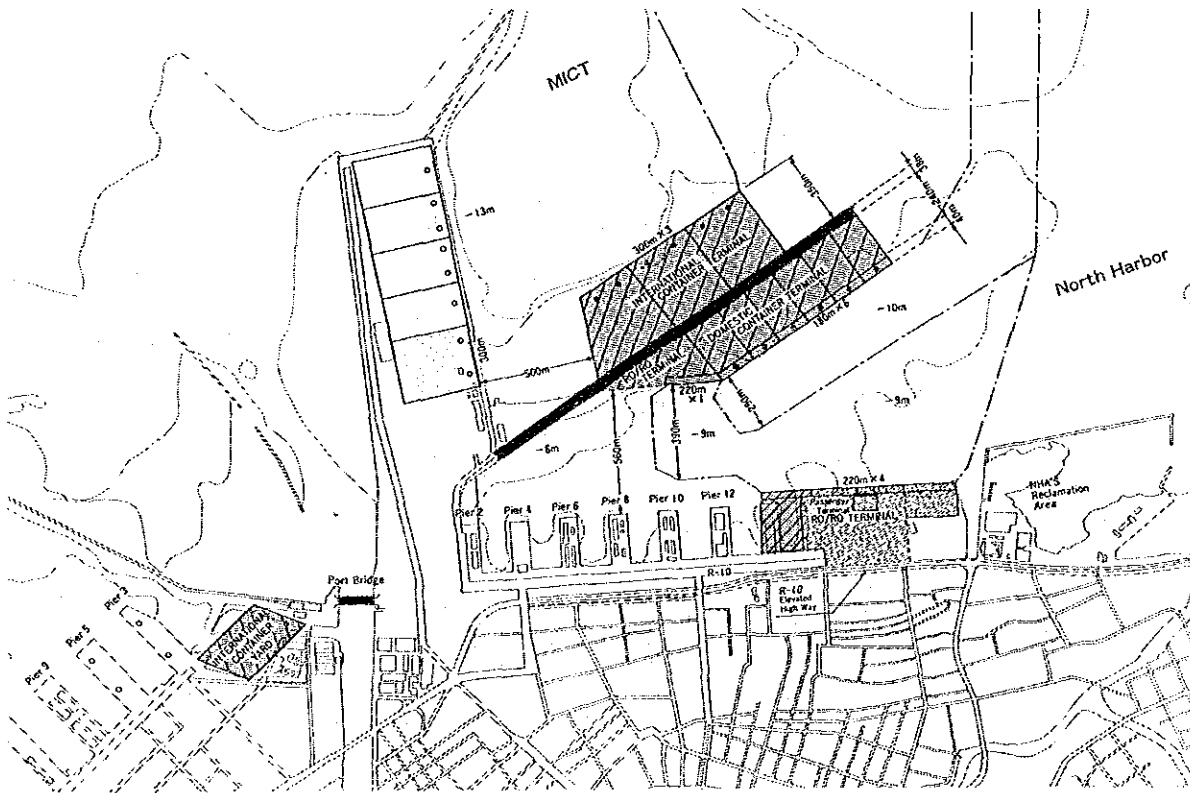


図 2 - 5 - 1 臨港道路計画位置図

2.6 マスタープラン

2.6.1 港湾施設必要量の決定

港湾施設必要量の決定にあたっては、増大するコンテナ貨物は、船型の大型化を考慮し、新たな施設で対応することとし、一般貨物（コンテナ貨物以外の貨物）については、極力既存の埠頭で対応することとした。

(1) 港湾計画の前提条件

港湾貨物量及び旅客数の需要予測、並びに入港船型の大型化傾向の予測については、それぞれ2.3及び2.4において述べたとおりである。港湾計画の前提条件としては、さらに次に示す事項についての前提を置くこととする。

- 1) 最適バース占有率（50%）
- 2) バース前面の波高と出現頻度（0.5m以下、95%以上）
- 3) 航路及び回頭水域の容量（航路幅は船長以上、回頭水域は船長の2倍以上）
- 4) 貨物ハンドリングのための荷役機械の種類

外貿コンテナ：トランスファー・クレーン

内貿コンテナ：ストラドルキャリアー

- 5) ローディング／アンローディングの荷役効率

コンテナ：ガントリークレーン；1基当たり25個／時間

シップ・ギアー；1ギャング当たり10個／時間

一般雑貨：内貿；1ギャング当たり20MT／時間

外貿；1ギャング当たり25MT／時間

- 6) 港湾荷役稼働日数

コンテナ・ターミナル：24時間、365日

在来埠頭：13時間、360日

ただし、バタンガス港においては、防波堤がないなどの自然条件を考慮し年間稼働日数を320日に低減した。

- (2) 必要バース数の推計

必要バース数を推計するための1バース当たりの取扱い能力の算定式は、式2-6-1に示すとおりである。

ただし、ロールオン・ロールオフ船バースの必要数の推計にあたっては、最大便数を1バース当たり3便として、取扱い能力を算定した。

$$\frac{V \times M}{n \times m (H \times D - 2 \times V)} = \text{BOR} \dots (\text{式} 2-6-1)$$

BOR… バース占有率 (0.5)

V … 年間入港隻数

M … 標準船型の1船当たりの平均取扱い貨物量

n … ガントリークレーンの数又はギャング数

m … 荷役効率

H … 1日当たりの稼働時間

D … 年間稼働日数

2 × V … 接岸時間のうち荷役しない時間

(接岸後の荷役開始までの時間と荷役終了後の離岸するまでの時間等)

なお、標準船型1船当たりの取扱い貨物量は、実績値を考慮して定めた。

式2-6-1から、1バース当たりの年間入港隻数(V)が求められる。したがって、1バース当たりの取扱い貨物能力は、式2-6-1で求められた年間入港隻数に標準船型1船当たりの平均取扱い貨物量を乗じる(V×M)ことによって求められる。

目標年次における中経済成長ケースの必要バース数は表2-6-1及び表2-6-2に示すとおり、マニラ港において11バース(外貿3バース、内貿8バース)、バタンガス港において、1バース(内貿1バース)となる。

なお、高経済成長Iケースの必要バース数は表2-6-3及び表2-6-4に示すとおり、マニラ港において20バース(外貿7バース、内貿13バース)、バタンガス港において4バース(外貿2バース、内貿2バース)となる。

表2-6-1 マニラ港バース数の推計（中経済成長ケース）

	1991年 貨物量 (千t)	2010年 貨物量 (千t)	既存施設の 取扱貨物可能量 (千t)	新設施設への 割当貨物量(A) (千t)	新設1バース当たり の取扱貨物量(B) (千t)	新設バース数 (A)/(B)	備 考
コンテナ貨物	11,952	45,150	21,420	23,730	-	11	
外 貨	5,002	22,240	14,500	7,740	2,570	3	-13m岸壁
内 貨	6,950	22,910	6,920	15,990	-	8	
コンテナ船	-	-	6,920	13,750	2,170	6	-10m岸壁
RO/RO 船	-	-		2,240	1,420	2	- 9m岸壁
一般貨物	5,156	6,870	9,570	0	0	-	
外 貨	1,646	2,820	3,890	0	-	-	
内 貨	3,510	4,050	5,680	0	-	-	
合 計	17,108	52,020	30,990	-	-	11	

注) 既存施設の取扱貨物可能量には、オン・ゴーイングプロジェクトの施設が含まれる。

表2-6-2 バタンガス港バース数の推計（中経済成長ケース）

	1991年 貨物量 (千t)	2010年 貨物量 (千t)	既存施設の 取扱貨物可能量 (千t)	新設施設への 割当貨物量(A) (千t)	新設1バース当たり の取扱貨物量(B) (千t)	新設バース数 (A)/(B)	備 考
コンテナ貨物	0	2,940	2,010	1,210	-	1	
外 貨	0	770	1,050	0	-	-	
内 貨	0	2,170	960	1,210	-	1	
コンテナ船	-	-	960	1,210	2,100	1	-10m岸壁
RO/RO 船	-	-		0	-	0	
一般貨物	998	1,760	2,200	0	-	-	
外 貨	54	240	280	0	-	-	
内 貨	944	1,520	1,920	0	-	-	
合 計	998	4,700	4,210	-	-	1	

注) 既存施設の取扱貨物可能量には、フェイズIプロジェクトの施設が含まれる。

表2-6-3 マニラ港の必要バース数（高経済成長Iケース）

外貨コンテナ埠頭	7バース（-13.0m 岸壁）
内貨コンテナ埠頭	10バース（-10.0m 岸壁）
内貨RO/RO埠頭	3バース（-9.0m 岸壁）

表2-6-4 バタンガス港の必要バース数（高経済成長長ケース）

外貨コンテナ埠頭	1バース（-10.0m 岸壁）
外貨雑貨埠頭	1バース（-10.0m 岸壁）
内貨コンテナ埠頭	1バース（-10.0m 岸壁）
内貨雑貨埠頭	1バース（-5.5m 岸壁）

2.6.2 港湾配置計画

マスタープラン対象港のうちマニラ港及びバタンガス港において、その港湾配置計画を決定するため、複数の配置計画案を作成し、総合的見地から比較検討を行なった。

検討結果の概要は、表2-6-5～表2-6-7に示すとおりである。

(1) マニラ港外貿コンテナターミナルの配置計画

マニラ港における外貿コンテナターミナルの配置計画代替案として表2-6-5に示すとおり、5案が考えられた。5案の比較検討に当たり、①静穏度、②建設費、③空間利用、④水域確保の容易性、⑤アクセス、⑥既存施設への影響の6項目を選び、総合的な評価の結果、中経済成長ケースにおいては、マニラ国際コンテナターミナル(MICT)の港内で北港防波堤沿いの箇所、また高経済成長ケースにおいては、マニラ国際コンテナターミナルの港内で北港防波堤沿いの箇所及びマニラ南港の南港防波堤沿いの箇所が最適地とされた。

(2) マニラ港内貿コンテナターミナル及びロールオン・ロールオフ・ターミナルの配置計画

マニラ港における内貿コンテナターミナル、ロールオン・ロールオフ・ターミナルの配置計画代替案として表2-6-6に示すとおり、4案が考えられた。4案の比較検討に当たり、①静穏度、②建設費、③空間利用、④水域確保の容易性、⑤アクセス、⑥用地取得、⑦既存施設への影響の7項目を選び、総合的な評価の結果、中経済成長ケースにおいては、マニラ北港の港内で北港防波堤沿いの箇所、また高経済成長ケースにおいては、北港の港内で北港防波堤沿いの箇所及びスモーキー・マウンテン地区埋立区域地先が最適とされた。

(3) バタンガス港内貿コンテナターミナルの配置計画

バタンガス港における内貿コンテナターミナルの配置計画代替案として表2-6-7に示すとおり、3案が考えられた。3案の比較検討に当たり、①静穏度、②建設費、③空間利用、④水域確保の容易性、⑤アクセス、⑥既存施設への影響の6項目を選び、総合的な評価の結果、フェーズIプロジェクト地の西端からさらに西方に300m離れた地区で、海岸線より海側の箇所を最適とした。

表2-6-5 マニラ港外貿コンテナターミナル配置計画代替案の比較検討

配置計画案 区分	サイトA	サイトB	サイトC	サイトD	サイトE
	静穏度	5	5	3	4
建設費	5 (2)	3	2	4	4
空間利用	3	5	5	3	5
水域の確保性	3	4	5	4	4
アクセス	5	4	5	5	4
既存施設への影響	3	5	5	5	5
総合評価	24 (21)	26	25	25	27
順位	5	2	3	3	1

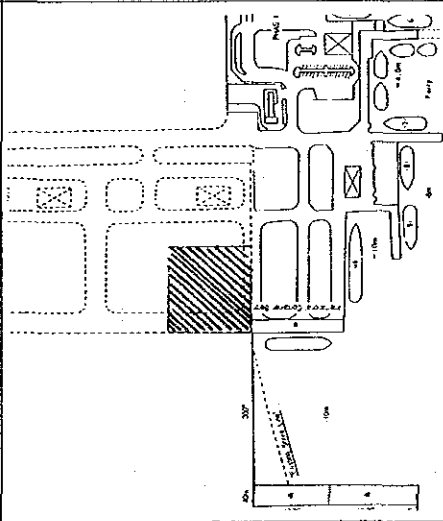
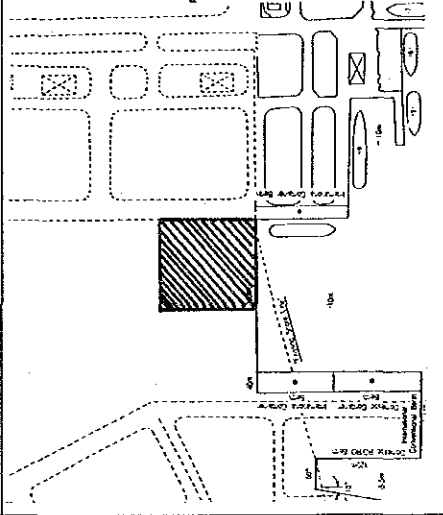
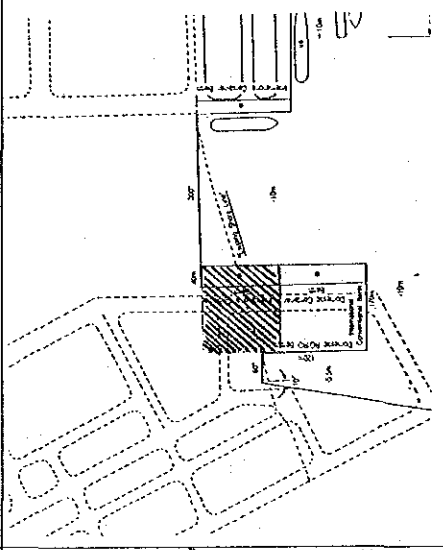
注：1) 評価点は次のとおり。5 (非常に良い)、4 (良い)、3 (平均)、2 (平均以下)、1 (よくない)
 2) 上表の評価は、建設計画の対象となる岸壁が5ないし6バースのときに行なったものである。港灣計画がさらに大きな規模で検討されるときには、当然、総合評価は上表の結果と変わり得る。

表2-6-6 マニラ港内貿コンテナターミナル及びロールオン・ロールオフ・ターミナル配置計画代替案の比較検討

配置計画案 区分	サイトA	サイトB	サイトC	サイトD
	静穏度	5	5	3
建設費	5	3	4	4
空間利用	3	5	4	5
水域の 容量 保水性	3	4	5	4
アクセス	5	3	5	3
既存施設 への影響	2	5	4	5
用地取得 の容易さ	5	5	3	4
総合評価	28	30	28	29
順位	3	1	3	2

注：1) 評価点は次のとおり。5 (非常に良い)、4 (良い)、3 (平均)、2 (平均以下)、1 (よくない)
 2) 上義の評価は、建設計画の対象となる岸壁が5ないし6パースのとくに、港湾計画がさらに大きな規模で検討されるときには、当然、総合評価は上表の結果と変わり得る。

表2-6-7 バタンガス港内貿コンテナターミナル配置計画代替案の比較検討

配置計画案 区分	サイトA	サイトB	サイトC
			
静穏度	5	4	4
建設費	3	4	5
空間利用	4	3	5
水域の 保水性 の容易性	4	5	5
アクセス	5	5	4
既存の 施設への 影響	5	5	5
総合評価	26	26	28
順位	2	2	1

注：1) 評価点は次のとおり。5（非常に良い）、4（良い）、3（平均）、2（平均以下）、1（よくない）
 2) 上表の評価は、建設計画の対象となる岸壁が5ないし6バースのときに行なったものである。
 港灣計画がさらに大ききな規模で検討されるときには、当然、総合評価は上表の結果と変わり得る。