

フィリピン共和国
スービック修理用造船所建設
計画調査報告書

1976年4月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1046565[6]

国際協力事業団	
加入 月日 84. 4. 30	118
登録No. 04086	65.5
	SD

は し が き

日本国政府はフィリピン国政府の要請にもとずき、海外技術協力の一環として、同国のスービック修理用造船所建設計画のフィージビリティ調査を行うことを決定し、国際協力事業団がその調査を実施した。

当事業団は深川勝英氏（運輸省船舶局監理課専門官）を団長とする6名の専門家からなる調査団を編成し、1976年1月19日から2月17日まで同国に派遣し、スービック修理用造船所建設計画についての技術的経済的妥当性の調査を行ったが、この程調査結果の検討をおわり、ここに成果をとりまとめた報告書提出の運びとなった。

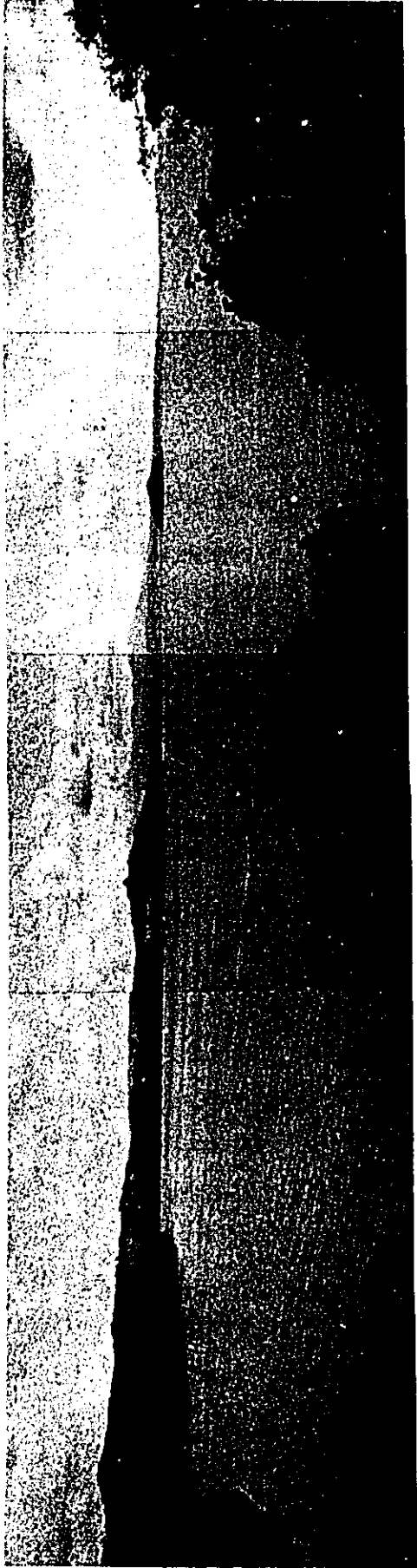
この報告書が海洋国である同国の海事産業発展の一助となり、日本・フィリピン両国の親善友好に一層役立つならば、これにまさる喜びはない。

おわりに、この調査団派遣に際してご協力いただいた関係諸機関及び関係各位に対し厚くお礼申し上げる。

1976年5月

国際協力事業団

総裁 法眼晋作



スービック湾 右湾部が建設予定地、右奥が湾口



建設予定地 - カバガンポイント



建設予定地 - 近景

目 次

1. 序	1
1-1 調査の目的及び経緯	1
1-2 調査団の編成	1
1-3 調査期間及び経路	2
1-4 調査日程及び訪問先	4
2. 所見及び勧告	8
2-1 国民経済上の利益	8
2-2 技術的健全性	8
2-3 財務的健全性	8
2-4 勧告	8
3. フィリピン経済と海運・造船業	10
3-1 フィリピン経済の現状	10
3-2 経済開発計画	17
3-3 金融事情	17
3-4 労働事情	18
3-5 海運の現状	22
4. 造船業の現状と将来	24
4-1 造船業の現状	24
4-2 造船関連工業の現状	26
4-3 政府の造船業・振興策	27
5. 事業計画	30
5-1 事業計画の背景	30
5-1-1 必要性	30
5-1-2 政府の対応策	30
5-2 マーケットスタディ	31
5-2-1 競争力	31

5-2-2	需要予測	32
5-3	計画対象地域の概要	38
5-3-1	立地候補地の比較検討	38
5-3-2	建設予定地の概要	40
5-3-3	評価	46
5-4	施設計画	46
5-4-1	計画規模	46
5-4-2	基本方針	46
5-4-3	施設及び設備の概要	47
5-4-4	工場レイアウト	51
5-5	費用見積	51
6.	建設実施計画	56
6-1	工程計画	56
6-2	建設実施体制	59
6-3	建設工事施工	59
6-4	コンサルタント	60
6-4-1	建設工事に伴うコンサルタント業務	60
6-4-2	コンサルタント料明細	61
6-5.	資金計画	62
7.	事業管理運営計画	64
7-1	管理運営主体	64
7-1-1	フィリピン政府と造船先進国の有力企業との合併	64
7-1-2	新会社の組織	64
7-2	人員計画	64
7-2-1	人員雇用計画	64
7-2-2	訓練計画	67
7-3	公害対策	69
7-3-1	一般	69
7-3-2	公害発生源と処理要領	69
7-4	資材調達	70
7-5	生産計画	71

7-5-1	売上予測	71
7-5-2	コスト予測	71
7-6	財務分析	75
7-6-1	損益予測	75
7-6-2	財務分析	75
7-6-3	FRR分析	85
7-6-4	評価	87
7-7	感度分析	90
7-7-1	一般	90
7-7-2	感度分析	92
7-7-3	評価	93
8.	国民経済的評価	96
8-1	一般	96
8-2	経済分析	97
8-2-1	基本方針	97
8-2-2	計算結果	98
8-3	評価	98
8-3-1	評価の方法及び評価基準	98
8-3-2	評価	102
	巻末資料	103
	参考文献	112

1. 序

1-1 調査の目的及び経緯

フィリピン政府は開発4カ年計画を掲げ、経済の発展を企画しているが、この開発4カ年計画を遂行するために、諸外国の援助を期待している。

現在、フィリピンは、雇用量の増大を同開発4カ年計画の重要テーマとしてとりあげ、労働集約的産業の振興を図っているが、その一環としてルソン島サンバレス州スービック湾のカバンガンポイントに最大30万重量トンの船舶を収容する修繕用ドックの建設を計画し、わが国の援助を要請して来た。

このため政府は、このフィリピン政府の要請に基づき、国際協力事業団から調査団を現地に派遣し、スービック修繕用ドック建設計画のフィージビリティ調査を実施した。

1-2 調査団の編成

調査団の編成は下記の通りである。

団長	深川 勝 英	運輸省船舶局監理課専門官
団員	東島 良 治	" 関連工業課補佐官
	" 岡田 光 豊	" 技術課専門官
	" 上山 典 宏	" 監理課係長
	" 山本 真	財団法人日本造船技術センター海外造船技術協力本部
	" 平井 徳 清	国際協力事業団社会開発協力部

なお、調査にあたってフィリピン側は下記メンバーのカウンターパートを編成し協力した。

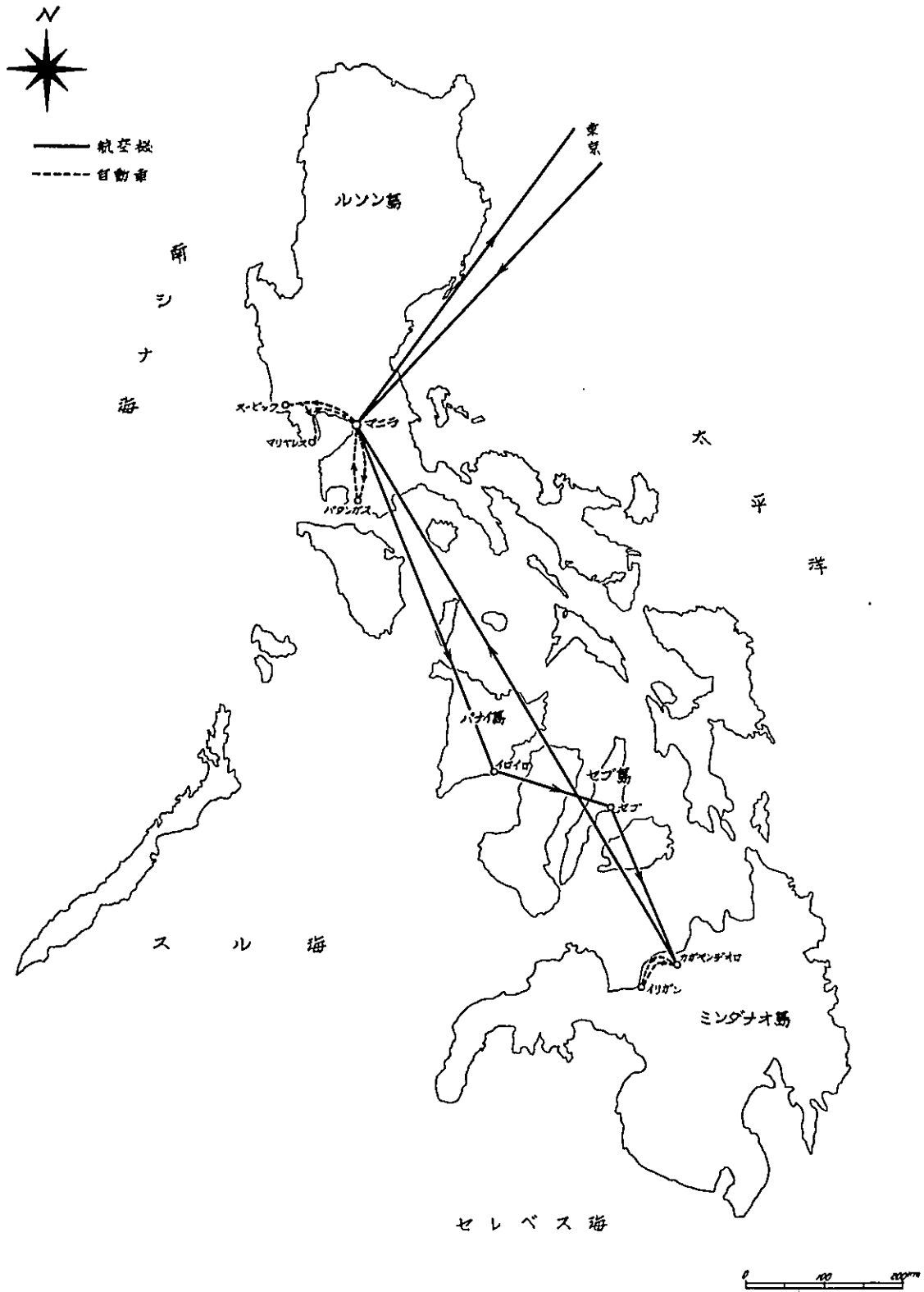
Capt. Victrino A Basco	Deputy Administrator, Planning Maritime Industry Authority (MARINA)
Capt. Hermenigildo Domingo	Director, Shipbuilding, Shiprepair Office (MARINA)
Mr. Abelardo Viray	Director, Manpower Development Office (MARINA)
Lt, Jose Roilo Golez	Director, Shipping Operation Office (MARINA)
Cdr, Casiano Mendoza	Director, Research & Statistics Office (MARINA)
Atty, Procopio Vergel de Dios Jr.	Chief Legal Counsel, Board Secretary (MARINA)
Mr. Manuel Salientes, Jr.	Development Management Staff Office of the President (DMS)

1 - 3 調査期間及び経路

調査期間： 昭和51年1月19日(月)～昭和51年2月17日(火)(30日間)

調査経路： 次頁に示す調査経路図のとおり

調査経路図



1 - 4 調査日程及び訪問先

月 日	訪 問 先	備 考
1月19日(月)	東京 9:20発(JL 741便) Manila 12:40	JICA マニラ海外事務所吉田所長 と打合せ
1月20日(火)	在フィリピン日本大使館 MARINA (Maritime Industry Authority)	高橋書記官及び経済協力 mission と打合せ Administrator Tanseco 表敬訪問 Counter Part (Capt. Basco等)と 調査日程等打合せ
1月21日(水)	MARINA DMS (Development Management Staff Office of the President) NEDA (National Economic and Development Authority)	Capt. Domingo等と海運造船業の現状 と将来について質疑応答及び資料要求 Mr. Salientes, Jr等とフィリピン経 済の最近の動向について質疑応答及び 資料要求 Deputy Director General A. M. Locsin等と懇談
1月22日(木)	MARINA	需要予測等について質疑応答及び資料 要求
1月23日(金)	MARINA	立地条件及び建設計画等について質疑 応答及び資料要求
1月24日(土)	PPA (Philippine Port Authority) CDCP (Construction & Development Corporation of the Philippines)	貿易量見通し及び港湾開発計画等につ いて質疑応答及び資料要求 現地土建業者と土木及び建築の現状に ついて質疑応答及び調書作成依頼
1月25日(日)	休 養	
1月26日(月)	Subic Site 調査 (Manila Subic) Subic 市役所 地区変電所	Capt. Domingo 気象観測所視察、Site 付近住民より 状況聴取 Mr. Dongal Guevara 市長より現 地意向等聴取 Mr. M. B. Paguio より電力供給の現 状と将来計画聴取

月 日	訪 問 先	備 考
1月27日(火)	Olongapo 市技術専門学校 (Subic Mariveles) BASECO (Bataan Shipbuilding & Engineering Co.) EPZA (Export Processing Zone Authority)	工場視察及びアンケート調査 Mr. Manriquez に現状と見通しにつき質疑応答
1月28日(水)	Mariveles ~ Manila Meeting	
1月29日(木)	Manila 12:30 発 (PL 137便) Iloilo 13:30 着 PNB (Philippine National Bank) IDECO (Iloilo Dock & Engineering Co.)	Capt. Domingo 随行 フィリピン金融事情等について懇談 建造及び修繕の現状を聴取した後工場視察アンケート調査
1月30日(金)	Iloilo 7:15 発 Cebu 8:00 着 Cebu Shipyard ISECOR PNB	建造及び修繕の現状を聴取した後工場視察アンケート調査 視察 懇談
1月31日(土)	Cebu 11:15 発 Cagayan de Or. 12:05 着 PSC (Philippine Sinter Co.)	建設の現状及び将来計画につき意見聴取後現場視察
2月 1日(日)	Cagayan de Or. ~ Iligan NSC National Steel Co.)	発電所見学 NSC 工場長と懇談
2月 2日(月)	NCS (National Steel Co.) Iligan Cagayan de Or. PICMAW (Philippine Iron Construction & Marine Works, Inc.)	工場長に説明を受けた後工場視察 船舶修繕及び造船計画等の意見聴取後工場視察 アンケート調査

月 日	訪 問 先	備 考
2月 3日(火)	Cagayan de Or. 16:55 (PL 146 便) Manila 18:15 着	
2月 4日(水)	MARINA	現場視察後の質疑応答 要求資料の確認
2月 5日(木)	MARINA ADB (Asia Development Bank) 在フィリピン大使館	資料整理及び打合せ フィリピンにおける Project の状況 及び評価 等について意見交換 沢木大使表敬訪問
2月 6日(金)	Toyo Construction Co. MARINA	依頼資料の確認及び意見聴取 資料整理及び打合せ
2月 7日(土)	Manila Batangas Dynamarine Co. POACO 酸素工場	将来計画等意見聴取后現場視察 視 察
2月 8日(日)	休 養	
2月 9日(月)	DPWTC (Department of Public Works, Transportation & Communication)	Mrs. Landicho 等に本計画の経済分 析等について質疑応答及び資料要求 土木関係工事内容検討
2月10日(火)	マニラ周辺関連工業視察 EEI (Engineering Equipment Inc.) AG & P (Atlantic, Gulf & Pacific Co.) EIS (Engineer Island Shipyard) HPI (Horiron Philippines Inc.)	鋳物、機械加工 " 視察 土建工事 Mr. Virag 随 行 船用エンジン等修理 鋳物、機械加工 設備費関係検討
2月11日(水)	MARINA PTC (Philipino Telephone Co.) Magsaysay Lines Inc.	資料分析及び打合せ Subic 周辺における通信の現状と将 来計画について意見聴取 Capt. M.K. Alfelor よりフィリピ

月 日	訪 問 先	備 考
2月12日(木)	JETRO MARINA	ン外航船の修繕実態及び将来の見通し等について意見聴取 フィリピンに於ける経済事情等について意見聴取 資料分析及び打合せ
2月13日(金)	MARINA NPC (National Power Co.) 本調査団主催感謝パーティー (於 Swiss Inn)	会議室にて設備費等検討 Subic 周辺における電力供給の現状と将来計画等について意見聴取
2月14日(土)	在フィリピン日本大使館	高橋書記官へ中間報告
2月15日(日)	休 養	
2月16日(月)	大使公邸 MARINA	沢木大使へ中間報告 フィリピン側へ中間報告
2月17日	PHILSA (Philippine Shipbuilders Association, Inc.) マニラ 14:30 発 (JL 746便) 東 京 20:40 着	会長の Cap. B.P. Mata より船舶修繕業の現状及び本プロジェクトに対する意見聴取

2. 所見及び勧告

2-1 国民経済上の利益

フィリピンは約7,000の島からなる海洋国であり、海上輸送に依存する割合が高いにもかかわらず、海運造船業は大巾に立遅れている現状である。現在フィリピンにおいては、1万G.T以上の修繕ドックが一基あるのみで、フィリピンに出入港する外航船の修繕の多くは海外のドックに依存しており、これら船舶の円滑な運航を図るためにも、ドックの整備が必要である。

一方、フィリピン政府は開発4カ年計画を策定し、雇用の増大地域開発と工業化、外貨獲得（節約）等の諸施策を掲げているが、典型的な労働集約型産業であり、かつ外貨獲得（節約）効果の高い本プロジェクトは、この施策のそれぞれに該当し、フィリピン経済の発展に寄与するものと判断される。

フィリピン経済の貢献度を評価するためにERR（Economic Rate of Return）を計算したところ約25%とかなり高い数字を示した。

2-2 技術的健全性

本プロジェクトはマーケットを広く国内及び海外に求めるため国際競争力をつける必要があり、このためには世界的レベルの技術力と効率の高い経営力を要求される。

一方、フィリピンの造船業界の現状をみると、未だこの分野において十分なポテンシャルを有していないと判断されるが、本プロジェクトの実施にあたっては、この分野に豊富な経験と技術力を有する先進造船国の有力企業が参画し、経営、技術、マーケティングの面で援助を行なうことになっており、今後、経営、技術等の面での改善が期待できるので、特に支障となる点はない。

2-3 財務的健全性

本プロジェクトは初期投資の回収に17年余、累積赤字の解消には10年を必要とする等、財務分析の結果からは収益性は高いとは云えないが、大型ドック、岸壁等耐用年数の長い設備を使用すること、国民経済への貢献度が高いこと等を勘案すると、長期借入金の返済が可能であれば、一応健全であると云えよう。

2-4 勧告

(1) 本プロジェクトの運営は、政府出資会社により行なわれるが、経営形態は独立採算で私企業的形態をもって運営される方針である。

経営分析の結果を私企業的経営上の立場からみると、経営上の諸数値は決して満足できるものではない。本プロジェクトを運営していくためには、新会社のたゆまぬ経営努力が必要であるほか、政府の積極的支援が必要である。

- (2) 本プロジェクトの実施にあたっては、長期低利の資金導入が不可欠である。特に操業開始後の数年間には、相当量の借入金を必要とし、借入金の返済及び借入金金利の支払いは市中金利が高いこともあって、経営を圧迫する大きな要因になっている。このため政府は長期・低利の設備資金の確保については勿論のこと、運転資金についても低利な資金を入手できるよう配慮する必要がある。
- (3) 本プロジェクトの需要はマクロ的にみた場合には十分であるが、景気の変動によって工事量の繁閑を生じる。これに対処するため将来、他の類似プロジェクトにみられるように、本プロジェクトの有する機能を生かした副業、例えば、海洋構造物、橋梁、大型圧力容器等の生産を行なうことを検討すべきである。
- (4) 本プロジェクトにおいては、工具及び技術者の養成、訓練は新会社を中心に行なう計画であるが、これを実施するにあたっては、専門技術は勿論のこと管理手法の習得に重点を置いた訓練を実施する必要がある。

なお、長期的にはフィリピン国における中小型船を含めた船舶修繕業の国民経済への寄与の大きさを考えるとき、船舶造修関係技術者の Grade Up が勘要であるので、大学、高等学校等に造船コースを設置し、優秀な指導陣を配備し技術者の教育及び養成のための基盤強化を図ることが望ましい。

(5) 関連産業の育成

船舶には多種の機器類が搭載されており、特に船舶の修理業務は短期間のうちに効率よく処理される必要があるため、航海計器等特殊機器の修理体制を整備すると共に部品の製造、機械加工等を行なう専門関連企業の育成、整備を積極的に推進することが望ましい。

また、船舶の修理業務に伴なう廃油処理等の特殊の業務については、需要量を勘案しつつ専門の処理企業を育成、整備することが望ましい。

(6) 関連インフラの整備

本プロジェクトの実施に関連して、道路、電力、水及び通信等のインフラストラクチャーの整備が必要であるが、現段階では、整備費用の分担、整備実施主体が明確になっていない。インフラストラクチャーの整備は、工場建設計画に大きな影響を与えるので、建設計画に合せタイムリーに実施される必要がある。

なお、計算によれば、本プロジェクトに必要なインフラストラクチャー整備の費用は約百万ドル（3億円）である。

3. フィリピン経済と海運、造船業

3-1 フィリピン経済の現状

フィリピン共和国は、人口約4,200万人を有し、面積は約30万平方キロメートルで、日本の本州と北海道を合わせた程度の広さで約7,000にのぼる島々から構成されている。

フィリピンの経済は甘麻、コブラ、ココナッツ等の農作物及び木材、銅、鉄、マンガン、クローム等の一次産品の輸出によって支えられていると云えるが、石油危機に端を発する世界的な不況は、木材、銅等の輸出の不振、価格の低落を招く結果となり、加えて原材料価格の上昇等により工業生産の拡大が阻止され、国家経済開発庁(NEDA: National Economic Development Authority)の発表によれば、GNPの成長率は1973年には輸出の好調により一時的に7%台に上ったものの、1974年以降は再び6%前後に戻り、過去10年以上にわたって4~6%台のいわば低成長に終始してきたものと云える。

GNPの部門別の内訳は表3-1の通りである。

一方、原油価格の高騰とそれに伴う各種輸入物資の価格上昇、いわゆる輸入インフレは物価水準押し上げの大きな要因となって、国内物価を上昇させ、1974年においては、卸売物価で54.5%、消費者物価で39.8%の高い物価上昇率の伸びを示した。

卸売物価指数の推移は表3-2の通りであり、消費者物価指数の推移は表3-3の通りである。

次に、フィリピンの貿易収支において恒常的な大巾赤字の解消は1970年代に入ってからかなり改善され1973年には一時、黒字を計上するに至ったが、1974年以降石油及び工学原材料価格の上昇に伴う輸入額の増加により再び赤字に転落し、1975年は約10億USドルの赤字が予想され、貿易外収支の黒字分を差し引いても経常収支は約5億USドルの赤字となる模様である。

これに対して、政府ベースの借款賠償及び資本の流入は1974年で約2億7千万USドルにのぼり、国際収支の赤字を外国からの借款であてているのが現状であるといえる。

フィリピンの国際収支の推移は表3-4の通りである。

最近のフィリピンにおける貿易動向のうち、輸出については、ココナッツ油、砂糖、銅バナナ等の主要輸出商品の価格が1973年以降一時的に上昇したことにより、輸出は伸びたものの、ココナッツ油、銅の市況が1974年年央から軟化して価格が低落し、結果として、1975年の輸出は前年を約20%程度下回ることが予想される。

一方、輸入は、原油をはじめとして工業原材料等の価格の高騰により、1974年の輸入額は前年の2倍以上となり、1975年も引き続き輸入は増大の傾向にある。

最近の輸出の推移を表3-5に、又、輸入の推移を表3-6に示す。

表 3-1 GROSS NATIONAL PRODUCT, NATIONAL INCOME AND NET DOMESTIC PRODUCT BY INDUSTRIAL ORIGIN, CY 1967-75
(At 1967 Prices in Million Pesos)

INDUSTRY/ITEM	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975 ^{p/}	構成比
1. Agriculture, Fishery & Forestry	7775	8301	8822	8904	9028	9141	9306	9626	9970	29.1
2. Mining and Quarrying	348	407	468	558	650	683	730	734	835	2.4
3. Manufacturing	4274	4570	4811	5169	5608	5938	6527	6755	7123	20.8
4. Construction	892	752	809	667	782	1001	925	1064	1271	3.7
5. Transportation, Communication, Storage and Facilities	928	968	999	1035	1076	1118	1298	1384	1474	4.3
6. Commerce	3601	3791	3935	4122	4257	4450	4972	5177	5540	16.2
7. Services	5520	5788	6001	6208	6452	6661	7145	7653	8057	23.5
NET DOMESTIC PRODUCT at factor cost	23338	24577	25845	26663	27853	28992	30903	32413	34270	100.0
8. Net Factor Income from Abroad	(298)	(388)	(254)	(489)	(340)	(400)	(200)	86	155	
NET NATIONAL PRODUCT OR NATIONAL INCOME	23040	24189	25591	26174	27513	28592	30703	32499	34425	79.6
9. Indirect Taxes net of Subsidies	2003	2068	2051	2689	3027	3113	3367	3617	4084	9.4
10. Capital Consumption Allowance	2279	2563	2894	3246	3662	3977	4345	4539	4754	11.0
GROSS NATIONAL PRODUCT	27322	28820	30536	32109	34202	35682	38415	40655	43263	100.0
対前年比成長率 (%)		5.5	6.0	5.2	6.5	34.3	7.7	5.8	6.4	

p/ Preliminary

Source: NEDA

表3-2 General Wholesale Price Index for Manila 1966-1975
(1965 = 100)

Period	All Items		Food	Beverages & Tobacco	Crude Materials Inedible	Mineral Fuels	Animal & Vegetable Oils & Fats	Chemicals	Manufactured Goods	Mach & Transp. Equipment	Misc. Mftd. Articles n.e.s.
1965	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1966	104.3	4.3%	110.5	101.7	99.0	103.1	89.6	100.3	101.1	100.9	101.0
1967	107.0	2.6	114.0	107.0	104.7	103.3	98.3	102.1	100.9	101.6	102.7
1968	109.9	2.7	115.1	110.1	115.9	103.3	114.7	102.1	101.7	103.6	104.2
1969	111.4	1.4	116.0	110.6	116.5	104.5	101.8	102.6	105.3	110.9	106.6
1970	137.7	23.6	141.6	123.6	141.9	129.2	153.5	135.4	136.3	136.8	127.0
1971	159.3	15.7	176.8	130.8	153.1	151.6	141.6	151.1	148.9	158.5	139.6
1972	175.4	10.1	204.2	141.5	156.0	165.0	120.7	164.4	160.0	170.7	159.9
1973	218.4	24.5	234.1	160.1	233.0	188.1	266.7	203.8	226.8	190.4	196.4
1974	337.5	54.5	341.9	182.7	392.5	413.9	530.1	340.2	348.1	233.5	301.7
1975											
Jan.	348.0		381.8	204.1	300.7	446.9	318.7	390.9	354.4	285.6	314.6
Feb.	348.8		384.8	204.1	296.7	446.9	293.6	391.4	358.3	287.9	314.0
Mar.	349.1		388.5	204.1	285.2	446.9	279.8	394.9	360.9	288.4	317.6
Apr.	351.9		392.7	224.4	284.6	446.9	270.0	393.5	362.5	288.7	320.1
May	348.2		385.3	224.4	267.6	488.0	230.3	384.9	360.2	288.8	321.1
June	343.0		371.4	226.4	260.5	448.0	209.6	384.6	366.9	292.2	321.6

Source: Central Bank

表 3-3 Consumer Price Index for the Philippines, 1966-75
(1965 = 100)

Year	All Items	対前年伸び率	Food	Clothing	Housing and Repairs	Fuel, light and water	Miscellaneous
1965	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
66	104.8	4.8	106.1	105.8	102.1	103.0	102.6
67	110.6	5.5	113.7	111.9	104.5	103.6	106.2
68	113.0	2.2	115.5	115.8	108.4	103.1	109.9
69	114.5	1.3	116.8	118.7	109.7	104.3	111.7
70	131.5	14.8	134.0	140.9	116.0	127.7	129.3
71	160.2	21.8	173.2	165.6	121.7	152.8	143.1
72	173.4	8.2	189.1	189.0	126.9	156.5	150.9
73	194.5	12.2	123.7	227.6	133.5	173.2	164.2
74	271.9	39.8	305.5	328.2	146.2	312.8	214.2
75	294.6		329.3	366.1	148.7	340.7	236.5
January	291.4		323.5	365.4	148.3	338.2	237.8
February	289.4		319.3	367.5	148.6	337.8	238.3
March	288.5		317.3	369.8	148.9	336.8	239.5
April	289.2		317.5	370.7	148.9	339.3	241.0
May	288.4		315.7	374.3	149.1	342.4	241.0
June	290.5		316.0	375.1	150.4	347.9	246.9
July	292.8		319.2	375.7	150.6	350.1	248.4
August	294.7		321.5	382.0	150.3	349.0	249.7
September	293.8		319.8	382.5	150.5	349.5	250.4
October	294.2		319.3	387.4	150.4	347.2	251.3
November							

Source: Central Bank

表3-4 BALANCE OF PAYMENTS OF THE PHILIPPINES
1966 to 1975
(million U.S. dollars)

ITEM	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975 ^{p/}
A. Goods & Services										
Exports, f.o.b.	828	848	876.17	874.61	1082.78	1147.9	1138.02	1871.36	2693.85	2210
of which non-monetary gold			18.46	19.99	21.08	19.4	29.01	103.46	74.31	
Imports, f.o.b.	-853	-1150	-1150.22	-1131.49	-1090.12	-1186.0	-1259.96	-1596.62	-3143.26	3230
Trade Balance	-25	302	-274.05	-256.89	7.34	-38.1	-121.94	274.74	-449.41	-1020
Transp. & mdse. insurance	)	)	- 79.66	- 93.85	91.24	- 77.0	- 87.39	- 154.11	- 271.20)
Travel	)	)	- 19.84	- 10.65	67.48	37.6	97.88	- 61.40	- 41.06)
Investment income	)	)	- 97.46	- 77.94	- 129.73	- 101.1	- 125.13	- 113.39	- 54.71)
Services rendered to U.S. mil.	)186	) 32	95.68	58.89	30.60	36.1	40.92	41.64	44.27)
Pensions from US govt.	)	)	58.93	62.27	63.75	69.0	71.47	74.21	78.01)
Private transfers	)	)	32.02	43.35	29.19	34.2	80.69	94.20	122.76)
Others	)	)	- 9.89	- 8.36	- 18.63	17.0	19.18	164.97	208.72)
Total A	165	- 270	- 294.27	- 283.18	- 55.92	- 22.3	- 24.32	443.66	- 280.50	- 527
B. Official Grants & Long-Term Capital										
Reparations from Japan	)	)	27.43	35.30	13.10	26.4	20.65	45.00	40.48)
Other grants	)	)	15.82	13.60	13.38	4.9	15.15	32.34	29.80)
Private loans	)-43	)194	105.60	82.45	89.52	- 34.4	- 17.03	- 5.10	31.56)
Official loans	)	)	36.10	14.09	41.36	69.8	160.59	77.15	110.29)
Other private capital	)	)	- 2.73	7.35	- 24.30	- 3.3	- 21.91	64.49	59.90)
Other official capital	)	)	2.10	- 1.75	- 1.75	-	- 3.85	1.69	-)
Total B	-43	194	184.32	151.04	131.31	62.8	153.60	212.19	272.03	167
C. Private Short-Term Capital & Net										
Errors & Omissions)))
Private short-term capital	)-58	) 50	174.17	57.87	75.88	91.7	55.75	74.65	193.96	)-140
Net errors & omissions	)	)	- 112.68	- 62.27	- 147.18	- 142.5	- 106.96	- 66.06	- 75.59)
Total C	-58	50	61.49	- 4.40	- 71.30	- 50.8	- 51.21	8.59	118.37	-140
D. Allocation of SDPs										
	-	-	-	-	18.48	16.6	16.43	-	-	-
E. Over-all Position (A to D)										
	60	- 26	- 48.46	- 136.54	22.57	6.3	94.50	664.44	109.90	-500
F. Monetary Movements										
Net IMF accounts			55.00	-	13.75	21.0	6.80	- 20.62	- 10.62	
Central Bank liabilities			- 32.95	67.37	58.50	3.6	- 63.58	- 85.40	190.24	
Special drawing rights			-	-	-	-	- 21.92	- 2.59	4.54	
CP foreign exch. assets (increase -)			19.49	23.31	- 118.97	- 113.8	- 147.76	- 507.61	- 460.92	
Commercial banks foreign exch. assets (increase -)			- 6.04	16.71	3.71	- 23.2	- 37.45	- 205.86	- 96.86	
Commercial banks' liabilities			14.08	11.72	31.77	116.8	173.03	127.01	272.80	
Monetary gold			- 1.12	16.43	- 11.33	- 10.7	- 3.62	- 30.63	-	
Total F			48.46	136.54	- 22.57	- 6.3	- 94.50	- 664.44	- 109.90	

Source: Central Bank

p/ Preliminary estimate

表 3-5 TEN PRINCIPAL IMPORTS OF THE PHILIPPINES
1966 to 1975
(Value in Thous. U.S.\$)

COMMODITY	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975 ^{p/}
1. MACHINERY OTHER THAN ELECTRICAL	151337	228991	238492	258433	235218	255118	239930	296044	422072	665300
2. MINERALS, FUELS, LUBRICANTS & RELATED MATERIALS	84095	93675	105781	106726	118948	141233	148825	187604	653378	776300
3. BASE METAL	83988	105925	109723	116280	144410	90726	112450	150447	295669	201700
4. TRANSPORT EQPTS	109908	130314	143927	124883	106040	122173	123691	102313	265329	263400
5. CEREALS & CEREAL PREPARATION	52768	84882	40733	38055	32527	65098	84253	111178	154945	162600
6. ELECTRIC MACHINERY & APPARATUS, APPLIANCES	35952	47074	60647	60244	59209	66286	54008	70761	105335	167200
7. TEXTILE FIBERS	34909	29070	49520	41813	40174	48836	45754	60344	88685	80900
8. EXPLOSIVES & MISC. CHEMICAL MATERIALS & PRODUCTS	30670	36064	38450	41666	49755	56366	54345	80097	113779	109600
9. CHEMICAL ELEMENTS & COMPOUNDS	22338	26215	33926	34483	36743	39866	48199	75368	216106	142500
10. DAIRY PRODUCTS, EGGS & HONEY	28634	29390	34904	37373	32403	38497	45564	45197	74464	-
11. OTHERS	218168	250591	294115	271530	234693	261760	272574	416665	751582	
TOTAL	852772	1062191	1150218	1131486	1090120	1185959	1229593	1596618	3143260	

Source: Central Bank Statistical Bulletin

p/ Preliminary estimate

表3-6 TEN PRINCIPAL EXPORTS OF THE PHILIPPINES
1966 to 1975
(Value in Thous. U.S.\$)

COMMODITY	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. COPRA	157163	129435	123029	87295	80077	114040	110480	155766	139784	169300
2. SUGAR	132988	141736	144048	148796	187653	212348	208639	274718	737365	585900
3. LOGS & LUMBER	204726	212187	216630	225988	249766	225907	174444	338965	246389	153900
4. COPPER CONCENT- RATES	74635	74924	89249	132810	185190	185135	190867	275246	393184	202900
5. COCONUT OIL	74509	59274	77311	50565	95585	103451	84269	151083	380732	223900
6. DESSICATED COCONUT	17713	17046	24605	16146	19449	20741	17551	32456	60300	32100
7. GOLD	-	-	-	-	-	7942	26898	103454	74309	52400
8. BANANAS	19	34	6	1346	4954	15389	24326	27831	45479	72900
9. PINEAPPLE	8910	1011	18838	17225	21298	19683	19552	19696	30625	35200
10. ABACA	18689	14712	11209	14279	15342	12989	12974	19631	37533	-
11. OTHERS	138843	161997	152790	160151	202288	218806	235544	477469	579289	-
TOTAL	828195	821456	857715	854601	1061702	1136431	1105544	1886315	2724989	-

p/ Preliminary estimate

Source: Central Bank Statistical Bulletin

3-2 経済開発計画

経済開発計画は、4ヶ年開発計画のローリングプランとして毎年検討、改訂されている。現在の4ヶ年開発計画(1974-77年)の中においては、労働集約的産業の振興を開発の一つの柱としており、その産業政策の基本方針として

- ① 雇用機会の増大
- ② 国産原材料を使用した製品の輸出振興並びに従来の輸出製品の付加価値の増大
- ③ 関連分野の裾野の特に広い中間製品及び資本財産業の開発の促進
- ④ 地域開発を促進するための産業の各地域への分散

以上の4項目を掲げており、又、特に工業の分野において、自動車工業、オートバイ産業、造船業を振興し、あわせてそれら工業の地域分散することを企図している。この中、造船業については次のように提言している。

"The industrial plan also lays emphasis on the development of engineering goods industries, including ship construction and repair in the next few years"

このため、内航海運の近代化のために大統領令により、Maritime Industry Authorityを設置し、海事産業開発10年計画(Ten-Year Maritime Industry Development Program)を作成し、老朽船の近代化をこの4年計画の期間中にスタートさせるよう作業を進めている。又、BOI(Board of Investment)に登録された造船所及び修理業者はフィリピン国内で生産されていない船用機器類の輸入関税を免除することが規定されている。

3-3 金融事情

フィリピンには、政府系商業銀行として、フィリピン国立銀行(Philippine National Bank)及びフィリピン開発銀行(Development Bank of the Philippines)の2つがあり、その他国家投資開発公社(National Investment Development Corp.)及びフィリピン民間開発会社(Private Development Corporation of the Philippines)等の政府系銀行が、政策金融を行なっている。市中銀行は最大手のPhilippine Commercial & Industrial Bankをはじめ全部で30行ある。

長期金融は主として、フィリピン開発銀行、600の農村銀行、フィリピン民間開発会社(PDCP)、国家投資開発公社(NIDC)、バンコム開発会社等に頼っている。このうち、NIDC、PDCP、バンコム開発会社の3機関が合併の生産会社の拡張近代化のための長期金融と商業銀行への短期貸付けを行なっている。

貸出金利は次の通りである。

商業銀行貸出金利	無担保	14%
	担保付	11~14

当座貸越	13%
フィリピン開発銀行（期間5～10年）	4～12
フィリピン民間開発会社（期間3～12年）	11.75

政府ローンは、フィリピンの開発銀行、国立銀行等の政府系金融機関がそれぞれの定款、関係法規の範囲でパイオニア企業その他登録企業が提出する資金援助申請に対し優先度を定め資金援助を図っている。

外資系企業は1968年の法規制により、外資比率33.3%以上の外資系企業の中・長期資金としてフィリピン中央銀行、フィリピン開発銀行からの政府資金を融資することは禁止されていることなどから一般に国内での資金調達はずかしいと考えられている。

3-4 労働事情

フィリピンの労働者は一般的に勤勉で量的・質的にまず問題がないと評価されている。しかし、監督者（組長）エンジニア層については、国全体の（特に理工科系）教育水準の低さ、経験が少ないこと等により障害となる点が多く、質・量共に問題が多いと思われる。

雇用形態は、本雇いと臨時雇いに区分されるが、本雇いを解雇することは一般的に困難のようである。賃金は未熟練工1-8~10ペソ/日、熟練工10~20ペソ/日、職員は月給制で500~2,000ペソ/月と大きく巾がある。政府は最低賃金法により、8ペソ/日の最低賃金を規定しており、これが給与の一つの基準になっているようである。なお、この他に、政府は50~15ペソ/月のインフレ手当及び年末（クリスマス）に給与1ヶ月分のボーナスを支給することを勧告している。

業種別の賃金指数の推移を表3-7に、熟練工、未熟練工別の賃金指数の推移を表3-8に示す。前述の通り、消費者物価の上昇は1974年に例をとれば40%近い伸び率となっており、一方、賃金指数は1974年は10%前後に留まっており、国内のこうした大幅インフレは労働者の実質賃金を大幅に引き下げることとなっている。

失業率は、1975年現在で平均5.3%という数字が発表されているが、実質はこれを上回るものと推定されている。失業率が特に高いのは、都市の若年者層と云われており、逆に熟練労働者は不足している現状である。政府は失業者の増加を防ぐために、労働集約型の企業の育成に努めている。なお、雇用動向の需給の見通しは表3-9の通りである。

教育訓練機関としては次の3種類がある。

- ① 公立2～4年制職業技術学校（高校、大学）
- ② 私立 " " （ " " ）
- ③ 労働省 Man Power Skill Training Center

U.P（フィリピン大学）等一部の学校を除いては、いずれも生徒数が多く、設備が貧弱

表 3-7 Index of Average Monthly Earnings of Salaried Employees and Wage Earners
in Selected Non-Agricultural Industries in the Philippines
by Industry Division, 1966-74
(1965 = 100)

Year	No. of Workers	All Workers			Mining and Quarrying		Manufacturing		Electricity, gas & heat, water & sanitary service		Commerce		Transport and Communication	
		SE	对前年 伸比率	WE	SE	WE	SE	WE	SE	WE	SE	WE	SE	WE
1965		100.0		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
66	197981	105.1	5.1	110.4	98.5	108.4	105.1	108.2	122.4	113.3	104.1	108.4	102.1	113.2
67	199361	112.2	6.8	116.8	92.4	124.3	111.7	113.9	133.8	119.8	104.3	114.0	106.5	112.1
68	205258	112.2	0	117.4	97.6	127.3	115.4	115.7	144.7	118.5	107.3	111.2	110.8	115.6
69	207440	117.5	4.7	122.3	104.3	134.8	122.4	120.4	147.1	128.1	112.5	111.1	114.9	117.3
70	208387	123.0	4.7	131.5	104.1	138.0	132.9	136.4	150.0	137.5	124.8	122.3	119.0	123.7
71	211106	132.3	7.6	142.1	114.2	155.8	146.2	155.6	151.5	141.4	135.3	123.3	128.1	128.5
72	216773	141.6	7.0	156.9	119.6	168.3	156.3	174.2	163.6	154.0	147.6	147.1	138.1	148.5
73	224027	157.3	11.1	176.1	135.3	184.3	173.4	190.4	181.0	181.5	164.8	162.7	148.2	167.1
74	228654	171.8	9.2	198.6	148.4	208.4	181.4	201.2	197.0	204.2	186.1	197.2	161.4	184.6

SE - Salaried employees

WE - Wage earners

Source: Central Bank

表 3-8 Wage Indices^{1/}/1966-75
(1965 = 100)

Year	Nominal Wages ^{2/}				Real Wages ^{3/}	
	Skilled Labour	对前年伸率	Unskilled Labour	对前年伸率	Skilled Labour	Unskilled Labour
1965	100.0		100.0		100.0	100.0
66	105.0	5.0%	107.3	7.3%	99.6	101.8
67	109.9	4.7	112.3	4.7	98.1	100.3
68	118.7	8.0	125.0	11.3	103.6	109.1
69	125.0	5.3	130.9	4.7	106.9	112.0
70	132.8	6.2	145.2	10.9	99.3	108.5
71	139.7	5.2	155.0	6.7	91.3	101.3
72	146.6	4.9	164.3	6.0	86.8	97.4
73	154.4	5.3	168.7	2.7	82.8	90.4
74	168.6	9.2	182.1	7.9	67.2	72.5
75 ^{3/}	174.6	3.6	196.0	7.6	64.5	72.5

^{1/} Applies to laborers in industrial establishments in Manila and suburbs

^{2/} This is the 1955 = 100 shifted to 1965 = 100 series

^{3/} January to September average

Source: Central Bank

表 3-9 DEMAND-SUPPLY PROJECTIONS FOR LABOR FORCE
1975 to 1977
(in thousands)

Major Occupation Groups	1 9 7 5			1 9 7 6			1 9 7 7		
	Supply	Demand	Excess or (Shortage)	Supply	Demand	Excess or (Shortage)	Supply	Demand	Excess or (Shortage)
	Professional, technical & related workers	861.8	615.9	245.9	891.1	650.0	241.1	912.4	661.0	260.4
Proprietors, managers, administrators and officials	172.7	149.4	23.3	178.6	157.9	20.7	184.6	167.1	17.5
Clerical, office and related workers	623.2	475.5	147.7	644.4	499.6	144.8	666.3	512.5	153.8
Salesmen & related workers	1777.0	1686.6	90.4	1837.5	1698.7	138.8	1899.9	1800.3	99.6
Farmers, farm laborers, fishermen, hunters, lumbermen & related workers	7323.1	8050.2	(727.1)	7572.2	8466.8	(894.6)	7829.7	8734.0	(904.3)
Workers in mine, quarry, & related workers	29.8	55.3	(25.5)	30.8	60.2	(29.4)	31.9	66.6	(34.7)
Workers in operating transport occupations	620.0	533.4	86.6	641.1	564.8	76.3	633.0	575.8	(87.2)
Craftsmen, factory operatives & workers in related occupations	2031.3	2070.0	(38.7)	2100.4	2232.1	(131.7)	2171.8	2404.4	(232.6)
Manual workers and laborers n.e.c.	384.6	230.5	154.1	397.7	245.1	152.6	411.2	279.3	131.9
Services and related workers	1433.2	1042.0	391.2	1482.0	1098.8	383.2	1532.4	1103.2	429.2
Occupation not reported	17.3	1.0	16.3	17.9	1.1	16.8	18.5	1.1	17.4
Others	424.0		438.3				453.3		
T O T A L	15698.0	14909.8	788.2	16232.0	15675.1	556.9	16784.0	16299.3	484.7

Source: Interim Manpower Plan, NMYC

である等の理由で充実した成果を期待することは出来ないようであり、各企業とも採用後企業内で訓練を実施しているのが現状のようである。

3-5 海運の現状

フィリピンは数多くの島によって構成されているという地理的環境から、海運は国内経済活動にとって極めて重要なものとなっている。

現在、100GT以上のフィリピン船籍の商船隊は、政府の発表によれば569隻 1,041,179GTとなっている。この内、外航船舶は154隻 732,902GTであり、僅かにフィリピンの輸出入貿易量の8%を輸送しているにすぎない。しかも、船令25年以上の老朽船が約4分の1を占めており、経済性は極めて低いものとなっている。

一方、内航海運は415隻 308,277GTであるが、隻数の29%、GTの25%が第2次世界大戦中に建造された船令30年を超える老朽船であり、又内航船の半分近くが輸送効率の低い旧式の船舶、特に貨客船で占められており、老朽船の中には部品が入手出来ない為、運航が困難となってきているものもある程である。

ロイド統計によれば、1975年現在において100GT以上のフィリピン船籍の船腹量は合計413隻 879,043GT、1,211,189DWTと発表されており、その船種別の明細は表3-10の通りである。又、その船令別、トン数別の明細は表3-11の通りである。

表3-10 フィリピン船籍船舶船種別明細

船 種	隻 数	ト ン 数
タンカー	38 ^隻	216,667 ^{GT}
LPGタンカー	4	3,554
ケミカルタンカー	1	419
鉱石及びバルクキャリア	4	60,325
貨物船及び貨客船	225	543,066
その他貨物船	1	618
魚運搬船	5	1,616
漁 船	88	21,788
フェリー及び客船	14	18,916
タグ・ボート	27	10,089
ドレッジャー	1	480
調査船	3	1,036
その他の船舶	2	469
合 計	413	879,043

出所：1975年ロイド統計

表3-11 フイリビン船籍船舶令別、トン数別明細

トン数 船令	0～4年		5～9年		10～14年		15～19年		20～24年		25～29年		30年以上		合 計	
	隻	GT	隻	GT	隻	GT	隻	GT	隻	GT	隻	GT	隻	GT	隻	GT
100	8	2,065	12	3,111	41	8,610	46	11,047	23	7,031	3	575	19	5,511	152	37,950
500			3	2,211	6	4,707	9	6,771	4	2,997	9	5,550	69	45,053	100	67,289
1,000	1	1,122	5	7,450	11	17,036	12	17,012	9	13,771	8	11,958	6	8,242	52	76,591
2,000	3	8,614	8	26,077	9	26,904	14	44,556	10	27,596	8	20,926	9	28,567	61	183,240
4,000			2	9,731	1	4,348	2	9,809	1	5,943			6	30,626	12	60,457
6,000							1	6,518							1	6,518
7,000			2	14,754					1	7,782	1	7,801			4	30,337
8,000			1		3	29,817	16	149,722	3	26,694					22	206,233
10,000			1	11,165			1	10,036	1	12,274					3	33,475
15,000	2	31,786			1	17,374									3	49,160
20,000																-
30,000					1	30,696									1	30,696
40,000	1	44,657													1	44,657
50,000	1	52,440													1	52,440
60,000																-
合 計	16	140,684	33	74,499	73	139,492	101	255,471	52	104,088	29	46,810	109	117,999	413	879,043

4. 造船業の現状と将来

4-1 造船業の現状

フィリピンには大小合わせて約35の造船所があり、約9,000人の従業員をかかえており、主として、バージ、タグボート、漁船等の小型船の建造及び修理を行なっているが、従来、政府の特別な保護育成策がなかったこともあり、技術面、経営面共かなり立ち遅れているのが現状である。

(1) 主要造船所

フィリピンにおける主要造船所は次の表4-1の通りである。

表4-1 主要造船所一覧

造船所名	所在地	従業員数	造修施設	
BASECO	Mariveles	1,380 ^人	GD	10,000GT x 1
			SW	3,000 x 1
			Syncro Lift	3,500 x 1 (建設中)
Dynamarine	Batangas	150	SW	3,000 x 2 (")
			"	500 x 3 (")
CSEW	Cebu	460	"	6,000 x 1
			"	3,000 x 1
			"	2,000 x 1
			"	1,500 x 1
			"	1,200 x 1
			"	600 x 1
Sandoval	Cebu	420	"	3,500 x 1
IDECO	Iloilo	970	GD	1,600 x 1
			SW	1,500 x 1
			"	1,200 x 1
			"	800 x 1
PICMAW	Misamis Or.	680	"	500 x 1
			"	1,000 x 1

注) GD: 乾ドック
SW: 船台

フィリピンにおける主要造船所の造修施設は上記の通りで、最大の施設はBASECO が有する10,000GTの乾ドック（L:161m、B:22m、D:12m）であり、造修施設の能力不足並びにその数が僅少であることにより、外航船等の大型船は、日本、香港等の海外造船所において定期検査、修繕を行なっているのが現状である。

又、1975年3月、造船所、船用機器修理業者等36社を会員とするフィリピン造船工業会（PHILSA: Philippine Shipbuilders Association）が設立されている。

これら民間の造船所の他に、フィリピンには5万トン前後の能力をもつフローティングドックと約3,000人の従業員を有する米海軍艦船修理施設（SRF）がルソン島Orongapo市に、又、1,500人の従業員を有するフィリピン海軍修繕基地がマニラ近郊Cavite市にある。

(2) 建造実績

船舶の建造実績については、近年バージの建造が盛んになってきているが、それ以外については外航船は勿論のこと内航船も殆んど建造されていない。最近の建造例として、BASECO及びIDECOが18,000DWブッシャー・バージを、Sandvalが3,000DW貨物船を数年前に建造しているが、殆んどがバージの建造で占められている。

フィリピンにおける船舶の建造統計はまとめられていないが、数年前にフィリピン海軍が船種別の建造実績を調査した結果は次の表4-2の通りである。

表4-2 船舶建造実績

	タグボート GT	タンカー GT	バージ GT	漁船 GT	合計 GT
1967	1,211	930	21,200	682	24,023
1968	2,311	16,395	39,900	2,167	60,773
1969	1,672	5,092	24,041	5,571	36,376
1970	1,512	6,660	12,156	4,380	24,708
1971	3,431	8,216	47,591		59,298

出所：フィリピン海軍

また、ロイド統計によれば、フィリピンにおける建造実績及び手持工事量は次の表4-3の通りである。

表4-3 船舶建造実績

建造実績（進水ベース）

1971	1隻	301GT
1972	1	1,460
1973	—	—
1974	—	—
1975	5	2,793

手持工事量（50年12月末現在）

10隻 16,523GT

出所：ロイド統計

(3) 技術水準

造船技術者として造船学会（Philippine Association of Naval Architects and Marine Engineers）に121人が所属している。これら造船技術者の養成は、フィリピン唯一の造船科コースを備えている Namei Polytechnic Institute（マニラ所在）によるか、あるいは海外で教育を受けることにより行なわれている。現地調査の結果では、設計、生産、管理、建造技術等は経験と勘によって進められているように見受けられ、造船技術水準としては決して高いものとは云えない。

このような事情からBASECO、Dynamarine等の造船所は日本の造船所との間で技術援助契約を結んで技術指導を受けており、この様な造船先進国の積極的な援助が期待されている。

なお、巻末に海事工学関係の課程を有する学校及び各課程の卒業生数を掲げた。

4-2 造船関連工業の現状

フィリピンにおける船舶建造量が僅少であって造船業が余り活況を呈していないこと及び一般の鉄鋼業、機械工業が未だ十分に発展していないこともあって、造船用の鋼材及び船舶搭載用機器類のほとんどは海外からの輸入に依存しているのが実情である。輸入機器類は主として日本及び米国からのものが大部分である。

材料の内、鋼板については、過去に1インチ厚のJIS-SS41相当品がN.S.C（National Steel Corp）で製造され、バージの建造に使用された実績があるのみで、全て輸入に頼っている。棒鋼、パイプ等是一部国産化が行なわれている。鋳物類はプロペラ、ポンプケーシング、舷窓等の簡単な小物部品及び修理用部品の一部が製造されている以外は、ほとんど海外からの輸入に依存しているのが現状である。

一般の船用機械はディーゼル機関、機関室補機、甲板補機、織装品等は全て輸入されており、船舶修理用のアフターサービス部品を含めて、海外メーカーの輸入代理店、商社を

通して輸入が行なわれている。

酸素、アセチレン等の工業ガスはマニラ近郊において製造が行なわれており、現在の需要に対しては十分な供給能力を備えている。

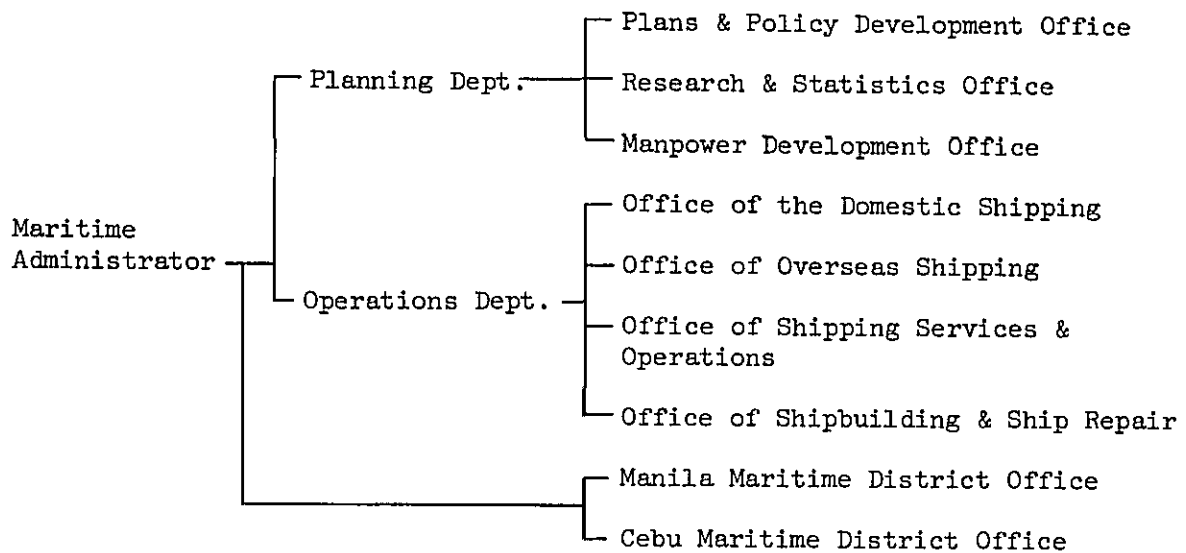
4-3 政府の造船業振興策

(1) 開発4ケ年計画

第2章で述べたように、4ケ年経済開発計画（1974～1977年）の中に、ここ数年の間に修理を含む造船業の振興を図るべきであることが提言されており、政府の造船業振興の方針が強く打ち出されている。

(2) MARINA の設立（P.D. 474）

海運、造船業の振興に関連した大統領令（P.D.: Presidential Decree）は種々布告され、政策あるいは制度が実施に移されている。このうち、造船・修理に直接関係する大統領令として、1974年6月に布告されたP.D. 474により、DPWTCの中にMARINA（Maritime Industry Authority）が造船業を含む海事産業の振興、開発、指導を図る機関として1975年6月に創設された。MARINAの機構の概略は次の図の通りである。



(3) 造船業振興優遇税制制度（P.D. 666）

1975年3月にP.D. 666が布告され、造船、修理業の振興を図るために次の施策が実施されることとなった。

- ① 造船、修理の為に原材料、機材については、輸入関税を免除すること。
- ② 造船、修理の為に使用する設備機器については、割増償却が出来ること。
- ③ 造船及び修繕業で得た総収入に対する請負業者税は、造修施設の拡張、近代化等のために再投資することを条件としてMARINAへの登録の日から10年間免除される。

(4) 輸入保証金の免除

1975年3月、中央銀行は造船、修理に必要な原材料、機材、予備品の輸入が行なわれる場合には、通常、L/C（信用状）発行の際必要とされる50%限界保証金の免除を行なうことにした。

(5) 財政措置

1974年にフィリピン政府は、世界銀行から2千万USドルの借入を行ない、新造船船の取得並びに老朽船の修繕の為の財政措置を講じた。又、1975年3月フィリピン開発銀行は、再度、造船並びに修理施設の拡張及び改善の為に世界銀行から借入を行なうことにした。

(6) 海事産業振興10年計画(MARINA)

新しく設立されたMARINAは、海事産業開発10年計画(10-Year Maritime Industry Development Program)の策定に取り掛っており、1976年年央には、発表される予定である。

この計画の中で、造船に関しては、内航海運に従事している老朽船の新替近代化の一環として造船業の振興を図るような計画になることが伝えられており、具体的に、必要船腹量、最適船型等が明確になる模様である。

MARINAが現在、検討中と云われる内航船建造計画は次の表4-4の通りである。

表4-4 内航船建造10年計画(MARINA)

フェイズ	年	特殊船	1,500DWT型	4,500DWT型	計
I	1年目	一隻	1隻	一隻	1隻
	2	—	1	1	2
	3	—	2	1	3
II	4	1	3	2	6
	5	1	3	3	7
III	6	1	3	4	8
	7	2	3	4	9
	8	2	4	5	11
	9	2	4	5	11
	10	2	5	6	13
計		11	29	31	71

(7) 造船10年計画 (PHILSA)

フィリピン造船工業会は、業界独自の10年造船計画 (Ten Year Philippine Shipbuilding Industry Program) を、フィリピン民間開発協会 (Private Development Corporation of the Philippines) と共用でまとめている。これによると10年間に334隻 統計535.74 GTの建造を想定しており、その内訳は次の表4-5の通りである。

表4-5 造船10年計画 (PHILSA)

	外航船		内航船		合計	
	隻	GT	隻	GT	隻	GT
1975			21	22,400	21	22,400
1976			21	22,400	21	22,400
1977			25	27,900	25	27,900
1978	2	7,000	28	35,000	30	48,000
1979	2	7,000	29	35,500	31	42,500
1980	4	17,500	31	43,000	35	60,500
1981	5	21,000	35	48,600	40	69,600
1982	6	28,000	36	53,600	42	81,600
1983	6	28,000	37	54,100	43	82,100
1984	6	28,000	40	56,700	46	84,700
計	31	136,500	303	399,200	334	535,700

5. 事業計画

5-1 事業計画の背景

5-1-1 必要性

フィリピンは7,000を超える島からなる海洋国家であり、対外貿易、国内輸送の面においても海運に大きく依存しており、このため政府は海運業の育成に高い優先度を与えてきた。しかし、外国貿易における海運収支の赤字は、1974年には617百万ドルにもものぼっており、この傾向は、このままでは益々大きくなろうとしている。このため外航船の保有等海事産業の整備を早急に進めることが必要となっている。

1974年におけるフィリピン国籍の船舶のうち外航船は約150隻約73万総トンであるが、この他にフィリピンのオペレーターが用船している大型船が多数ある。これらの船舶に対する修繕ドックは、1万GT型ドックが1基あるのみで、大部分が台湾、香港、シンガポール等での修繕を余儀なくされ、外貨の流出を招くとともに、多数の内外船舶の円滑な運航に支障をきたしている。加えて最近フィリピン乗組員が乗船する外国船の数は著しく増加しており、これらを含めた外航船に対し、修繕サービスを提供するための修理基地を整備することが海運政策上及び外貨節約の見地から重要な課題となっている。

一方、フィリピンにおける製造業の国民経済に占める割合は低く、国内総生産に占める割合は20.8%であり、雇用面からみた割合は10.4%に過ぎない。特にフィリピンの場合、労働人口の急増と都市化の進行に比べ産業開発が立遅れているため、雇用量が少く失業率が非常に高くなり、大きな社会問題となっており、工業化の重点を雇用吸収力の大きい産業の振興に力を入れている。また政府は工業化を促進するにあたっては、マニラ周辺地域と地方との格差を是正するため地方開発に力を入れており、これら産業を地域経済の基幹産業として育成することを企画している。

5-1-2 政府の対応策

一般に造船及び修繕業は重工業の中でも雇用吸収力が高い。特に修繕業は労働集約的であり、修繕費の中 labor cost の占める割合が高いため、フィリピンにおいては国際競争力のある有望な産業として発展する可能性を秘めている。加えて、周辺産業との結びつきが強いためこの育成は関連産業に大きな波及効果を期待できる。

このような修繕業の特質と、海運・雇用政策上並びに外貨節約の見地から、政府は工業化を促進するにあたり、造船及び修繕業を振興することを開発4カ年計画に次のとおり宣言している。

"The industrial plan also lays emphasis on the development of engineering good industries, including and repair in the next few years"

この目的を達成するため、Department of Public Works, Transportation & Communication (DPWTC)の中に新たにMaritime Industry Authority (MARINA)を設置し、これに造船10カ年計画を策定させつつある。

加えて、1975年3月、大統領令第666号を發布し、造船及び修繕業に対し次のとおり税制面で特段の措置を講じている。

1) 輸入関税及び補充税の免除

国内で調達することが困難と認められる造船及び修繕用の機械及び船舶用資料の輸入について、関税及び補充税の支払いが免除される。

2) 加速減価償却

事業者の選択により5年から経済耐用年数の間で減価償却を行なうことができる。

3) 請負業者従価税の免除

造船及び修繕業で得た総収入に対する請負業者税は、造修施設の拡張、近代化等のために再投資することを条件としてMARINAへの登録の日から10年間免除される。

以上のとおりの助成を行なうことにより、造船業及び修繕業の振興に対応している。

5-2 マーケットスタディ

5-2-1 競争力

フィリピン政府は海運政策、雇用政策上の要請から造船及び修繕の振興に力を入れており、この一環として、本プロジェクトをフィリピン造船業界のバイオニアードとして実施しようとしている。本プロジェクトを進めるにあたっては、フィリピン造船・修繕業が未だ揺籃期にあるため、解決すべき問題点もあるが、反面、修繕業の立地の有利性、低廉豊富な労働力、政府助成等有利な要件も多いので、先進造船国の有力企業による資金、技術及び営業面での援助を得て、適切な経営が行なわれれば、十分競争力のあるものとなり、フィリピン経済の発展に貢献するであろう。

(1) 立地の有利性

フィリピン西海岸は中東、西欧、豪州と東南アジア・極東地域間の主要航路にあたり、3国間の貨物輸送に従事する外国船舶を修繕の対象とすることができる。加えて、中東～極東地域に就航するタンカーにとって、ドック入渠前のガスフリーを航海中に行なうことが可能となり、不稼動日数を減少させることができる。このため、特に大型タンカーの修繕に関し、フィリピンの修繕ドックは戦略的位置を占めている。

(2) 修繕コスト

一般に修繕業は造船業に比べ、機械化、省力化の余地が少なく、手作業に依存するウェー
トが高い。このため修繕コストのうち、賃金の占める割合は、日本では65%～70%に達しており、コスト競争力は作業員の賃金水準によって左右されるといっても過言でない。

表5-1は日本、シンガポール、韓国、フィリピンの製造業における平均賃金比較である。これによると、1973年における日本の賃金を100とするとシンガポール20、韓国14、フィリピン11であり、またフィリピンの賃金はシンガポールの52%となっており、コスト競争力の面では非常に有利な条件にあるといえる。

(3) フィリピン修繕船市場

既に述べたとおり、フィリピンには1万GT以上の修繕ドックは皆無に近い。一方、1974年におけるフィリピン海運の保有する1万GT以上の船舶は、12隻であるが、この他にフィリピン・オペレーターの用船する1万GT以上の船舶及びフィリピン乗組員が乗船している外国船舶等が本プロジェクトの対象になるものと思われ、フィリピン国内市場でベースワークを比較的容易に確保することができる。

(4) 政府助成

税制面の優遇措置として、輸入資材等に対する関税、補充税の免除、加速償却及び請負業者税の免除等の恩典が与えられる。

5-2-2 需要予測

(1) 一般

本プロジェクトの対象となる需要を予測するにあたっては、図4-2のフローチャートに従い、次の前提条件を設定した。

- イ) フィリピン西海岸を經由し、東南アジア及び極東地域に輸送される海上荷動量から修繕需要を予測する。
- ロ) 海上荷動量は、大宗貨物である石油、鉄鉱石及び原料炭とした。
- ハ) フィリピンへの乾貨物輸送に従事する船舶のうち、本プロジェクトの対象としては、1万GT以上のフィリピン籍の船舶とした。
- ニ) 需要予測の目標年次はプロジェクトが本格稼働する1985年とする。

図5-2 修繕需要予測フローチャート

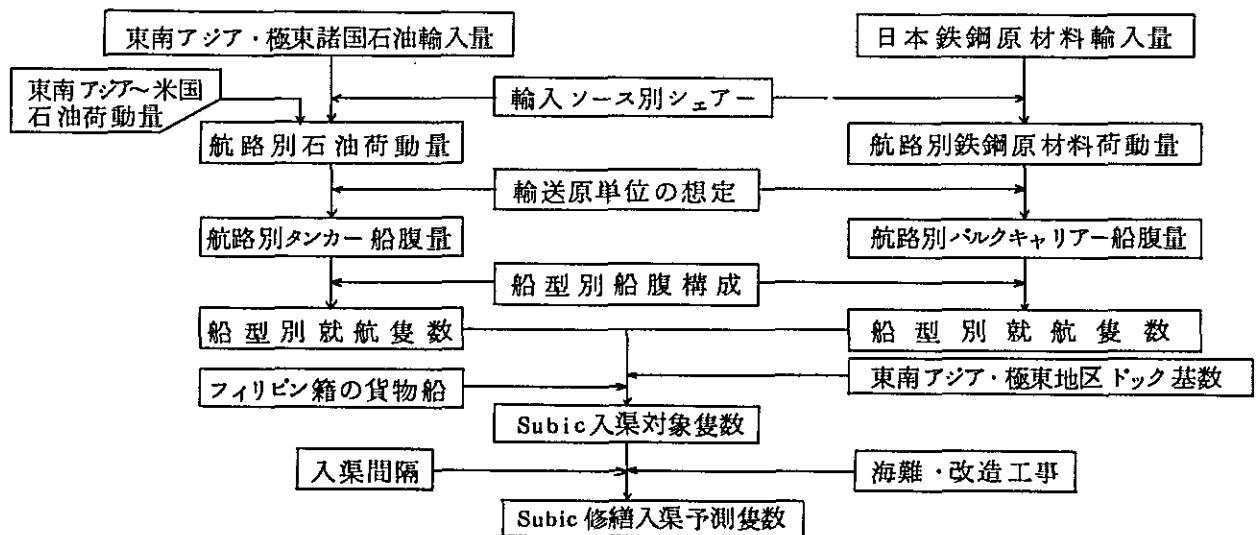
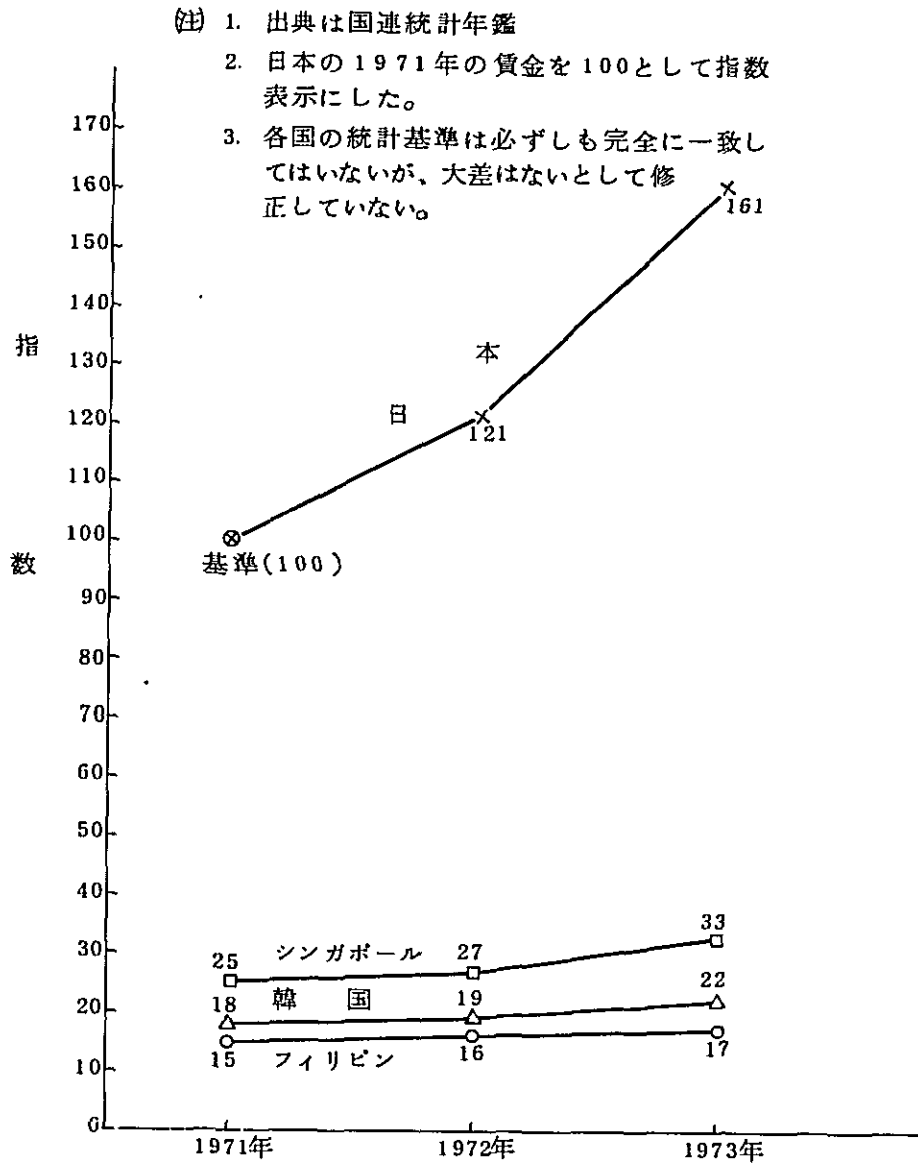


表 5 - 1 製造業における賃金の年次的変化



2) 予測結果

1) 海上荷動量

各国の GNP の伸び率等を参考として、1985年におけるフィリピン西海岸を通過する海上荷動量は表5-3のとおりである。

表5-3 フィリピン西海岸を通過する主要貨物荷動量

	輸 入 国	輸 入 量 百万t
石 油	日 本	391
	韓 国	61
	台 湾	20
	香 港	15
	フィリピン	20
	米 国	18
計		525
鉄鉱石 石 炭	日 本	205
合 計		730

- 備考：①日本の輸入量については産業構造審議会の答申等を参考とした。
 ②韓国については韓国経済企画院長期経済計画等を参考の上推定した。
 ③台湾、香港についてはGNPの伸びを7%として想定した。
 ④フィリピンについては、フィリピン側レポートによる。
 ⑤米国の東南アジアからの輸入量については、Shipbuilders Association of Japan の資料により予測した。

ロ) 就航船腹量

航路毎の輸送原単位を想定し、就航船腹量を表5-4のとおり予測した。輸送原単位は、航路距離、速力、荷役日数、年間稼働日数、積載率をパラメーターとして次式により表される。

$$\text{輸送原単位} = \frac{\text{年間稼働日数}}{\frac{\text{航路距離} \times 2}{\text{船速} \times 24} + \text{荷役日数}} \times \text{積載率}$$

輸送原単位の想定にあたっては、最近の船腹過剰対策としての減速を考慮し、1980年でタンカー3ノット、バルクキャリアー1ノット、1985年ではタンカーのみについて1ノットの減速が行なわれているとした。

表 5 - 4 就航船腹量 (フィリピン西海岸を航行するもののみ)

区 分	船 腹 量 (1,000 D/W)
タンカー	82,690
バルクキャリアー	29,560
計	112,250

ハ) 船型別就航隻数

1974年の船腹量の船型構成比、発注済船舶及び船令等を考慮しつつ1985年の船型別船腹構成比を想定し、フィリピン西海岸を就航する船型別就航隻数を表5-5のとおり予測した。なお、フィリピン向の乾貨物輸送に従事する船舶については Philippine Shipbuilders Association の造船10年計画を参考とした。

表 5 - 5 船型別就航隻数

船 型 区 分		就 航 隻 数
小 型 船	10千GT ~ 49千DW	720
中 型 船	50千DW ~ 99千DW	331
大 型 船	100千DW ~ 199千DW	278
超大型船	200千DW以上	166
合 計		1,495

ニ) 本プロジェクトに対する需要

入渠対象船舶の推定にあたっては、就航船舶はすべて東南アジア地域及び極東地域の修繕ドックに入渠するものとして、同地域の修繕ドックの基数、国内事情等を配慮して Subic 修繕ドックへの入渠隻数を表5-6のとおり予測した。

表 5 - 6 船型別入渠可能隻数

船型区分	入 渠 隻 数
超大型船	7
大型船	8
中型船	10
小型船	32
海難工事	6
合 計	63

備考 1. 海難工事は入渠隻数の10%とした。

(3) 評 価

需要予測の結果、1985年においてSubic 修繕ドックへの入渠可能隻数として63隻が見込まれるが、この工事量がドックのフル稼働を維持するに十分であるかを検討した結果は次の通りである。

表5-7 ドック稼働率

区 分	入渠可能隻数	入渠日数	入渠延日数
超大型船	7	6	42
大型船	8	5.5	44
中型船	10	5	50
小型船	32	5	160
海難工事	6	7.5	45
計	63		341

一般に修繕ドックの稼働率は、85%程度入渠延日数にして約310日とされているので、1985年においてSubic 修繕ドックの操業に必要な需要は見込まれる。

表5-8 東南アジア極東地域の修繕ドック

入渠船型区分	小型船	中型船	大型船	超大型船	
平均船型	20,000 - 30,000 DW	60,000 - 80,000 DW	125,000 - 140,000 DW	200,000 - 300,000 DW	
対象ドック能力	15,000 - 35,000 GT	36,000 - 70,000 GT	71,000 - 120,000 GT	121,000 -	
日 本	G.T. 函 館 18,500 " 17,100 石川島播磨 16,800 日 立 25,000 " 24,000 " 20,000 " 20,000 日本鋼管 20,000 三 菱 20,000 " 22,000 " 32,000 " 20,000 " 25,000 川 崎 30,000 三 井 27,700 佐野安 25,000 尾 道 21,000 幸 陽 17,000 神 田 25,000 大 島 20,000 来 島 24,000 佐世保 16,000 " 17,000 名 村 17,000	G.T. 日本鋼管 68,000 石川島播磨 55,000 " 43,300 常 石 55,000 内 海 37,000 日 立 69,000 幸 陽 50,000 " 65,000 笠 戸 37,600 三 菱 57,500	G.T. 三 井 96,100 " 80,000 三 菱 110,000 " 96,000 " 85,000 常 石 116,000 日 立 79,000 石川島播磨 91,000 今 治 80,000	G.T. 函 館 135,000 石川島播磨 161,000 " 150,000 日本鋼管 350,000 三 井 175,000 日 立 175,000 川 崎 270,000 幸 陽 150,000 三 菱 165,000 " 250,000 佐世保 180,000	
	香 港	DW HUD 35,000 " " " 25,000	DW INC 100,000		
	シンガポール	DW KEPPEL 30,000 " 40,000 SEMBAWANG 30,000	DW JSL 90,000 SEMBAWANG 100,000	DW *KEPPEL 150,000	DW JSL 300,000 HRD 300,000 * " 400,000 SEMBAWANG 400,000 *MSHI 400,000
	韓 国		DW KOREA S 60,000 *SAMSUNG 100,000	DW *HMD 150,000 *KOREA S. 150,000	DW *HMD 700,000 *KOREA S. 500,000
	台 湾	DW TAIWAN 20,000	DW TAIWAN 70,000		
	マレーシア			DW *MALAYSIA 140,000	DW *MALAYSIA 400,000
	フィリピン				DW *SNSI 300,000
	合 計	31	16	13	20

備考 1. ドック能力については日本ではGT, 外国ではDWで表示。

2. ※印は計画中又は建設中のものである。

5-3 計画対象地域の概要

5-3-1 立地候補地の比較検討

大型修繕船工場建設のための立地条件としては、

- (イ) 対象船舶の出入港に適当な水深を有する航路及び操船、錨泊に十分な海面があるとともに風、波に対して良く囲蔽された地形であること。
 - (ロ) 建設用地を埋立造成するときは、浚渫容易でかつ浚渫土砂が埋立に適し、乾ドックなど重構造物の地耐力に優れた土質であって建設費が低廉であること。
 - (ハ) 道路、用水及び電力など産業基盤が整備されているか、あるいは容易に整備でき、労働力の確保はもとより関連産業と容易に関係を取りうること。
 - (ニ) 比国の工業開発計画に沿うとともに船舶のメインルートから遠くなく顧客の誘致に魅力的であること
- 等が考えられる。

立地の選定に当ってはLINGAYEN, SUBIC, MARIVELES, MANILA(CAVITE), BATANGAS及びILOILOの6つの候補地を選び比較検討の上最終的にSUBICが最も優れていると判断された。

候補地	評価事項	順位
LINGAYEN GULF	<ul style="list-style-type: none"> ○ LINGAYEN 湾は湾口幅 4.3Km、奥行 5.5Kmで大型船の入出港錨泊には支障はないが、将来頻度の高い台風に対して湾内は荒れ易い。 ○ 湾内にはいくつかの候補地を得られるが、大掛りな浚渫、あるいは防波堤の築造を必要とし、建設費が高つく。 ○ 産業基盤施設は極めて乏しく、立地によっては人口稀薄で労働力確保が困難であり、関連産業は全くといってよいほど期待できない。 ○ 船舶のメインルートに近いことは有利ではあるが、反面マニラからは遠く、資材調達、交通など不利な面が大きい。 	5
SUBIC BAY	<ul style="list-style-type: none"> ○ SUBIC 湾は湾口幅 4 Km、奥行 1.2 Kmで船舶の航行に支障なく、湾の東側及び西側には高い山脈が横たわり台風に対して天然の良港を形成している。 ○ 立地は湾の最奥部に予定しているが、埋立造成に適し、前面海域には適度な水深を有する充分広い錨地に恵まれ好ましいレイアウトが得られる。また用地の拡張余地も充分ある。 ○ 産業基盤施設は通信施設の他は特に不都合なものはなく、よく整備されているといえる。またマニラへは陸路 3.5 時間の距離にあり資材調 	1

候補地	評価事項	順位
	<p>達、関連工業の採用に比較的に便利である。</p> <p>○米軍 SRF 基地が近く、操業縮少による余剰熟練労働力の得や易いことは大きな利点である。</p>	
MARIVELES HARBOR	<p>○ MARIVELES 湾は湾口 2.3 Km、奥行 3 Km の小さな湾で外海に面しており、異常気象時は外海からの波浪をまともに受け易い。</p> <p>○ MARIVELES には輸出加工指定地域があるため産業基盤施設がよく整備されている反面、工場立地場所は極く限られた範囲に制約され、候補地の地質は岩質で汀線まで山が迫り用地造成は岩を掘削して平地とするため著しく土木工事費が嵩む。また、レイアウトにも制約大きく、好ましい配置が取り難いばかりでなく、将来の拡張余地はほとんど望めない。防波堤築造は不可避で建設費は高くなる。</p> <p>○ 輸出加工区の産業は軽工業的な業種は多いが、造船関連工業はほとんどないので資材調達も含めマニラ地区に依存せざるを得ない。また、比国最大の BASECO 造船所が立地し、かなり手広く修繕工事を手掛け、新造船部門にも意欲的である。</p> <p>○ 地元での労働力調達は容易でなく、他の地域に依存せざるを得ないので、社宅など厚生施設に対する出費、労務管理面に問題が多いと考えられる。</p>	3
MANILA BAY (CAVITE) 地区	<p>○ マニラ市南方の CAVITE 地区はマニラ湾に突出した岬で小湾を形成はしているが、周辺海域が広範囲に速浅であるため、大型船航路の浚渫に莫大な費用が見込まれる。</p> <p>○ マニラ市に至近であるため、労働力の確保はもとより、資材調達、関連産業など至便である。しかし、マニラへの過度の産業集中を政策的に排除しているため、この点からも立地は困難である。</p>	4
BATANGAS BAY	<p>○ BATANGAS 湾は湾口幅 7.4 Km、奥行 17.6 Km で湾全般に亘り水深は非常に大きく、大型船の航行には支障ないが、錨泊地を得ることは困難である。</p> <p>○ この湾の地形は台風等の波浪によく保護されており、湾の東岸にはシェル石油の製油所があって VLCC が着岸する。しかし、本プロジェクトの工場立地に好ましい経済的なレイアウトを得ることは制約が大きい。</p> <p>○ BATANGAS 市はマニラ南方 90 Km に位置し、CAVITE 地区を除いた</p>	2

候補地	評価事項	順位
	<p>他の候補地中最もマニラに近く、資材調達、関連産業などの周辺便益は有利である。また労働力についてもかなりの人口を擁するBATANGAS市を控えているので充足はできないが、マニラに近いことは雇用面で比較的容易であろう。</p> <p>○産業基盤施設は他の候補地に比較してかなり劣る。</p>	
ILOILO PORT	<p>○ILOILO港はルソン島南方、パネイ島南部に位置するため船舶メインルートから著しく偏倚し対顧客船主の魅力が損われる。しかし、ILOILO港には地元中小規模の造船所が多く、内航船を主体とした修繕業も盛んである。</p> <p>○ILOILO港はギマラス島との間に形成された海峡港であって、干満による潮流は強く、かつ浅瀬が広範囲に広がっているため、現状では大型船の入出港は不可能である。このため大掛りな浚渫を必要とすることから工場建設費は高くつく。</p> <p>○マニラからの遠隔地であるため交通便益は極めて不利であり、資材調達、関連産業は地元では賄いきれぬところから、候補地中最も劣ると云わざるを得ない。</p>	6

5-3-2 建設予定地の概要

(1) 一般

修繕用ドック建設予定地はスービック (Subic) 湾の最奥部でカバンガンポイント (Cabangan Point) といわれる小さな岬と狭い砂浜で形成され、工場はその前面海域を埋立て建設されることになる。

カバンガンポイントは、スービック市街の西方 1 Km であり、スービック市を通過している国道から巾約 6 m の市道が通じている。

スービック市は人口約 28,000 人で産業としては目ぼしいものはなく、オロンガポ (Olongapo) 市の保養地となっている。またオロンガポ市はマニラからの北西約 120 Km 東で約 3 時間の所にあり、人口約 20 万人、観光と米海軍の艦船修理基地が主要産業であり、カレッジ工業学校等の教育施設も比較的整備されている。

米海軍修理基地は約 30,000 人のフィリピン人と 7,000 人の米軍人及び民間人を雇用していたが、同基地に入港する艦船は激減したため、フィリピン修理要員はピーク時の約 8,000 人から約 3,000 人に減少していると云われている。

建設予定地はオロンガポ市から車で約30分の距離にあり、米軍艦船の修理作業経験を有する労働力の確保も容易であり、地元関係者もこれら作業員の失業対策として、本プロジェクトに対する期待は非常に高い。

(2) スービック (Subic) 湾の地理的条件

スービック湾は湾口約4Km、湾奥約12Kmであり、湾口にGrande島、湾内北方寄りMayanga島及びPequena島がある。Subic湾はその周囲を山で囲まれ、台風による風及び波の影響は比較的少ないと思われる。

湾内の東側Grande島、Mayanga島、Kalakian Point及び半島で囲まれる海域は、米海軍修理基地の使用海面となっている模様で、艦船の錨泊海域航空機着水区域として使用されているほか、修理設備として空母を入渠できる浮ドック及び棧橋がある。

スービック修繕工場へ入渠する船舶はGrande島の西側約2Kmを北上し、Cabangan Pointのサイドに至るが、進入路の水深は30m~50mあり、また錨地の水深は約25mであり、大型船の進入及び錨泊に適している。

(3) 気象条件

フィリピンは、熱帯性気候に分類され高温多湿多雨であり、台風の襲来頻度も高い。

スービック湾内Cubi Pointでの観測によれば、年平均気温は27.8℃であり、毎月の平均気温は年間を通じほとんど変化はなく約4℃である。最高気温は3~5月に記録され、最低気温は1~2月に記録される。

また、ルソン島西部の気候は雨期と乾期が顕著であり、乾期は概ね11月から4月まで雨期は5月から10月までとなっている。Cubi Pointでは降雨量の大部分は7月~9月に集中し、時には1カ月の降雨量が1,000%を超えることも稀ではないが、これらの雨は間欠的であるので諸種の対策を講じ対処することが容易である。

一方、フィリピン全土に接近する台風は、年間約20とされており、6~10月の接近頻度は3回~4回/月と高くなっている。

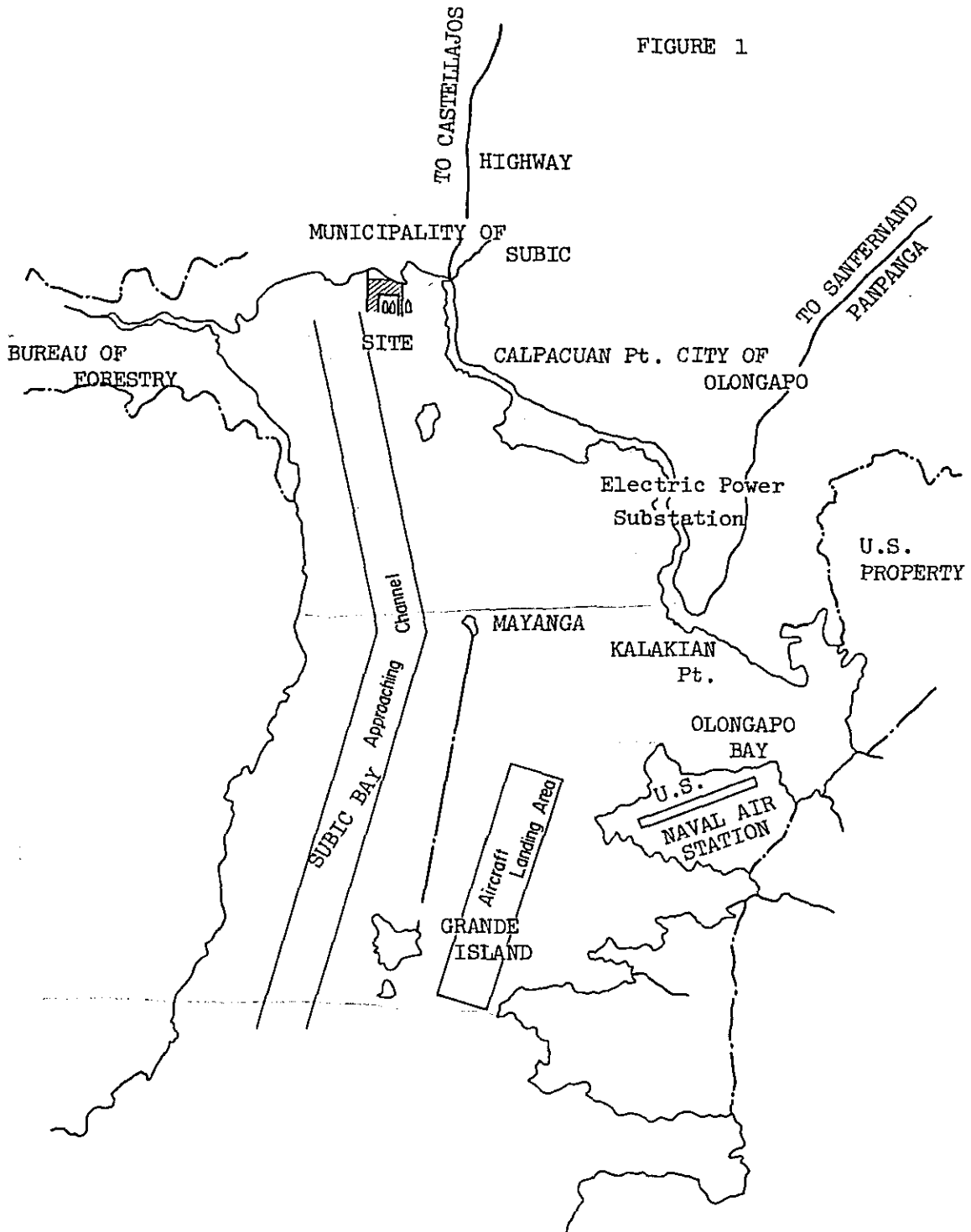
台風が接近して影響を与える範囲は一般に中心より200Km以内の強風圏であり、修繕作業にとってクレーン作業の中止とか、台風接近に備えての保船警戒体制が問題となるので、年間を通じ台風発生時点からの進路追跡が必要であろう。

工場レイアウトに影響の大きい風に関し、建設予定地で観測を実施している。これによればCubi Pointにおける観測記録とは若干風向が異なり、年平均の主風向の方位は南北であり、日中は南風が、夜間は北風が吹く。8m/secを超える風は比較的少く、また10m/secを超える風の発生頻度は1年間で約1%であった。

(4) 地質条件

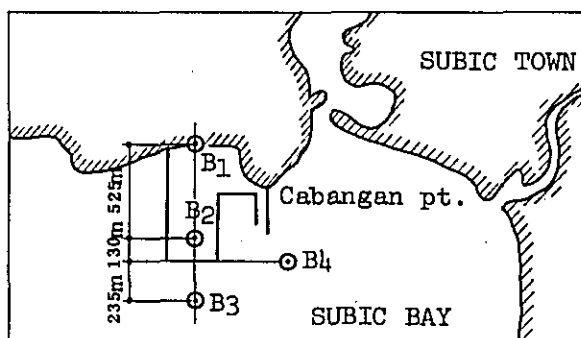
構造物の設計、建設費用の算定をより確実にするため、設備計画を進めるに先立って、

5 - 9 Subic Bay & Location of Proposed Site



用地周辺4点において地質調査が行なわれている。

図5-10 ボーリング調査位置図



ボーリング番号	地盤高	掘進点
B ₁	+1.30m	20.75m
B ₂	-3.00m	30.80m
B ₃	-3.70m	29.30m
B ₄	-1.80m	31.40m

調査地域は、スービック湾奥に当り、陸上部は岩石の露出した小さな岬とその間の狭い砂浜よりなり、砂浜の奥は多少の平地が広がり、関東ロームのような細粒度を表土としてゐる。海中は汀線より-15m程度まで急激に深くなり、湾中央の最深部(-30m)まで徐々に深くなっている。

主構造物のドックが位置するB₁-B₂-B₃断面の地質は図5-11 Simplified Soil Profile of B₁~B₃ Lineに示すとおりである。

浅海部において8~12mの砂礫層があり、粒度の大きいサンゴ層を中心とする砂層となっており、N値はB₁で15~40、B₂で20~50、B₃では15以下と極端に差がある。砂礫層の下には2m~5mの細粒土層がB₁及びB₂に分布しておりN値は3~10以下のところが多い。更に細粒土層の下には2m~7mの砂質土層が分布しN値はB₁、B₂において20~30であるが、B₃では10以下である。また、浅海部で15m、深海部で30m付近に支持層として期待できる細粒土層及び基盤があり、細粒土層のN値は25以上、基盤は硬い安山岩となっている。ドック等の主構造物の支持は砂礫層で支持されるが、この層は密度差が大きいため支持力として期待できない恐れもあるので部分的には下部細粒層及び基盤まで支持抗を打込むことが必要となることも考えられる。また、止水層は下部細粒土層が適当と思われるので仮締切および本矢板を-28m程度打込む必要がある。

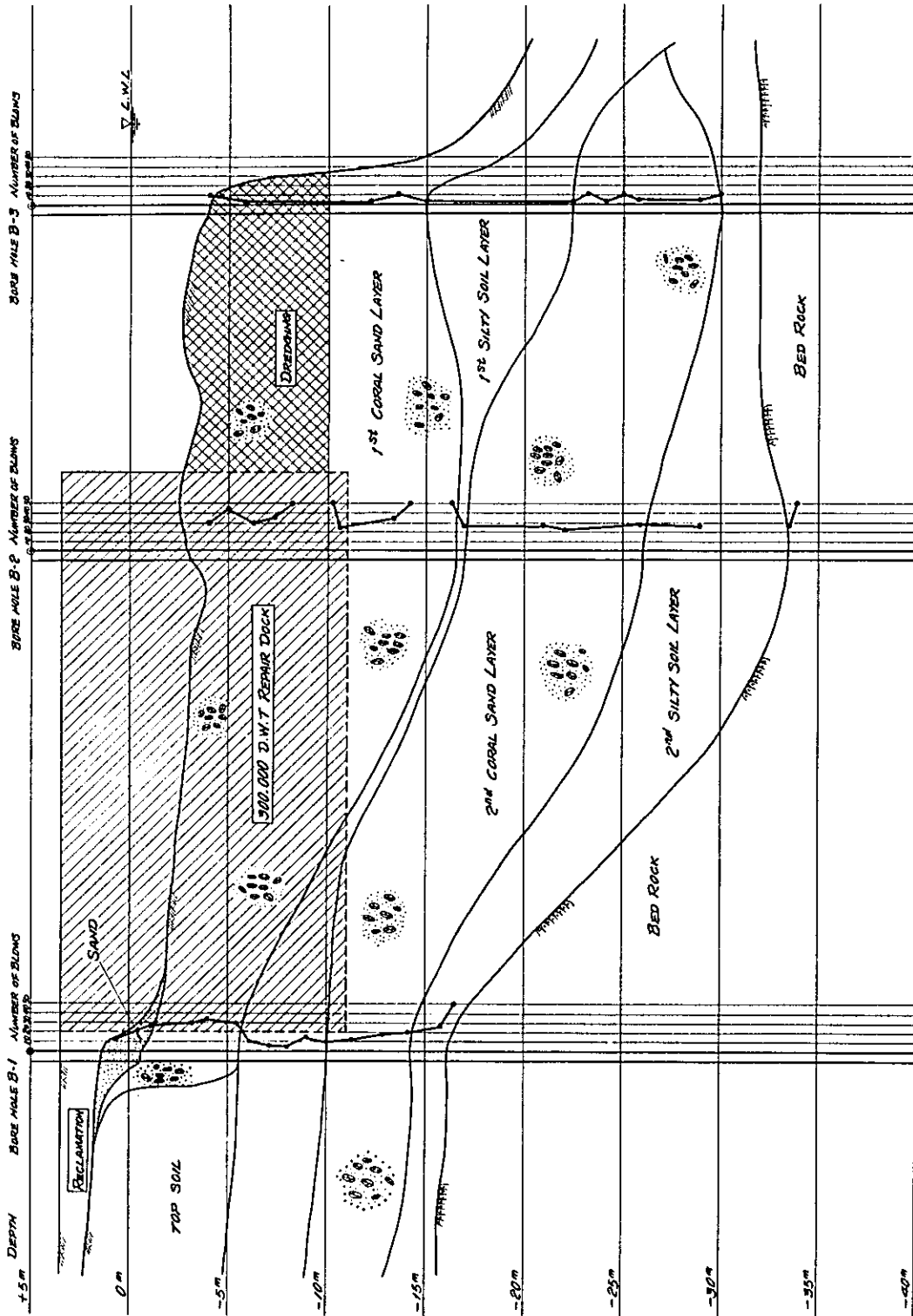
(5) インフラストラクチャー

修繕工場の建設にあたっては、電力、水、修理資材の入手が容易であること、通信、道路等の整備が重要な要件であるが、建設予定地が大都市オロンガボに近いこともあり、関連施設の整備上特に問題とする点は見当らなかった。

イ) 電力

オロンガボ変電所の変電能力は10万KVAであり、バターン(Bataan)等の発電所から1次電圧230KVで受電し、これを69KV及び13.8KVに変圧し送電している。現在の電力需要は米海軍修理基地を中心に約40,000KVAであり、計画中の製糖工場等に対する

Fig. 4-11 SIMPLIFIED SOIL PROFILE OF BORING LINE H = 1/2000 SCALE : V = 1/100



需要約10,000KVAを考慮しても、新工場が必要とする10,000KVAの需要に対して十分である。オロンガボ変電所からスービック方面には、修理工場建設予定地から約2Kmの地点まで69KVが送電されており、電力の確保は比較的容易に入手できる。

ロ) 道 路

マニラからオロンガボを経由してスービックまで国道が通じており、車で約3.5時間の距離にある。スービック市街から建設予定地までの約1.5Kmは市道が通じているが、道路巾が狭く大型車は通行できない。道路の拡巾には民家の立退き、橋の補強を必要とするので新たに建設予定地から北へ約3.5Kmで国道に至る新道路を建設する必要がある。

ハ) 水

本修繕工場の清水使用量は1,000トン/日である。水源としてはCayuay River、湧水、井戸が考えられるが、費用及び使用量からみて井戸に依るのが適当と思われる。本プロジェクトを手懸ける前に建設予定地で試掘が行なわれたが、有力な水源を発見することができなかった。しかし建設予定地の西側には有力な水源もあるので今後予定地周辺での試掘を行ない井戸から取水するのが最良の方法と考えられる。

ニ) 通 信

現在、オロンガボ市に500回線の電話局があるのみで、スービック市に電話はない。オロンガボからマニラへの通信及びマニラ経由海外への直通通信はマイクロウェーブで行なわれており、回線数は9回線である。また、オロンガボの500回線は手動であるが、1976年9月には自動3,000回線に改善されることになっているほか、スービックに手動500回線を引く計画もある。本プロジェクトの建設工程からみて、スービック市での電話局操業開始が間に合わないことも予想されるので、テレックスを含めた電話線をオロンガボ電話局まで引くことを考えておく必要がある。

ホ) 労働力の確保

スービック市の人口は28,000人、オロンガボ市の人口は200,000人である。周辺に米軍修理基地があるのみで他に見るべき産業はないので、潜在的労働力は十分であると思われる。更に、米軍修理基地は入港艦船の減少によって同基地の修理要員はピーク時の8,000人から3,000人に減少しているといわれているので、本プロジェクトは船舶修理の経験を有する作業員を確保することも可能である。

ヘ) 関連産業

現在、スービック市及びオロンガボ市には修理資材の供給、機器修理等を行なう関連産業は皆無であり、当面これらについてはマニラ周辺に依存することになるが、近い将来、これら関連産業を地元で育成していくことも検討する必要がある。

ト) そ の 他

本プロジェクトでは、外国船の修繕のウェートが大きくなっている。外国船の修繕にあたっては外国船級協会の検査が必要であるが、既にマニラには主要船級協会である Lloyds Register of Shipping（英国）、American Bureau of Shipping（米国）、Bureau Veritas（仏）及び日本海事協会の事務所があり業務を行なっている。

5-3-3 評価

建設予定地であるスービック湾内 Cabangang Point は地形的にもインフラストラクチャーの面からも恵まれた立地条件にあるといえる。しかしながら、建設予定地周辺は風光明媚なリゾートであることを配慮し、公害発生が少ないと思われる本プロジェクトにおいても工場排水等による周辺海域の汚染防止に十分な措置を講ずる必要がある。

5-4 施設計画

5-4-1 計画規模

工場規模を決定するにあたり、次の点を配慮し本プロジェクトの規模は30万DWとされている。

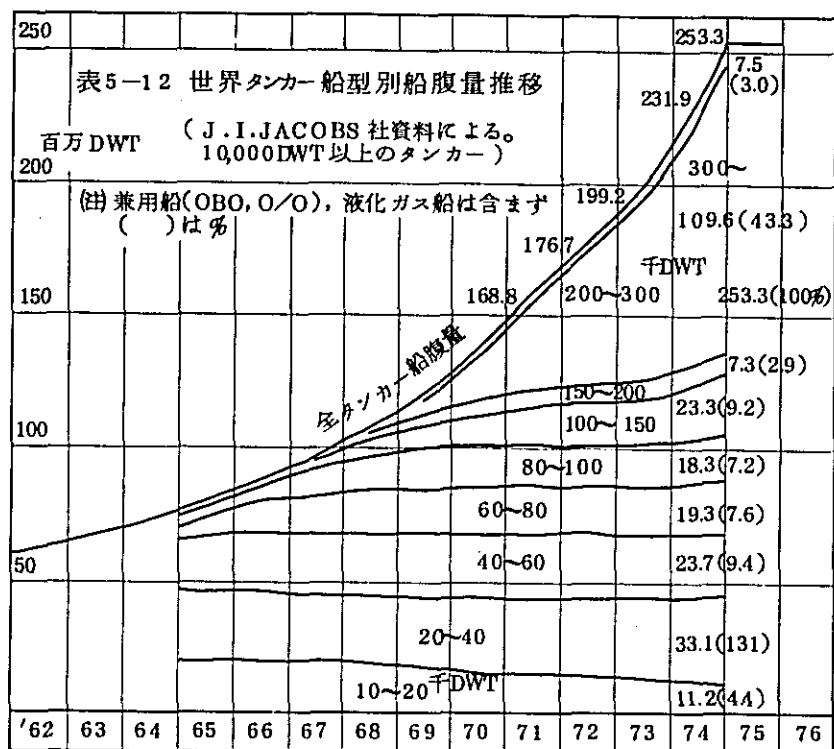
- イ) フィリピン西海岸は中東～東南アジア、極東地域への石油輸送に従事するタンカーにとって Gasfree の日数を有効に利用できるのもので大型タンカーの修繕に関し、シンガポールと共に有利な位置を占めている。需要予測の結果からみてもスービック修繕ドックの工事量の大半はタンカーであるので、マラッカ海峡を航行する最大のタンカーが入渠できる規模が必要である。
- ロ) 現在、就航中のタンカー船腹量のうち20万DW以上の超大型タンカーは46.3%を占めており、また20～25万DW型タンカーがハンディーサイズといわれている。また、日本の原油輸入については15万DW以上のタンカーが、輸入量の55%を運んでいる現状からみて、超大型タンカーを入渠できる規模が必要である。
- ハ) 採算性からみて超大型タンカーの修繕を可能にした方が有利である。

5-4-2 基本方針

Subic 修繕ドックは、外国船舶の修繕による外貨獲得、フィリピン海運界への修繕サービスの提供による外貨節約効果、雇用の吸収、フィリピン造船業界のパイオニアードとしての役割を期待されているが、施設計画を進めるにあたっての基本方針は次のとおりである。

- イ) 修繕工場の特質として、投下資本の回収は相当長期に恒るため初期投資はできるだけ抑える方向で検討した。
- ロ) 修繕専用工場であるのでピーク時の作業を処理するため必要な人員設備を確保しなければならない反面、工事量の変動が激しいので職種によってはアイドルが発生する。この対策として将来、海洋構造物、大型の圧力容器等を製作するための予備地を確保した。
- ハ) ドックの回転、工期の短縮を図るため岸壁及び係留設備の確保に留意した。
- ニ) 建設予定地周辺が風光明媚な保養地、海水浴場であることを配慮し、公害防止のため

十分な措置を採ることとした。



5-4-3 施設及び設備の概要

(1) 基本計画

- イ) 敷地面積は $158,000 m^2$ とし、 $100万 m^3$ の浚渫土量を利用し敷地造成する。なお、地盤高は基準面上 $3.2 m$ とした。
- ロ) ドックの回転率を高めるため同時に3隻を係留できるようにするが、初期投資を抑えるため2隻分の係留については、棧橋及びドルフィンとした。
- ハ) ドック寸法は30万DWの船舶を入渠させ、渠壁自走足場を装備するためのスペースを見込んで $350 m \times 65 m \times 13 m$ とした。
- ニ) ドックサイドクレーンは30T×2基とした。 VLCCのプロペラ軸板を考えると容量が過小であるが、工事頻度が小さいので必要に応じ共吊り、海上クレーンに依ることとした。
- ホ) 修理工場は主棟 $150 m \times 35 m \times 12 m \sim 17 m$ 及び付属棟 $150 m \times 15 m \times 7 m$ からなるものとし、主棟には軸系、仕上、機械、管工、電気、鉄工等の作業場を配置し、付属棟には倉庫及び資材置場とした。
- ヘ) 酸素、アセチレン発生装置は設けず外部から調達することとした。
- ト) 公害対策として、生活排水、機関部品洗滌廃液処理設備を設置する。
- チ) 土水及び工業用水は井戸によるものとし、上水500T、工業用水2,000Tの受水槽を

設ける。

(2) 主なる設備仕様

イ) 浚渫及埋立

全敷地		158,000 m^3	
浚渫	Sand	650,000 m^3	} 埋立に使用
	Coral	350,000 m^3	

ロ) 護岸

-5 m	護岸	250 m
-3 m	"	100 m
-2 m	"	360 m
-1 m	"	80 m

ハ) 岸壁 約 700 m
水深 -9 m

ニ) ドック ; 寸法 : 350 m × 65 m × 13 m

構造 : コンクリートパイル基礎 鉄筋コンクリート造

附属 : 注排水設備

フラップ式ゲート

固定、自動式盤木

入出渠装置

走行足場装置

昇降装置

30 T ジブクレーン 2 基

ホ) 棧橋及ドルフィン

寸法 : 25 m × 160 m (ドルフィン 20 m × 25 m)

構造 : 斜抗式鋼管パイル

附属 : 係船装置

20 T / 10 T ジブクレーン 1 基

ヘ) 事務所及食堂、更衣室

事務所 16 × 65 × 2 FL ≒ 2,000 m^2

食堂・更衣室 20 × 100 × 1 FL = 2,000 m^2

ト) 修繕工場

構造 : 鉄骨 床コンクリート

寸法 (主棟) 35 m × 150 m × 17 m (ガーダー高さ)

(") 35 m × 150 m × 12 m (")

(付属棟) 15 m × 150 m × 7 m (")

チ) 機械設備

Ⅰ) 工作機械

旋 盤	6' × 2
	10' × 1
	12' × 1
	45' × 1
正面盤	1,500φ × 1
ラジアルボール盤	× 1
フライス盤	× 1
横中ゲリ盤	× 1
スロッター	× 1
平面研削盤	× 1
工具研磨盤	× 2
円筒研磨盤	× 1
盤	× 1
動向バランスング機	× 1
バルフプレート研磨盤	× 1

Ⅱ) 鉄工加工用機械

1,000t 油圧プレス	× 1
6.5~200t シアリング	× 1
ベンディングローラー	× 1
卓上ボール盤	× 1
グラインダー	× 1

Ⅲ) 管加工用機械

4" パイプベンダー	× 1
高速切断管	× 1
水圧試験機	× 1

Ⅳ) 溶接機器

交流溶接機	× 300
ガウジング機	× 4
アルゴン溶接機	× 2
自動溶接機	× 2
エンジンウェルダー	× 2

Ⅴ) 主機開放用

200t ジャッキ	× 1
ベラ開放用ボイラー	× 1
現場ボーリング用機械	× 1

vi) 運搬車輛

3 T サイドフォークリフト	× 2
3 T フォークリフト	× 2
5 T フォークリフト	× 2
7.5 T フォークリフト	× 1
80 T 台車	× 1
10 T トラック	× 1
4 T "	× 1

リ) 動力設備

i) 空気 (コンプレッサー)

建屋; 160 m³

機械; 450 KW 80 m³/min × 1

220 KW 40 m³/min × 2

ii) 酸素、アセチレン配給プラント

iii) 電気

a) 受電所 建屋 375 m² × 1

機器 変圧器 6.9KV / 6,600V × 3φ × 7,500 KVA

b) 2次変電室

建屋 60 m² × 5

iv) 水 上水 500 m³ 工水 2,000 m³の受水槽

加圧送水設備

消防用加圧送水設備

浄水設備

ヌ) 舟艇

i) 引船 300 HP × 2

2,000 HP × 2

ii) 作業艇 35 HP × 2

iii) 交通艇 120 HP × 1

iv) 廃油艇 500 m³ × 1

ル) 配管関係

i) 上水 φ 150 mm 4,000 m

φ 100 mm 4,000 m

工水 φ 200~300 mm 1,500 m

ii) ガス、酸素

空気量 $\phi 25 \sim 100 \text{ mm}$ 2,000 m

ヲ) 構内道路

アスファルト舗装 延 3,500 m

5-4-4 工場レイアウト

主要設備であるドック及び係船岸壁は風の影響を最も小さくするよう南北方向に配置した。

資材の運搬に便利なように修理工場、資材置場及び作業定艦を配置した。工場東側には工事量の標準化対策として大型橋梁、圧力容器等製作のための予備地を設けた。

工場レイアウトは図 5-13 に示すとおりである。

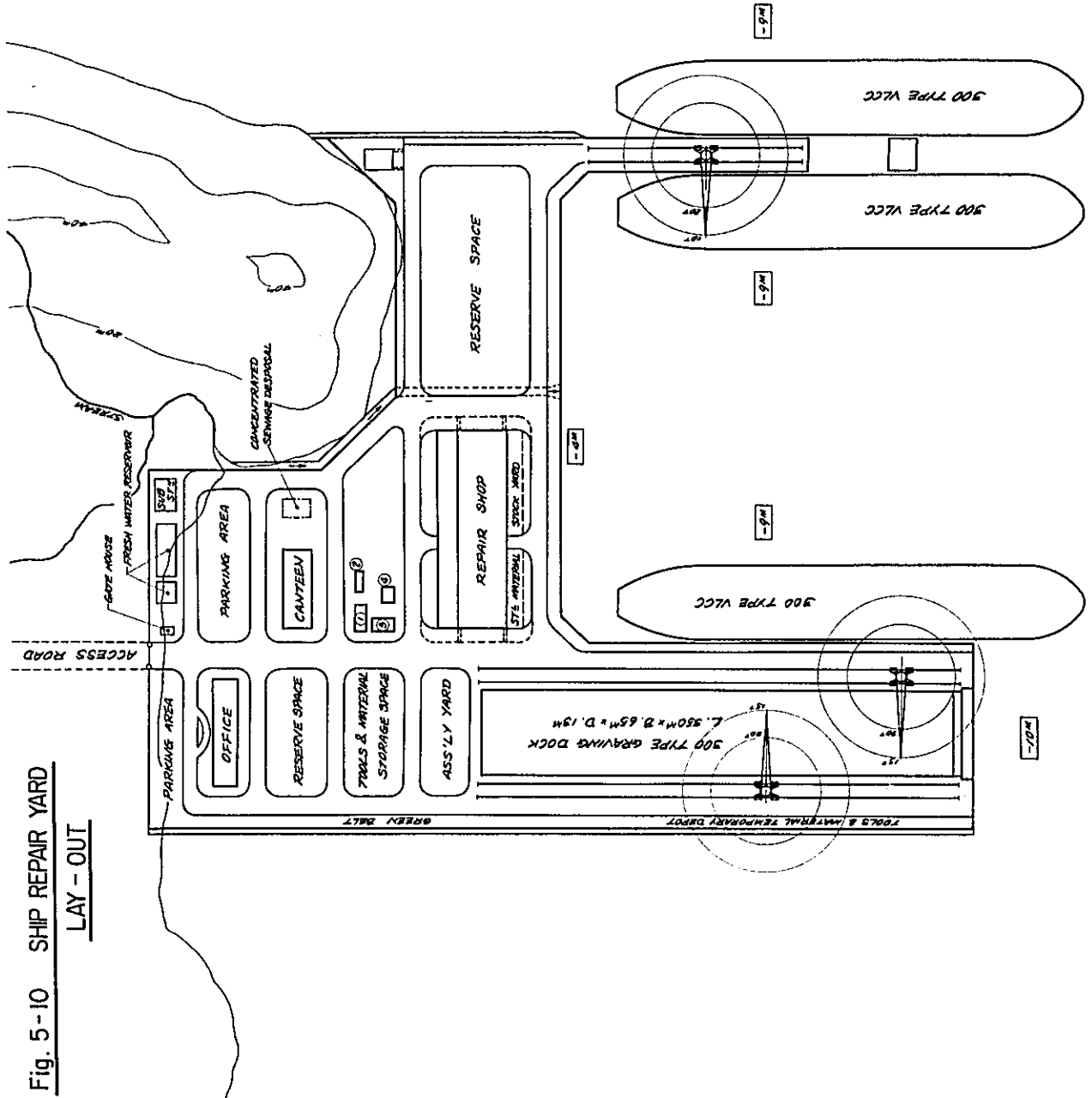
5-5 費用見積

- 1) 莫大な工事量であるので、日本における大型船渠建造コストを参考にして、マクロ的數字を把み、一方現地建設業者で構成している組合より '76 年現在の工事単価表の提出を求め、推定物量と単価の積み上げにより工事費の算定を行なった。
- 2) 建設機械のドル、ベソ、PORTION の分類には、機械購入費あるいはチャーター料はドル PORTION とし、その他の現地労働力はベソ PORTION とした。
- 3) 年次別費用として、現時点をベースにして 7.5 % のインフレ年率を見込んだ。現地住民の情報等から岸壁の高さを 3.2 m とし、又事務所、キャンティン等、直接生産設備以外のものは極力簡素にして initial cost の低減を計った。

ただし岸壁の高さの件については更に建設までに Data をとり、検討する必要がある。

一方、公害防止の徹底を計る為に焼却炉、油回収装置工場緑化等の費用を含めて予備費を計上した。

Fig. 5-10 SHIP REPAIR YARD
LAY - OUT



DESCRIPTION
① LUBRYEN & ACETYLENE GAS STORAGE
② INFLAMMABLE STORE
③ AIR COMPRESSOR ROOM
④ PAINTING WORK SHOP

表 5-14 費用見積り (総括表)

		\$ PORTION		¥ PORTION		合 計	
		(百万円)	(百万ドル)	(百万円)	(百万ドル)	(百万円)	(百万ドル)
I	土 木 工 事	4,134	13.78	5,999	20.00	10,133	33.78
II	建 築 工 事	212	0.71	1,394	4.64	1,606	5.35
III	ドック附帯設備	1,050	3.50	268	0.89	1,318	4.39
IV	岸壁附帯設備	228	0.76	57	0.19	285	0.95
V	ジブクレーン	1,112	3.71	149	0.50	1,261	4.21
VI	電 気 設 備	773	2.58	200	0.67	973	3.25
VII	構 内 配 管	436	1.45	364	1.21	800	2.66
VIII	舟 艇	1,284	4.28	58	0.19	1,342	4.47
IX	動 力 設 備	158	0.53	26	0.09	184	0.62
X	生 産 設 備	1,760	5.86	296	0.99	2,056	6.85
	合 計	11,147	37.16	8,811	29.37	19,958	66.53
XI	コンサルタントフィー	700	2.33	100	0.33	800	2.66
XII	予 備 費	260	0.87	240	0.80	500	1.67
XIII	T/A Fee (initial)	300	1.00			300	1.00
	総 計	12,407	41.36	9,151	30.50	21,558	71.86

✓

表5-1.5 費用見積り(明細表)

単位 百万ドル

	1976		1977		1978		1979		1980	
	\$	¥	\$	¥	\$	¥	\$	¥	\$	¥
I 土木工事	土道		1.18	1.13	0.83	0.77	0.23	0.24		
	護岸			0.72		0.74		0.54		
	橋				1.19	1.12	0.62	0.60	1.19	1.63
	ク									
	計									
II 建築工事	工場									
	事務所									
	その他									
	計									
	小計									
III ドック附帯工事	注排水									
	設備									
	ト									
	類									
	他計									
IV 岸壁附帯設備	留									
	係									
	昇									
	其									
	小計									
V ジブクレーン	ドック									
	架									
	小									
	計									
	小計									
VI 電気設備	特高									
	2									
	2									
	其									
	小計									

(単位 百万ドル)

	1976		1977		1978		1979		1980		
	\$	円	\$	円	\$	円	\$	円	\$	円	
Ⅶ	構内配管										
	受水槽送水装置				0.21	0.17	0.12	0.20			
	上水、工水、給水				0.28	0.02	0.07	0.34			0.08
	排水				0.32	0.11	0.26	0.22			
	空気、酸素、ガス						0.10	0.06			0.01
	小計				0.81	0.30	0.55	0.82			0.09
Ⅷ	舟艇				2.00		2.17				
	引船				0.02			0.03			
	作業船				0.06		0.03	0.16			
	其他				2.08		2.20	0.19			
	小計						0.32	0.03			0.01
Ⅸ	動力設備						0.08	0.04			
	コンプレッサー						0.40	0.07			0.01
	酸素、アセチレン										
	小計						0.59	0.10			0.02
Ⅹ	生産設備						0.13	0.04			0.02
	天井クレーン				0.17		0.62	0.04			0.02
	工作機械				0.53	0.10	2.93	0.61			0.10
	其他				0.83	0.10	4.14	0.75			0.14
	小計						13.11	10.82			3.39
Ⅺ	建設費年別支出				4.17	5.70	15.11	9.46			3.39
Ⅻ	コンサルタント Fee				1.12	0.08	0.55	0.12			0.03
	予備費				0.23	0.20	0.30	0.27			0.13
	T/A Fee						1.00				
	総計				5.52	5.99	14.97	15.78			3.55

6. 建設実施体制

6-1 工程計画

本工程は1976年4～5月頃資金の目途がつくものと仮定して立案したものである。

1977年 建設工事着工

1980年 工事完了

但し、1979年年央より操業を開始する。即ち頭初は工事量が少ないので主要設備が完了した時点で操業を開始することにした。

相互関係を図示すると次のようになる。

計画 年次	歴 年	工 程
-3	1976	第3四半期 新会社設立(第6章参照) インフラ工事開始
-2	1977	第1四半期 建設工事開始
-1	1978	
1	1979	第2四半期 ドック完成 インフラ工事完了 操業開始
2	1980	第4四半期 建設工事完了
3	1981	

尚、各工事別工程は次頁の通りである。

表6-1 建設工程計画表

		1976	1977	1978	1979	1980
コンサルタント	調査, 設計, 仕様 の決定, 入札 等 (詳細図)	↔	↔			
	工事監督及管理	↔	↔			
土木工事	土地造成	↔	↔	↔	↔	↔
	道路舗装			↔	↔	
	護岸		↔	↔	↔	
	壁		↔	↔	↔	
	橋		↔	↔	↔	↔
	ドック		↔	↔	↔	↔
建築工事	修繕工場			↔	↔	↔
	事務所			↔	↔	
	その他			↔	↔	
ドック附帯設備	注排水設備			↔	↔	
	ドックゲート			↔	↔	
	盤木類			↔	↔	
	入出渠装置			↔	↔	
	その他			↔	↔	↔
岸壁附帯設備	防舷材			↔	↔	↔
	その他			↔	↔	↔

		1976	1977	1978	1979	1980
工 事	ジブクレーン (基礎関係は ドック土木工事)					
	ドックサイド 棧橋		製造及現地組立		製造及現地組立	製造及現地組立
	電気設備					
	受電・2次変電他					
	構内配管					
	受水・送水配管					
	其の他					
	舟艇					
	TUG BOAT					
	其の他					
	動力設備					
	空圧機					
	其の他					
	生産設備					

6-2 建設事業実施体制

1月23日付で、S.N.S.I (Subic National Shipyard Inc) の設立が承認されており、建設工事の発注はこのS.N.S.Iによって行なわれる予定である。

大形土木工事を行なえる業者は数社あり、量的にはこなし得ると思われるが、本プロジェクトのような大型修繕ドックの建設はフィリピンにおいて最初のものである為、何れの業者も経験が無く、建設の計画、設計、施工、管理等工事全般に亘り日本の多大の指導、援助が必要である。

6-3 建設工事施工

フィリピンの国策として同国の製品及び労働力を極力充当することになっている。フィリピンで調達困難と思われるものとしては次のようなものがある。

1) 土木機械

- イ) ドレッジャー (現在フィリピンで数隻の大型ドレッジャーが稼働中であるが、何れも港湾建設プロジェクト等長期計画に引当てられているので、之等をタイミングよく流用することは極めて困難である。)
- ロ) パイルドライバー (現地の保有する機種は杭を保持するフローティングクレーンと打ち込みヘッドを有するフローティング船と2つに分れて居り、能率が低く且杭の斜め打ちが出来ない。)
- ハ) 掘さく機 既存のものがない。
- ニ) バッチャープラント 若干のプラントがあるが、需給タイミング、配合比等の観点から、独自に設置する必要があると思われる。
- ホ) その他 大型ブルドーザー、クラッシャープラント等の設備も現地調達は期待出来ない。

2) 土木資材

- イ) シートパイル 岸壁、仮締切、ドック本体等に数千屯の矢板、スチールパイルを必要とする。
スチールパイルの加工は一部現地で行なうが、他は現地調達は望めない。
- ロ) タイロッド 現地調達は不可能
- ハ) 鉄筋 高張力鉄筋は現地調達不能
- ニ) レール 現地調達不可能

3) 建築資材 現地調達不可能と思われるものは次の通りである。

- イ) 鉄骨素材 型钢類
- ロ) 空調装置

- 4) ドック附帯工事資材
 - イ) 注排水設備(ポンプ、弁類)
 - ロ) 入出渠設備(ウインチ、ワイヤー、防舷材類)
- 5) 岸壁附帯工事
 - イ) 係留装置(ワイヤー、錨鎖類)
 - ロ) 機器(ウインチ、キャブスタン類)
- 6) クレーン

イ) ドック用ジブクレーン	30T
ロ) 棧橋用ジブクレーン	20T
ハ) 工場内天井走行クレーン	80T
ニ) "	20T
ホ) "	10T
ヘ) "	5T
ト) "	3T
- 7) 電気設備用資材
 - イ) 変圧器
 - ロ) 一部電線
 - ハ) 受電付属設備一式
- 8) 舟 艇
 - イ) 3,000HP 引 船
 - ロ) 2,000HP "
- 9) 生産設備
 - イ) 諸機器類(コンプレッサー、工作機械類、油圧プレス、塗装機)

6-4 コンサルタント

6-4-1 建設工事に伴うコンサルタント業務

本建設工事はフィリピンにおける最初の大型造船所建設計画であり、建設工事のコンサルタントとしては、大型造船所建設経験を有するものが望ましい。

コンサルタント業務の主なものとして

- イ) 地質調査
- ロ) 設備のレイアウト設計
- ハ) 建設費用見積
- ニ) 基本計画及基本設計
- ホ) テンダースペックの作成

- へ) 契約手続
- ト) 現地工事監督
- チ) 工事上の技術並び資金管理
- リ) コンサルタントフィー明細

6-4-2 コンサルタント料明細

1. 土質調査費(深さ平均30m 21ヶ所)

人件費、旅費、現地滞在費、機械損料等	2 200 000 000
現地人労務費、海中仮設台、交通艇等	8 000 000 000 ※

2. 設計費

ドック関係；構造計算、物量計算予算書		
構造図、仕様書等作成		1 000 000 000 000
電気設備 ; 入札、仕様書		1 500 000 000 000
排水処理 ; " "		1 200 000 000 000
主要機器 ; " "		2 100 000 000 000
其の他 " "(突堤、岸壁、護岸等)		2 400 000 000 000
事務所等建屋 ; " "	計	<u>3 880 000 000 000</u>
		<u>1 200 000 000 000 ※</u>

3. 現地工事監督

	@/1ヶ月	延出張期間		
人件費 部長級	2,000,000	× 4	=	8,000,000
課長級	1,700,000	× 24	=	40,000,000
係長級	1,500,000	× 32	=	48,000,000
係員 ①	1,200,000	× 48	=	57,600,000
②	"	× 25	=	30,000,000
③	"	× 24	=	28,800,000
④	"	× 24	=	28,800,000
			計	<u>242,000,000</u>

渡航費

マニラ～東京 @164,000 + α(手続費等) = 200,000
 延 60回 × 200,000 = 12,000,000

現地滞在費

	@/1ヶ月	延期間		
部長級	480,000	× 4	=	1,920,000
課長級	420,000	× 24	=	11,080,000
係長級	360,000	× 32	=	11,520,000

係員級	$360,000 \times 121 =$	<u>43,560,000</u>
		計 68,080,000 ※

現地人コンサルタント

技術者	$150,000 \times 3 \text{人} \times 24 \text{ヶ月} =$	10,800,000
雇員	$50,000 \times 1 \text{人} \times 24 \text{ヶ月} =$	<u>1,200,000</u>
		計 12,000,000 ※

雑費（コピー、通信費、計算機等）		34,000,000
------------------	--	------------

註 ※は現地費 Portion を示す。

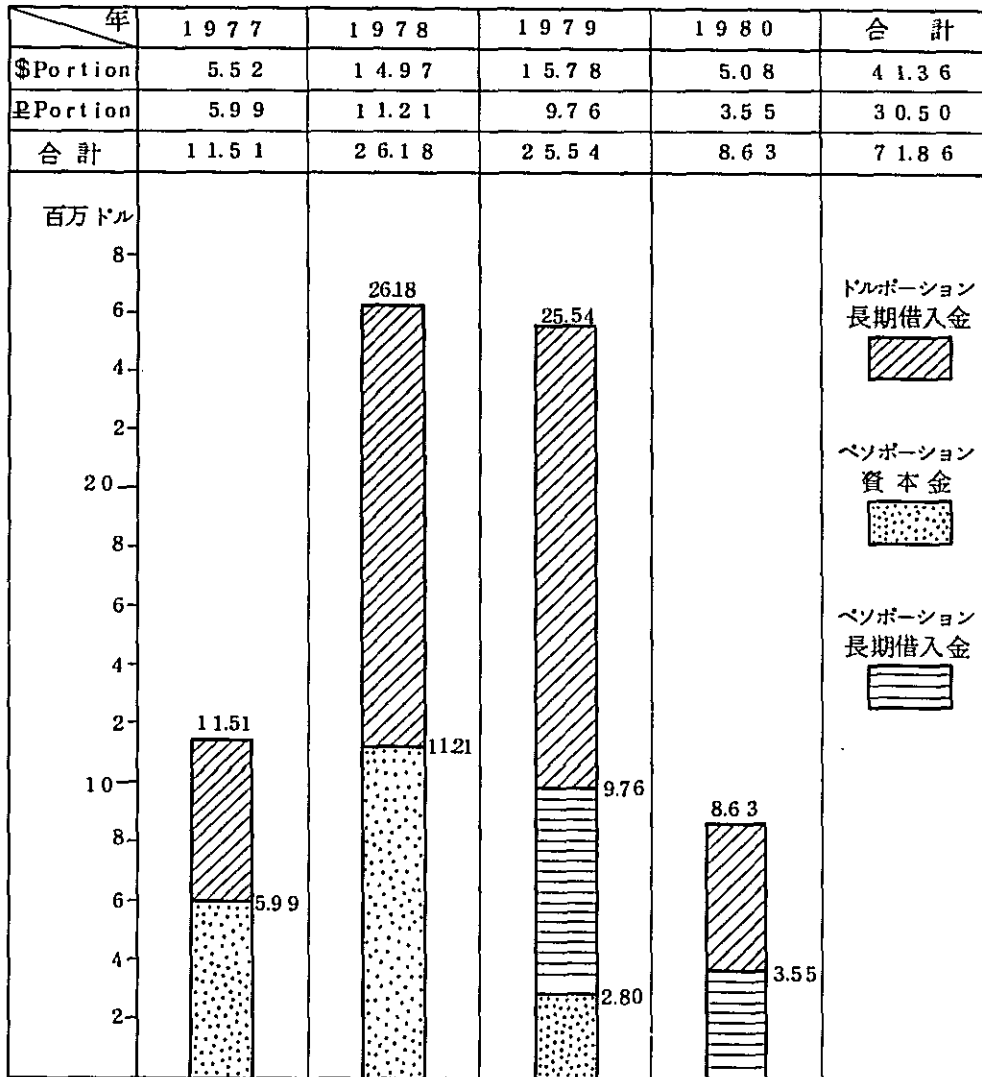
6-5 資金計画

資本金	20,000 千ドル
長期借入金	51,860 千ドル
合計	71,860 千ドル

で資本金の充当及び長期借入金の使用配分は図6-2の資本計画表のとおりである。

図6-2 資金計画表

(単位:百万ドル)



7. 事業管理運営計画

7-1 管理運営主体

7-1-1 フィリピン政府と造船先進国の有力企業との合併

既に、第3章で明らかにしたように、現在までは、フィリピンには本プロジェクトを遂行するに十分な技術及び資本を有する企業は見あたらなかった。したがって、本プロジェクトの遂行にあたっては新しい管理運営主体が必要であるが、フィリピン政府は、政策及び制度の面で、本プロジェクトに高い優先度を与え、フィリピン政府自体が本プロジェクトの推進を行なっている。加えてこうしたフィリピン政府の本プロジェクトに対する姿勢を裏付けるものとして、1976年1月には、フィリピン政府系金融機関（Philippine National Bank）の100%出資による新会社“The Subic National Shipyard, Inc”が設立された。この新会社の資本金は、2億ペソで、このうち2,500万ペソが既に払い込まれている。

このようにして、フィリピン政府側の体制は整いつつあるが、本プロジェクトの遂行には、造船先進国の有力企業による技術面、経営面の参加が不可欠である。そこでフィリピン政府は、本プロジェクトの総投資額である7,200万U.S.\$の全額についてファイナンスの見込みがつき次第、前記S.N.S.Incに造船先進国の有力企業を資本参加させるか、もしくはS.N.S.Incと造船先進国の有力企業との間で、別の新会社を設立することとしている。いずれの場合においても、本プロジェクトの管理運営主体となるのは、資本金2,000万U.S.\$相当（内フィリピン政府60%、パートナー40%）のJoint-Ventureであり、1976年後半に設立が期待されている。

7-1-2 新会社の組織

新会社はフィリピンの会社法（The Corporation Law）の定めるところに従い、Board of Directorsを置くことになるが、この構成は、資本保有高の比及び投資奨励法（Investment Inceptive Act）に従いフィリピン人対外国人比は6：4となるであろう。

新会社の本社は、経済の中心であるマニラに置くことにより、国内外の顧客の掌握に努めるべきであり、Subicにある船舶の修繕工場と十分な連絡を取り合いながら、国内外からの修繕船受注及び資材の調達を円滑に行なう必要がある。

したがって、新会社の組織としては図7-1のものが適当と考えられる。

7-2 人員計画

7-2-1 人員雇用計画

基本的な考え方としては、操業開始後4年間位は、事業を円滑にスタートさせるため、管理職、事務職、技師及び間接工の一部に経験豊富な外国人のエキスパートを配置する必

7-1 PROPOSED ORGANIZATIONAL STRUCTURE
OF THE NEW SHIPREPAIR COMPANY

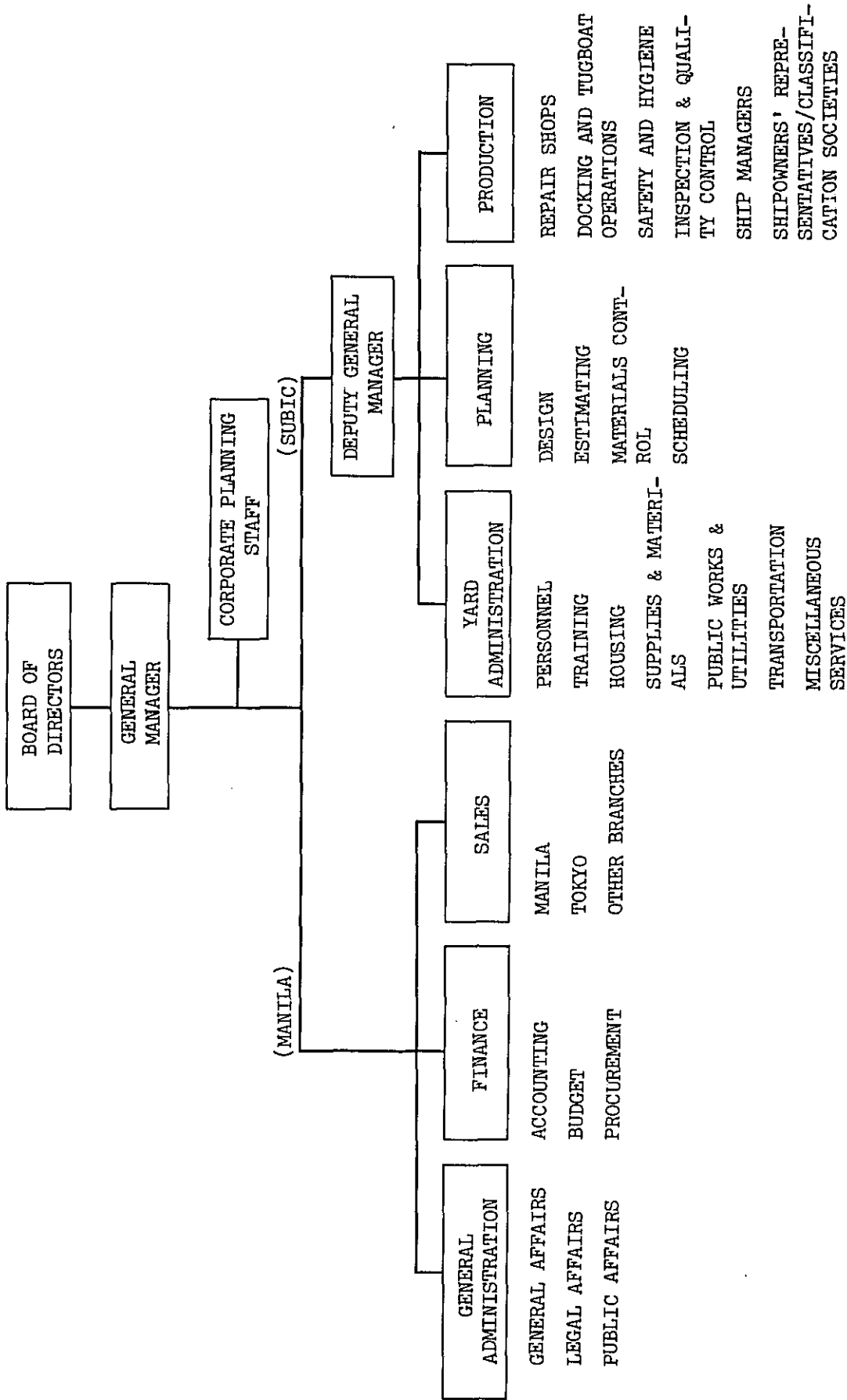


表7-2 人員計画

操業年度	管理者	事務・技術	間接工	直接工	合計
-2(1977)	6(3)	14(2)	15(5)		35(10)
-1(1978)	9(4)	41(6)	20(10)		70(20)
1(1979)	30(14)	115(11)	55(45)	554	754(70)
2(1980)	30(14)	115(11)	80(45)	797	1,022(70)
3(1981)	30(12)	120(8)	90(30)	895	1,135(50)
4(1982)	30(10)	120(5)	99(15)	991	1,240(30)
5(1983)	30(8)	125(2)	99(10)	991	1,245(20)
6(1984)	30(8)	125(2)	103(10)	1,025	1,283(20)
7(1985)	30(8)	130(2)	108(10)	1,080	1,348(20)
8(1986)	30(8)	130(2)	110(10)	1,098	1,368(20)
9(1987)	30(8)	130(2)	110(10)	1,104	1,374(20)
10(1988)	30(8)	130(2)	114(10)	1,140	1,414(20)
11(1989)	30(8)	130(2)	116(10)	1,156	1,432(20)
12(1990)	30(8)	130(2)	118(10)	1,178	1,456(20)
13(1991)	30(8)	130(2)	121(10)	1,213	1,494(20)
14(1992)	30(8)	130(2)	123(10)	1,235	1,518(20)
15(1993)	30(8)	130(2)	127(10)	1,271	1,558(20)
16(1994)	30(8)	130(2)	127(10)	1,271	1,558(20)
17(1995) & 以降	30(8)	130(2)	130(10)	1,300	1,590(20)

注1. ()内は外国のエキスパートの数を示す。

2. 間接工：スーパーバイザー、職長、倉庫保管係、守衛等を云う。

要がある。しかし、これらは、大型船修繕に関するフィリピン人の管理力、技術力の向上に合わせて減少させてゆくべきであろう。直接工については、操業当初よりすべてフィリピン人と考えるのが適当である。

したがって、年次別に必要な人員は表7-2に示すように、操業当初には754人であるが、生産（修繕）の拡大に合わせて除々に増大され、17年目には1,590人が雇用されることになる。

また、工員の職種別構成としては次のものが適当である。

工員の構成

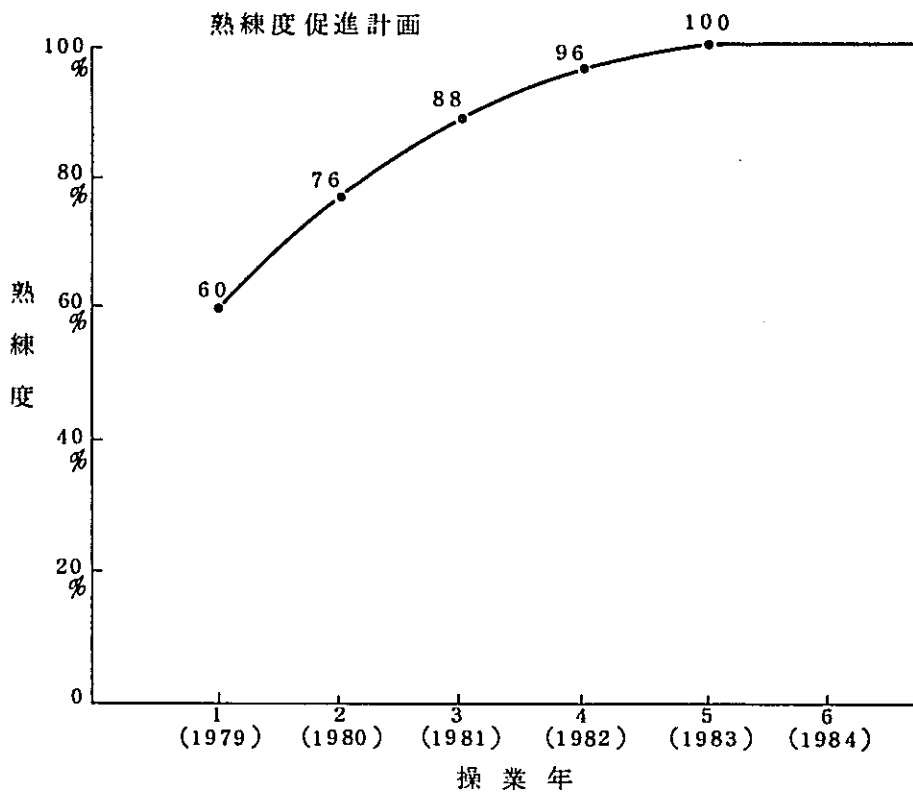
鉄工職	20%
塗装工、掃除工	15%
管工、木工	15%
運搬工、足場工	15%
機械工、仕上工、電気工	20%
船具、船渠工	10%
保全工	5%
	100%

一方、雇用可能性については、フィリピン全体については3-4で述べた通り十分過ぎる程であるが、特に、本プロジェクトの立地点であるスービック市周辺においては、オロンガポ市にある米軍艦船修理施設よりの失業者が得られるので、労働力の質の面からも全く問題はない。

7-2-2 訓練計画

(1) 熟練度促進計画

操業当初においては、工員の技備は平均して6割程度と予想されるが、これを5年目には100%とすることを目標とする。これは以下のような方法により可能であろう。



(2) 国立職業訓練所

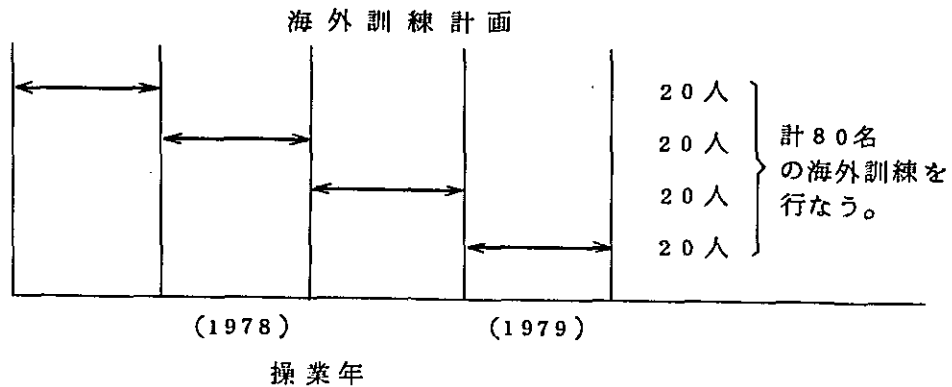
フィリピンには技能・技術教育コースとして公立、私立等多くの職業技術学校があり、そのほとんどは設備が貧弱なため十分な技能訓練は望めないと思われるが、一部には設備面でも体裁をととのえていて、教育水準の高い学校もある。中でも労働省の国立職業訓練所 (National Manpower Skills Training Centre) は政府が力を入れ、部分的に優秀な設備をもっているので優秀な教師さえ得られれば、本プロジェクトの工員訓練をこの訓練所で組織的・計画的に実施することが可能である。

(3) 新会社での訓練

工員訓練の中心となるのは、他のフィリピンにおける大手企業でもそうであるが、やはり企業内訓練であり、操業当初における造船先進国からの熟練工の指導による on-the-job トレーニングの形態が適当である。

(4) 海外での訓練

海外の先進造船国での訓練は一概に効果的であるとは言えないが、工員の職種、能力、将来性等を考慮して、ある一定期間 (6 カ月～1 年程度) 先進造船国における大型船修繕の現場で訓練目的を明確にして行なう訓練は、かなり効果があろう。



7-3 公害対策

7-3-1 一般

船舶修繕業は、他の製造業種とは異なり、生産過程から発生する公害源は極めて少なく、修繕工事に伴う若干の発生源を処理すれば足りるので、工場周辺環境を損なうことはほとんどないと考えられる。工場近隣には保養所に付属する海水浴場があり、かつ、本工場は船舶を対象とするところから海水汚染対策が主なものとなる。

本プロジェクトの公害対策を実行するにあたっては、現行のフィリピンの公害防止関係諸規則（R.A.3931 AN ACT CREATING THE NATIONAL WATER AND AIR POLLUTION CONTROL COMMISSION, P.D. 600 PREVENTION AND CONTROL OF MARINE POLLUTION, HPCG/CG7 RULES AND REGULATIONS FOR PREVENTION, CONTAINMENT, ABATEMENT AND CONTROL OF MARINE POLLUTION）に従うことになるが、これらフィリピン国内法において未整備な部分についても可能な限りの施策を講ずるように配慮すべきである。以下に本プロジェクトの運営上必要と思われる公害対策について述べる。

7-3-2 公害発生源と処理要領

(1) 水質保全関係

- (イ) 含油水：本船（タンカー）のスロップタンクからの含油水の処理については日本と同様、専門業者の手で処理することになるが、現在フィリピンにはこれを行なう専門業者はいないので今後育成する必要がある。一方修繕工事に伴う機関室、ビルジ等の含油水については年間約1,000トン発生するが、これはあるまとまった量まで油舻（4-4-3に設備として計上）に貯留し専門業者に処理を委託する。
- (ロ) 工業用洗滌水：ボイラ内洗滌廃液、船内工事に伴う工事用排水等として、年間約200トンの工事用洗滌水が発生すると推定されるが、これは鋼板製容器（自家製）に貯留し、上記専門業者に処理を委託するか、後述の洗滌廃液処理設備で自家処理する。

(イ) 機関部品化学洗滌廃液：修理工場内の化学洗滌で発生する廃液で、年間約100トン程度と推定されるが、これは修理工場内で発生するものであるから工場外へ漏出することはなく、廃液は中和、分離処理し、水分は海へ放流する。また残滓は専門業者に委託する。

(ロ) 岸壁係留中の修繕船からバルブなどの操作ミスで漏出する油分などに対処して、修繕船周囲には、オイルフェンスを展開する。
また漏出油に対しては速やかに回収できるようオイルスキマー、油吸着マットなどを配備する。

(ハ) 生活排水の処理：工場内から発生する生活排水については合併処理槽に集め、下水処理の上、排水基準以下にして排出する。

(2) 大気汚染防止関係

ボイラーなどの燃料燃焼に伴う排気ガスについては、対象とされるボイラーは工事用の小型のものであるため問題はないと考えられる。

(3) 振動、騒音防止関係

工場内には振動を発生するような機器はなく、また作業において極めて少ない。

騒音源としては、ハツリ作業、ニューマチックハンマーになる錆落としなどがあるが、工場近くには、住民の居住区がないところから、それ程問題はないと思われる。

(4) 産業廃棄物の処理

スラジ等のように焼却を要するものは、専門業者に委託処理させる。サンドブラストの砂、渠底の堆積泥など投棄によって2次公害の恐れのないものは指定投棄場所へ運搬投棄する。

7-4 資材調達及び関連工業

船舶修繕業においては新造船業のように大量の資材が必要となることはない。工事に必要な資材のうち特殊な部品については一般に本船に搭載されている予備品類で賄われるが、マニラにある海外メーカーの代理店を通じて入手することも可能である。

船体用鋼板（厚板）、パッキン、ネジ等の共通部品は工場内に一定量備えておくことになる。

本プロジェクトでは資材の調達については操業当初においては、購入資材の80%程度を外国からの輸入に頼ることとし、操業年次を経るに従い順次輸入依存率を下げることにした。

加工外注についていえば3-2造船関連工業で述べた通り、マニラ近郊には船舶修繕に関連のある中小企業が数多くあり、鋼材加工、機関の分解修理、鋳物、航海器具の修理、防熱工事、電気器具の修理、材料試験等を行なっているのでこれを育成し、活用すること

は可能である。

7-5 生産計画

7-5-1 売上予測

4-2-2では本プロジェクトに対する潜在需要について解析予測したが、こうした潜在需要も勘案のうえ、本プロジェクトで修繕を行なうこととする船舶数について、次のような仮定を設定して売上高の予測を行なうと、表7-3の通りである。なお操業第1年目は、年央から操業を開始する関係上、操業期間は6ヶ月しかないので、1979年の修繕船工事量は、潜在需要の1/2以下とした。

(1) 平均船型別一隻当り平均売上高(1975年価)

VLCC	\$ 427,000
大型船	\$ 280,000
中型船	\$ 173,000
小型船	\$ 107,000
海難工事	\$ 347,000

(2) ドック稼働率

操業年	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985以降
ドック稼働率	40%	60%	70%	80%	80%	83%	85%

(3) 操業開始時の売上げ減少

操業開始後3年間は、従業員の未習熟等を予想して売上見込額の85%(第1年目)、90%(第2年目)、95%(第3年目)しか売上がないこととする。

(4) 前述(1)の売上単価は、世界の修繕船価格の上昇を予想して年率7.5%で増加するものとする。

7-5-2 コスト予測

生産コスト等の項目別詳細は、次のような仮定で計算し、表7-4に示してある。なお操業第1年目は操業期間が6ヶ月なので生産コストは年間必要経費の1/2とした。

- (イ) 材料費は、売上高の17.5%とする。
- (ロ) 間接費は、売上げ高比、設備能力比、事務技術職人員比等の関数として推定した。
- (ハ) 経費は売上高の5%とする。
- (ニ) 技術指導料としては、毎年売上高の1.5%をこれにあてる。
- (ホ) 販売手数料として売上高の2%を見込む。
- (ヘ) スービック市へ納付する固定資産税として前年末簿価の1.25%を見込む。
- (ト) 労務費は7-1-2で述べた新会社の組織及び7-2-1において示した人員雇用計画

表7-3 年間修繕隻数と売上高

売上高 単位：百万ドル

工事名称	(1) 1979		(2) 80		(3) 81		(4) 82		(5) 83		(6) 84		(7) 85		(8) 86	
	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上
超大型船	-		3	1.66	5	3.13	6	4.25	6	4.57	6	4.91	7	6.16	7	6.62
大型船	2	0.64	5	1.81	6	2.46	7	3.25	7	3.50	7	3.76	8	4.62	8	4.96
中型船	4	0.69	8	1.79	8	2.03	9	2.59	9	2.78	9	2.99	9	3.22	11	3.84
海難工事	9	1.09	24	3.31	26	4.06	27	4.78	27	5.14	28	5.73	27	5.94	23	5.67
合計	15	2.42	42	9.46	48	13.22	53	17.17	54	19.07	56	21.37	57	24.21	56	26.47

工事名称	(9) 87		(10) 88		(11) 89		(12) 90		(13) 91		(14) 92		(15) 93		(16) 94		(17) 1995 -	
	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上	隻数	売上
超大型船	7	7.11	8	8.74	8	9.40	8	10.10	9	12.21	9	13.13	10	15.68	10	16.86	11	19.94
大型船	8	5.34	8	5.74	9	6.94	10	8.28	10	8.91	11	10.53	12	12.35	12	13.28	12	14.27
中型船	11	4.54	12	5.33	12	5.73	13	6.67	14	7.72	15	8.89	15	9.56	15	10.27	15	11.04
小型船	23	5.84	21	5.74	20	5.87	18	5.68	16	5.43	14	5.11	11	4.31	11	4.64	10	4.53
海難工事	7	5.78	7	6.21	7	6.68	7	7.18	7	7.72	7	8.30	7	8.92	7	9.59	7	10.31
合計	56	28.61	56	31.75	56	34.61	56	37.91	56	41.99	56	45.96	55	50.82	55	54.64	55	60.09

(注) 1996年以降の隻数は1995年と同じ。

表7-4 財務計算（コスト計画）

コスト項目名称	(-2) 1977	(-1) 78	(1) 79	(2) 80	(3) 81	(4) 82	(5) 83	(6) 84	(7) 85	(8) 86	(9) 87	(10) 88	(11) 89	(12) 90	(13) 91
1. 労務費（職員）	0.13	0.42	1.03	1.57	1.59	1.56	1.56	1.66	1.82	1.96	2.10	2.27	2.43	2.62	2.81
2. 労務費（間接職員）	0.07	0.19	0.72	1.29	0.98	0.60	0.48	0.52	0.58	0.62	0.67	0.73	0.79	0.85	0.92
3. 労務費（直接職員）			0.32	0.99	1.20	1.43	1.53	1.71	1.93	2.11	2.28	2.53	2.76	3.02	3.34
4. 労務副費	0.03	0.09	0.28	0.49	0.46	0.41	0.40	0.44	0.49	0.52	0.56	0.62	0.67	0.73	0.79
5. 間接費	0.03	0.10	0.68	1.56	1.88	2.21	2.43	2.67	2.97	3.23	3.48	3.79	4.11	4.46	4.88
6. 材料費			0.38	1.66	2.31	3.00	3.34	3.74	4.24	4.63	5.01	5.56	6.06	6.64	7.35
7. 経費			0.12	0.47	0.66	0.86	0.95	1.07	1.21	1.32	1.43	1.59	1.73	1.89	2.10
8. 研修費（於外国）		0.05	0.11	0.06											
9. 研修費		0.10	0.21	0.11											
10. 交通費		0.01	0.03	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
11. 技術援助料			0.04	0.14	0.20	0.26	0.29	0.32	0.36	0.40	0.43	0.48	0.52	0.57	0.63
12. 販売手数料			0.05	0.19	0.26	0.34	0.38	0.43	0.48	0.53	0.57	0.63	0.69	0.76	0.84
13. 固定資産税		0.03	0.06	0.42	0.69	0.76	0.74	0.71	0.69	0.66	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
合計	0.26	0.09	4.02	9.03	10.27	11.47	12.11	13.30	14.79	16.01	17.19	18.81	20.37	22.12	24.22

コスト項目名称	(14) 1992	(15) 93	(16) 94	(17) 95	(18) 96	(19) 97	(20) 98	(21) 99	(22) 2000	(23) 01	(24) 02	(25) 03	(26) 04	(27) 05	(28) 06
1. 労務費 (職員)	3.02	3.25	3.49	3.75	4.03	4.34	4.67	5.01	5.39	5.79	6.23	6.70	7.20	7.73	8.32
2. 労務費(間接工員)	0.99	1.08	1.16	1.26	1.35	1.46	1.57	1.69	1.81	1.95	2.09	2.24	2.41	2.59	2.79
3. 労務費(直接工員)	3.66	4.06	4.45	4.79	5.14	5.53	5.95	6.39	6.87	7.39	7.94	8.54	9.18	9.86	10.60
4. 労務副費	0.85	0.93	1.00	1.09	1.17	1.26	1.36	1.46	1.57	1.68	1.81	1.95	2.09	2.25	2.42
5. 間接費	5.29	5.78	6.22	6.75	7.26	7.81	8.39	9.02	9.70	10.42	11.21	12.05	12.95	13.92	14.96
6. 材料費	8.05	8.90	9.56	10.52	11.31	12.16	13.07	14.05	15.10	16.24	17.45	18.76	20.17	21.68	23.31
7. 経費	2.30	2.54	2.73	3.00	3.23	3.47	3.73	4.01	4.31	4.63	4.98	5.35	5.76	6.19	6.65
8. 研修費(対外国)															
9. 研修費															
10. 交通費	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09
11. 技術援助料	0.68	0.76	0.82	0.91	0.97	1.05	1.13	1.21	1.30	1.40	1.50	1.62	1.74	1.87	2.01
12. 販売手数料	0.92	1.02	1.09	1.20	1.29	1.39	1.50	1.61	1.73	1.86	2.00	2.15	2.31	2.48	2.67
13. 固定資産税	0.51	0.48	0.46	0.43	0.42	0.41	0.40	0.40	0.39	0.38	0.37	0.37	0.36	0.35	0.35
合計	26.31	28.82	31.01	33.75	36.24	38.91	41.79	44.89	48.22	51.80	55.65	59.79	64.24	69.02	74.17

にもとづき算出した。

現地採用の直接工及び間接工の賃金は諸手当を含め、1日8時間労働で23.3 μ とした。

また、労務費は年平均上昇率7.5%で増加するものとした。

(分) 労務副費として、労務費の15%を見込む。

7-6 財務分析

7-6-1 損益予測

前述の売上予測(表7-3)及び費用予測(表7-4)にもとづき、本プロジェクトの収益性及び資金繰り等を計算して、表7-5損益計算予測、表7-6資金繰表及び表7-7貸借対照表を求めた。ただし以下の仮定を設定した。

- (1) 減価償却は、各資産毎の耐用年数にあわせて残存簿価を10%として、定額償却とした。(表7-8)
- (2) 長期借入金の金利は、平均4.25%と仮定し、返済計画は表7-9のとおりとした。(7年据置、18年返済)
- (3) 短期借入金の金利は平均12.0%とした。
- (4) 売上高の65%を当年入金、35%を翌年入金とし、生産コストの10%を前年支出、90%を当年支出とした。
- (5) 事業特権税(Enterprise Tax)は売上高の3%であるが、P.D.(大統領令)666により、操業開始後10年間は事業特権税は100%免税にすることができるという恩典を用いた。
- (6) 法人所得税(Income Tax)は、税引前利益の35%であるが、投資奨励法の登録企業(第2章参照)に対する恩典として、操業当初10年間の累積赤字を、その後6年以内に繰り越すことができる制度を用いた。
- (7) 雑損金として、台風対策用等として、売上高の1.25%を見込む。
- (8) 累積赤字解消後、最大30%の配当を行なうこととした。

7-6-2 財務分析

(1) 財務計画図

これまでの諸表をもとにして、初期投資曲線、長期借入金残高曲線、短期借入金残高曲線、運転資金借入残高曲線、純利益曲線等を描けば図7-10のようになる。これからわかるように、今まで述べて来た諸条件及び仮定のもとにおいて本プロジェクトは、

- イ) 操業開始後17.5年で初期投資を回収する。
- ロ) 短期借入金の最大となるのは、操業4年目で15百万ドルである。
- ハ) 累積赤字の最大となるのは操業後5年目で\$17百万である。

表 7-5 財務計算（損益計算及び回収計算）

損益計算及び回収計算	(-2) '77	(-1) '78	(1) '79	(2) '80	(3) '81	(4) '82	(5) '83	(6) '84	(7) '85	(8) '86	(9) '87	(10) '88	(11) '89	(12) '90	(13) '91
営業損益															
売上高			2.42	9.46	13.22	17.17	19.07	21.37	24.21	26.47	28.61	31.75	34.61	37.91	41.99
売上コスト		0.99	4.02	9.03	10.27	11.47	12.11	13.30	14.79	16.01	17.19	18.81	20.37	22.12	24.22
償却前利益		-0.99	-1.60	0.43	2.94	5.70	6.96	8.07	9.42	10.46	11.42	12.94	14.23	15.79	17.77
(利益率)		(0.0)	(-66.2)	(4.5)	(22.2)	(33.1)	(36.4)	(37.7)	(38.9)	(39.7)	(39.9)	(40.7)	(41.1)	(41.6)	(42.3)
減価償却費			0.72	2.62	3.00	3.03	3.07	2.83	2.49	2.49	2.53	2.56	2.58	2.61	2.63
営業利益		-0.99	-2.32	-2.19	-0.06	2.67	3.89	5.24	6.94	7.97	8.90	10.38	11.65	13.19	15.13
(利益率)		(0.0)	(-95.8)	(-23.1)	(-0.4)	(15.5)	(20.4)	(24.5)	(28.6)	(30.1)	(31.0)	(32.7)	(33.6)	(34.7)	(36.0)
営業外収益															
受取利息															
預金金利															
雑入金															
営業外費用															
支払利息 (運転)											0.05	0.49	0.98	1.06	1.08
支払 (設備)															
全上															
長期借入金金利 (運転)		0.38	1.29	2.02	2.20	2.20	2.20	2.20	2.18	2.11	2.00	1.88	1.75	1.63	1.51
短期借入金金利 (設備)		0.13	0.42	0.80	0.99	0.99	0.99	0.99	0.94	0.68	0.23				
全上		0.02	0.13	0.37	0.68	0.85	0.77	0.49	0.16						
操業費償却			0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.30	0.33	0.36	0.40	0.43	0.47	0.53
雑損益			0.03	0.12	0.16	0.22	0.24	0.27	0.30						
事業税規定額			0.07	0.28	0.40	0.51	0.57	0.64	0.73	0.79	0.86	0.95	1.04	1.14	1.26
全上免税額			0.07	0.28	0.40	0.51	0.57	0.64	0.73	0.79	0.86	0.95	1.04	1.14	1.26
全上主要支払額															
税引前利益		-1.52	-4.56	-5.86	-4.45	-1.95	-0.66	1.29	3.35	4.84	6.36	8.60	9.41	11.00	12.92
金															
法人税規定額															
全上免税額															
全上支払額															
利益処分															
税引后純利益		-1.52	-4.56	-5.86	-4.45	-1.95	-0.66	1.29	3.35	4.84	6.36	8.60	9.41	11.00	12.92
利益準備金															
配当															
内部留保															
内部留保		-1.52	-4.56	-5.86	-4.45	-1.95	-0.66	1.29	3.35	4.84	6.36	8.60	9.41	11.00	12.92
全上		-1.81	-4.56	-10.42	-14.87	-16.82	-17.48	-16.19	-12.85	-8.01	-1.65				
全上		-1.81	-4.56	-10.42	-14.87	-16.82	-17.48	-16.19	-12.85	-8.01	-1.65				
回収計算															
減価償却費累計			0.72	3.33	6.33	9.36	12.43	15.26	17.75	20.23	22.76	25.32	27.90	30.51	33.14
再投資				0.10	0.25	0.47	0.77	1.09	1.43	1.80	2.20	2.62	3.08	3.58	4.11
利益高累計		-1.81	-4.56	-10.42	-14.87	-16.82	-17.48	-16.19	-12.85	-8.01	-1.65				
回収高累計		-1.81	-3.84	-7.18	-8.79	-7.93	-5.83	-2.02	3.47	10.43	18.91	22.70	24.94	28.20	32.70
投資回収完了年															

損益計算及び回収計算	('14) '92	('15) '93	('16) '94	('17) '95	('18) '96	('19) '97	('20) '98	('21) '99	('22) '00	('23) '01	('24) '02	('25) '03	('26) '04	('27) '05	('28) '06
営業損益	45.96	50.82	54.64	60.09	64.60	69.44	74.65	80.25	86.27	92.74	99.70	107.17	115.21	123.85	133.14
売上高	26.31	28.82	31.01	33.75	36.24	38.91	41.79	44.89	48.22	51.80	55.65	59.79	64.24	69.02	74.17
償却前利益	19.64	22.00	23.62	26.34	28.36	30.53	32.36	35.36	38.05	40.94	44.05	47.39	50.97	54.83	58.98
(利益率)	(42.7)	(43.2)	(43.8)	(43.8)	(43.9)	(43.9)	(44.0)	(44.0)	(44.1)	(44.1)	(44.1)	(44.2)	(44.2)	(44.2)	(44.2)
減価償却費	2.66	2.69	2.60	1.74	1.37	1.41	1.46	1.50	1.56	1.61	1.67	1.74	1.80	1.88	1.96
営業利益	16.98	19.31	21.02	24.60	26.99	29.12	31.40	33.86	36.50	39.33	42.38	45.65	49.17	52.95	57.02
(利益率)	(36.9)	(37.9)	(38.4)	(40.9)	(41.7)	(41.9)	(42.0)	(42.1)	(42.3)	(42.4)	(42.5)	(42.5)	(42.6)	(42.7)	(42.8)
営業外収益	1.25	1.60	2.13	2.87	3.83	5.00	6.43	8.16	10.23	12.67	15.54	18.94	23.04	27.86	33.40
受取利息															
預金金利															
雑入金															
営業外費用															
支払利息(運転)															
上(設備)															
全長期間借入金金利(運転)	1.39	1.26	1.14	1.02	0.90	0.77	0.65	0.53	0.41	0.28	0.16	0.06	0.01		
全短期借入金金利(設備)															
全上															
操業費償却															
雑損金	0.57	0.64	0.68	0.75	0.81	0.87	0.93	1.00	1.08	1.16	1.25	1.34	1.44	1.55	1.66
事業税	1.38	1.52	1.64	1.80	1.94	2.08	2.24	2.41	2.59	2.78	2.99	3.22	3.46	3.72	3.99
全上	1.38	1.52	1.64	1.80	1.94	2.08	2.24	2.41	2.59	2.78	2.99	3.22	3.46	3.72	3.99
税引前利益	14.90	17.48	19.68	23.90	27.18	30.40	34.01	38.08	42.65	47.78	53.52	59.98	67.30	75.55	84.76
法人税	5.21	6.12	6.89	8.36	9.51	10.64	11.90	13.33	14.93	16.72	18.73	20.99	23.56	26.44	29.66
全上	5.21	6.12	6.89	8.36	9.51	10.64	11.90	13.33	14.93	16.72	18.73	20.99	23.56	26.44	29.66
全上	5.21	6.12	6.89	8.36	9.51	10.64	11.90	13.33	14.93	16.72	18.73	20.99	23.56	26.44	29.66
利益処分	9.68	11.36	12.79	15.53	17.67	19.76	22.11	24.75	27.72	31.05	34.79	38.99	43.75	49.11	55.09
利益準備金	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
配当	3.68	5.36	6.79	9.53	11.67	13.76	16.11	18.75	21.72	25.05	28.79	32.99	37.75	43.11	49.09
内部留保	7.35	12.71	19.50	29.04	40.70	54.46	70.57	89.32	111.04	136.09	164.88	197.87	235.61	278.72	327.81
全上	7.35	12.71	19.50	29.04	40.70	54.46	70.57	89.32	111.04	136.09	164.88	197.87	235.61	278.72	327.81
回収計算	35.81	38.50	41.10	42.84	44.21	45.63	47.08	48.59	50.14	51.75	53.42	55.16	56.96	58.84	60.80
減価償却費累計	4.68	5.29	5.95	6.66	7.42	8.23	9.11	10.06	11.08	12.17	13.34	14.61	15.96	17.42	18.99
再投資	7.35	12.71	19.50	29.04	40.70	54.46	70.57	89.32	111.04	136.09	164.88	197.87	235.61	278.72	327.81
全上	38.48	45.92	54.66	65.23	77.50	91.85	108.53	127.84	150.11	175.68	204.96	238.42	276.61	320.14	369.62
投資回収完了年	-	-	-	-	17.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表7-6 財務計算(資金繰表)

資 金 繰 表	(-2) '77	(-1) '78	(1) '79	(2) '80	(3) '81	(4) '82	(5) '83	(6) '84	(7) '85	(8) '86	(9) '87	(10) '88	(11) '89	(12) '90	(13) '91
運轉資金収支															
營業収入		1.29	4.48	6.99	11.90	15.78	18.40	20.57	23.22	25.68	27.86	30.65	33.61	36.76	40.56
營業外収入	0.36			9.13	10.39	11.53	12.23	13.45	14.91	16.13	17.35	18.97	20.55	22.33	24.43
受取利息											0.05	0.49	0.98	1.06	1.08
預付金利息											0.05	0.49	0.98	1.06	1.08
營業外支出															
運轉資金支出	0.02	0.13	0.45	0.92	1.15	1.20	1.22	1.26	1.25	1.02	0.59	0.40	7.38	10.81	11.52
長期借入金金利(運轉)	0.02	0.13	0.42	0.80	0.99	0.99	0.99	0.99	0.94	0.68	0.23				
事業税													2.43	1.04	1.14
法人税													4.52	3.29	3.85
雑損金												0.40	0.43	6.00	6.00
設備資金収支															
設備資金支出	-0.38	-1.42	-3.36	-3.06	0.16	0.22	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36	0.40	0.43	0.47	0.53
設備資金支出	11.51	26.58	26.97	11.11	3.04	3.28	3.27	3.02	2.69	2.48	2.40	2.30	2.21	2.12	2.04
支払利息	11.51	26.18	25.54	8.73	0.15	0.22	0.30	0.32	0.34	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53
長期借入金金利(設備)			1.29	2.02	2.20	2.20	2.20	2.20	2.18	2.11	2.00	1.88	1.75	1.63	1.51
短期借入金金利(設備)			0.13	0.37	0.68	0.85	0.77	0.49	0.16						
設備資金収支	-11.51	-26.58	-26.97	-11.11	-3.04	-3.28	-3.27	-3.02	-2.69	-2.48	-2.40	-2.30	-2.21	-2.12	-2.04
資金収支															
資金収入	11.51	8.49													
資本払込額		17.69	25.54	8.63											
長期資金借入(運轉)	0.38	1.42	3.36	3.06											
短期資金借入(設備)		0.40	1.43	2.48	2.67	0.23									
収入合計	11.89	28.00	30.33	14.17	2.67	0.23									
支出															
長期資金返済(運轉)		17.69	43.23	51.86	51.86	51.86	51.86	51.86	50.88	48.48	45.60	42.71	39.83	36.95	34.07
短期資金返済(設備)	0.38	1.80	5.16	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	7.53	3.87	3.87	2.88	2.88	2.88	2.88
支払合計		0.40	1.83	4.31	6.99	7.22	5.54	2.69	2.69	6.05	6.76	2.88	2.88	2.88	2.88
借入金残高															
長期資金(運轉)	0.38	1.80	5.16	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	7.53	3.87	3.87	2.88	2.88	2.88	2.88
短期資金(設備)	0.38	2.20	6.99	12.53	15.21	15.44	13.76	10.91	7.53	3.87	45.60	42.71	39.83	36.95	34.07
全 上合計	0.38	19.89	50.22	64.39	67.07	67.30	65.62	62.77	58.40	52.35	45.60	42.71	39.83	36.95	34.07
借入金残高合計	0.38	19.89	50.22	64.39	67.07	67.30	65.62	62.77	58.40	52.35	45.60	42.71	39.83	36.95	34.07
現金増減															
現金															
現金増減															
現金															
現金増減															

資 金 様 表	(14) '92	(15) '93	(16) '94	(17) '95	(18) '96	(19) '97	(20) '98	(21) '99	(22) '00	(23) '01	(24) '02	(25) '03	(26) '04	(27) '05	(28) '06
運轉資金取支	44.57	49.12	53.30	58.18	63.02	67.75	72.83	78.29	84.16	90.48	97.26	104.56	112.40	120.83	129.89
營業収入	26.57	29.04	31.29	34.00	36.50	39.20	42.10	45.22	48.58	52.19	56.06	60.23	64.72	69.54	74.72
營業支払	1.25	1.60	2.13	2.87	3.83	5.00	6.43	8.16	10.23	12.67	15.54	18.94	23.04	27.86	33.40
受取利息	1.25	1.60	2.13	2.87	3.83	5.00	6.43	8.16	10.23	12.67	15.54	18.94	23.04	27.86	33.40
預金金利	12.35	13.23	14.33	15.28	16.97	18.32	19.65	21.15	22.81	24.67	26.75	29.06	31.65	34.56	37.82
雑費支出															
支払利息															
短期借入金金利 (運転)	1.26	1.38	1.52	1.64	1.80	1.94	2.08	2.24	2.41	2.59	2.78	2.99	3.22	3.46	3.72
事業税	4.52	5.21	6.12	6.89	8.36	9.51	10.64	11.90	13.33	14.93	16.72	18.73	20.99	23.56	26.44
法人税	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
配当	0.57	0.64	0.68	0.75	0.81	0.87	0.93	1.00	1.08	1.16	1.25	1.34	1.44	1.55	1.66
雑損金	6.90	8.45	9.81	11.77	13.37	15.23	17.50	20.08	23.00	26.29	29.99	34.21	39.07	44.59	50.75
運転資金取支戻															
設備資金取支	1.96	1.88	1.80	1.73	1.66	1.59	1.53	1.48	1.42	1.38	1.34	1.32	1.37	1.46	1.57
設備資金支出	0.57	0.61	0.66	0.71	0.76	0.82	0.88	0.95	1.02	1.09	1.17	1.26	1.36	1.46	1.57
支払利息	1.39	1.26	1.14	1.02	0.90	0.77	0.65	0.53	0.41	0.28	0.16	0.06	0.01		
長期借入金金利 (設備)	-1.96	-1.88	-1.80	-1.73	-1.66	-1.59	-1.53	-1.48	-1.42	-1.38	-1.34	-1.32	-1.37	-1.46	-1.57
設備資金取支戻															
資金取入															
資本払込額															
長期資金借入 (運転)	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
短期資金借入 (設備)															
収入合計															
支出															
長期資金返済 (運転)															
短期資金返済 (設備)															
支払合計															
借入残高	31.19	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79	13.91	11.03	8.14	5.26	2.38	0.48	0.48		
長期資金 (運転)															
短期資金 (設備)															
全 上合計	31.19	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79	13.91	11.03	8.14	5.26	2.38	0.48	0.48		
借入残高合計	2.07	3.69	5.13	7.16	8.63	10.76	13.09	15.73	18.70	22.03	25.77	30.98	37.22	43.13	49.18
現預金増減	11.49	15.17	20.30	27.47	36.30	47.05	60.15	75.87	94.57	116.60	142.37	173.35	210.57	253.71	302.88
全 上															

表7-7 財務計算（バランスシート）

バランスシート	(-2) '77	(-1) '78	(1) '79	(2) '80	(3) '81	(4) '82	(5) '83	(6) '84	(7) '85	(8) '86	(9) '87	(10) '88	(11) '89	(12) '90	(13) '91
資産の部															
流動資産	(0.10)	(0.40)	(1.71)	(4.27)	(5.70)	(7.15)	(7.93)	(8.89)	(10.01)	(10.92)	(12.65)	(20.50)	(23.24)	(24.28)	(26.69)
現金預金			0.85	3.31	4.63	6.01	6.67	7.48	8.47	9.26	10.01	11.11	12.11	13.27	14.70
売掛金	0.10	0.40	0.86	0.96	1.07	1.14	1.26	1.41	1.53	1.66	1.82	1.98	2.16	2.37	2.58
代掛品															
前渡金															
固定資産	(11.51)	(37.69)	(62.51)	(68.62)	(65.78)	(62.97)	(60.20)	(57.69)	(55.55)	(53.43)	(51.30)	(49.16)	(47.04)	(44.93)	(42.82)
土地	11.51	37.69	59.93	66.15	63.82	61.75	59.71	57.65	55.55	53.43	51.30	49.16	47.04	44.93	42.82
その他設備	2.31	4.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65
建設仮勘定			29.73	51.78	58.02	55.88	53.77	51.68	49.56	47.41	45.25	43.09	40.93	38.79	36.65
有形固定資産	9.20	33.04	24.55	8.73	0.15	0.22	0.30	0.32	0.34	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53
無形固定資産	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
繰延勘定			2.59	2.47	1.96	1.22	0.49	0.04	()	()	()	()	()	()	()
繰延費用			1.45	1.08	0.72	0.36	()	()	()	()	()	()	()	()	()
資産合計	11.61	38.08	65.67	73.97	72.20	70.48	68.14	66.58	65.55	64.35	63.95	69.66	70.28	69.21	69.52
負債の部															
流動負債	(0.38)	(2.20)	(6.99)	(12.53)	(15.21)	(15.44)	(13.76)	(11.90)	(9.93)	(6.76)	(2.88)	(5.31)	(7.21)	(7.87)	(8.66)
買掛金															
未払金			6.99	12.53	15.21	15.44	13.76	10.91	7.53	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
1年内返済長期借入金								0.98	2.40	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
短期借入金	0.38	2.20						10.91	7.53	3.87					
納税充当金												2.43	4.33	4.99	5.78
固定負債	()	(17.69)	(43.23)	(51.86)	(51.86)	(51.86)	(51.86)	(50.88)	(48.48)	(45.60)	(42.71)	(39.83)	(36.95)	(34.07)	(31.19)
長期借入金		17.69	43.23	51.86	51.86	51.86	51.86	50.88	48.48	45.60	42.71	39.83	36.95	34.07	31.19
負債合計	0.38	19.89	50.22	64.39	67.07	67.30	65.62	62.77	58.40	52.35	45.60	45.15	44.17	41.94	39.85
資本の部															
資本金	11.51	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
決定準備金															
剰余金	(-0.28)	(-1.81)	(-4.56)	(-10.42)	(-14.87)	(-16.82)	(-17.48)	(-16.19)	(-12.85)	(-8.01)	(-1.65)	(4.52)	(6.12)	(7.27)	(9.66)
前期繰越利益		-0.28		-4.56	-10.42	-14.87	-16.82	-17.48	-16.19	-12.85	-8.01	-1.65		0.12	1.27
当期利益	-0.28	-1.52	-4.56	-5.86	-4.45	-1.95	-0.66	1.29	3.35	4.84	6.36	6.17	6.12	7.15	8.40
資本合計	11.23	18.19	15.44	9.58	5.13	3.18	2.52	3.81	7.15	11.99	18.35	24.52	26.12	27.27	29.66
負債・資本合計	11.61	38.08	65.67	73.97	72.20	70.48	68.14	66.58	65.55	64.35	63.95	69.66	70.28	69.21	69.52
有形固定資産減価償却累計			0.43	2.36	4.62	6.92	9.25	11.64	14.08	16.57	19.10	21.65	24.24	26.84	29.48

バランスシート	(14) '92	(15) '93	(16) '94	(17) '95	(18) '96	(19) '97	(20) '98	(21) '99	(22) '00	(23) '01	(24) '02	(25) '03	(26) '04	(27) '05	(28) '06
資産の部															
流動資産	(30.40)	(36.02)	(42.76)	(52.08)	(62.76)	(75.50)	(90.72)	108.75	(129.91)	(154.59)	(183.20)	(217.25)	(257.77)	(304.44)	(357.42)
現金預金	11.49	15.17	20.30	27.47	36.30	47.05	60.15	75.87	94.57	116.60	142.37	173.35	210.57	253.71	302.88
売掛金	16.08	17.79	19.12	21.03	22.61	24.31	26.13	28.09	30.19	32.46	34.89	37.51	40.32	43.33	46.60
代掛金	2.83	3.06	3.33	3.58	3.85	4.14	4.45	4.78	5.14	5.53	5.94	6.39	6.87	7.38	7.94
前渡金															
固定資産	(40.73)	(38.65)	(36.70)	(35.67)	(35.06)	(34.47)	(33.89)	(33.33)	(32.79)	(32.28)	(31.78)	(31.31)	(30.86)	(30.44)	(30.05)
有形固定資産	40.73	38.65	36.70	35.67	35.06	34.47	33.89	33.33	32.79	32.28	31.78	31.31	30.86	30.44	30.05
土地	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65
その他設備	34.51	32.39	30.40	29.32	28.65	28.00	27.37	26.74	26.13	25.54	24.96	24.40	23.86	23.33	22.84
建設仮勘定	0.57	0.61	0.66	0.71	0.76	0.82	0.88	0.95	1.02	1.09	1.17	1.26	1.36	1.46	1.57
無形固定資産	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
繰延勘定	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
繰入費	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
資産合計	71.13	74.66	79.46	87.75	97.82	109.97	124.62	142.08	162.70	186.86	214.98	248.56	288.62	334.88	387.47
負債の部															
流動負債	(9.47)	(10.52)	(11.41)	(13.05)	(14.33)	(15.60)	(17.02)	(18.62)	(20.40)	(22.39)	(23.62)	(24.69)	(27.01)	(30.16)	(33.66)
買掛金	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	1.90	0.48			
未払金															
1年内返済長期借入金															
短期借入金															
納税充当金	6.59	7.64	8.53	10.17	11.45	12.72	14.14	15.74	17.52	19.50	21.72	24.21	27.01	30.16	33.66
固定負債	(28.31)	(25.43)	(22.55)	(19.67)	(16.79)	(13.91)	(11.03)	(8.14)	(5.26)	(2.38)	(0.48)	()	()	()	()
長期借入金	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79	13.91	11.03	8.14	5.26	2.38	0.48	()	()	()	()
負債合計	37.78	35.95	33.96	32.71	31.12	29.51	28.05	26.76	25.66	24.77	24.10	24.69	27.01	30.16	33.66
資本の部															
資本金	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
決定準備金															
剰余金	(13.35)	(18.71)	(25.50)	(35.04)	(46.70)	(60.46)	(76.57)	(95.32)	(117.04)	(142.09)	(170.88)	(203.87)	(241.61)	(284.72)	(333.81)
前期繰越利益	3.66	7.35	12.71	19.50	29.04	40.70	54.46	70.57	89.32	111.04	136.09	164.88	197.87	235.61	278.72
前期利益	9.68	11.36	12.79	15.53	17.67	19.76	22.11	24.75	27.72	31.05	34.79	38.99	43.75	49.11	55.09
資本合計	33.35	38.71	45.50	55.04	66.70	80.46	96.57	115.32	137.04	162.09	190.88	223.87	261.61	304.72	353.81
負債・資本合計	71.13	74.66	79.46	87.75	97.82	109.97	124.62	142.08	162.70	186.86	214.98	248.56	288.62	334.88	387.47
有形固定資産減価償却累計	32.14	34.83	37.44	39.18	40.55	41.96	43.42	44.92	46.48	48.09	49.76	51.49	53.30	55.18	57.13

表7-8 設備減価償却予定(定額償却)

(単位:百万ドル)

設備項目	投資額	耐用年数	年度別償却額					
			1979年度	1984	1989	1994	1999	2004
1 土地埋立造成・浚せつ	5.65	-年	-	-	-	-	-	-
2 30万トン乾ドック	20.52	45	0.17	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
3 岸壁・護岸	7.61	50	0.03	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
4 建築物	5.35	35	0.02	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
5 ドック付帯設備	5.34	15	0.02	0.32	0.32	0.30	-	-
6 ジブクレーン	4.20	15	0.04	0.25	0.25	0.21	-	-
7 電気設備	3.24	30	0.02	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
8 工場内配管	2.67	15	0.03	0.16	0.16	0.13	-	-
9 舟艇(タグボート、バージ)	4.47	16	0.06	0.25	0.25	0.25	-	-
10 動力設備	0.61	15	-	0.04	0.04	0.04	-	-
11 生産設備	6.85	15	0.03	0.41	0.41	0.38	-	-
12 予備費	1.67	45	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
13 エンジニアリング Fee	2.67	5	0.19	0.35	-	-	-	-
14 技術援助料(イニシアル)	1.00	5	0.10	0.10	-	-	-	-
小計	71.86	-	0.72	2.69	2.25	2.12	0.82	0.82
経常設備(設備維持・補修等)	(2004年まで24年間) 15.97	5	-	0.14	0.33	0.48	0.69	0.99
合計	87.83	-	0.72	2.83	2.58	2.60	1.50	1.80

表7-9 財務計算（長期・資金借入返済計画）

長期資金借入返済計画

名	称	項	目	(-2) '77	(-1) '78	(1) '79	(2) '80	(3) '81	(4) '82	(5) '83	(6) '84	(7) '85	(8) '86	(9) '87	(10) '88	(11) '89	(12) '90	(13) '91			
1. 資本金	(資本金の部)	払込	累計	11.51	8.49	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00		
				11.51	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
合計	(借入金の部)	払込	累計	11.51	8.49	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
				11.51	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
1. 長期低金利借入金	(借入金の部)	借入金	未払利息	17.69	17.69	25.54	8.63														
				17.69	17.69	43.23	51.86	51.86	51.86	50.88	48.48	45.60	42.71	39.83	36.95	34.07	31.19	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79
据置7年、返済18年	金利4.25%	借入金	未払利息	0.38	0.38	1.29	2.02	2.20	2.20	2.20	2.20	2.18	2.11	2.00	1.88	1.75	1.63	1.51	1.39	1.26	
				0.38	0.38	1.29	2.02	2.20	2.20	2.18	2.11	2.00	1.88	1.75	1.63	1.51	1.39	1.26	1.14	1.02	0.90	0.77
合計	(借入金の部)	借入金	未払利息	17.69	17.69	25.54	8.63														
				17.69	17.69	43.23	51.86	51.86	51.86	50.88	48.48	45.60	42.71	39.83	36.95	34.07	31.19	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79
1. 資本金	(資本金の部)	払込	累計	(14) '92	(15) '93	(16) '94	(17) '95	(18) '96	(19) '97	(20) '98	(21) '99	(22) '00	(23) '01	(24) '02	(25) '03	(26) '04	(27) '05	(28) '06			
				20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
合計	(借入金の部)	払込	累計	31.19	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79	13.91	11.03	8.14	5.26	2.38	0.48						
				2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
1. 長期低金利借入金	(借入金の部)	借入金	未払利息	1.39	1.26	1.14	1.02	0.90	0.77	0.65	0.53	0.41	0.28	0.16	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
				1.39	1.26	1.14	1.02	0.90	0.77	0.65	0.53	0.41	0.28	0.16	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
据置7年、返済18年	金利4.25%	借入金	未払利息	31.19	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79	13.91	11.03	8.14	5.26	2.38	0.48						
				2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
合計	(借入金の部)	借入金	未払利息	31.19	28.31	25.43	22.55	19.67	16.79	13.91	11.03	8.14	5.26	2.38	0.48						
				2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88

ニ) 操業後10年目に累積赤字を解消し、この年から配当及び法人所得税の支払いを開始する。

イ) 経営諸比率(信用分析の観点から)

1) Long Term Debt Service Coverage 正味売上 固定負債
現金収入 返済額
 (固定負債回転率)

操業年次	西歴	比率
7	1985	23.69
8	1986	10.70
9	1987	9.67
10	1988	10.64
15	1993	17.06
20	1998	25.29
25	2003	55.03

ロ) Long-term Debt/equity Ratio 固定負債/自己資本
 (固定負債比率)

操業年次	西歴	比率
1	1979	2.80
2	1980	5.41
3	1981	10.11
4	1982	16.31
5	1983	20.58
10	1988	1.62
15	1993	0.66
20	1998	0.11
25	2003	-

ハ) Creditors/owners equity Ratio (他人資本/自己資本)

操業年次	西歴	比率
1	1979	0.76/0.24
2	1980	0.87/0.13
3	1981	0.93/0.07
4	1982	0.95/0.05
5	1983	0.96/0.04
10	1988	0.65/0.35
15	1993	0.48/0.52
20	1998	0.23/0.77
25	2003	0.10/0.90

ニ) Interest service coverage (正味売上
現金収入 支払利息)
(支払利息 護率)

操業年次	西歴	比率
1	1979	1.22
2	1980	3.46
3	1981	5.41
4	1982	7.17
5	1983	8.36
10	1988	16.30
15	1993	39.98
20	1998	112.05
25	2003	1,742.67

7-6-3 FRR分析

(1) 一般

プロジェクトにかゝる便益及び費用は、プロジェクト期間中、いわば毎年の流れとして把握できる。通常、プロジェクトの建設段階では費用のみが発生し、完成後（本プロジェクトでは建設中から）、便益が生じ、費用としては運営維持費が必要とされる。各年の便益と費用の差はプロジェクトの純便益であるが、これの正負は便益が費用を上回るかどうかによる。そこで、プロジェクトが実行に値するかどうかを判断するために、純便益をプロジェクトの建設費用といかに比較するかということになる。ここでは時間による割引を行なう方法の一つである内部収益率（Internal Rate of Return）法によることとし、プロジェクトの立場（この場合、企業体としての立場）に立って、このIRRを算出し、（Financial Rate of Return）てみることにする。すなわち、

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0$$

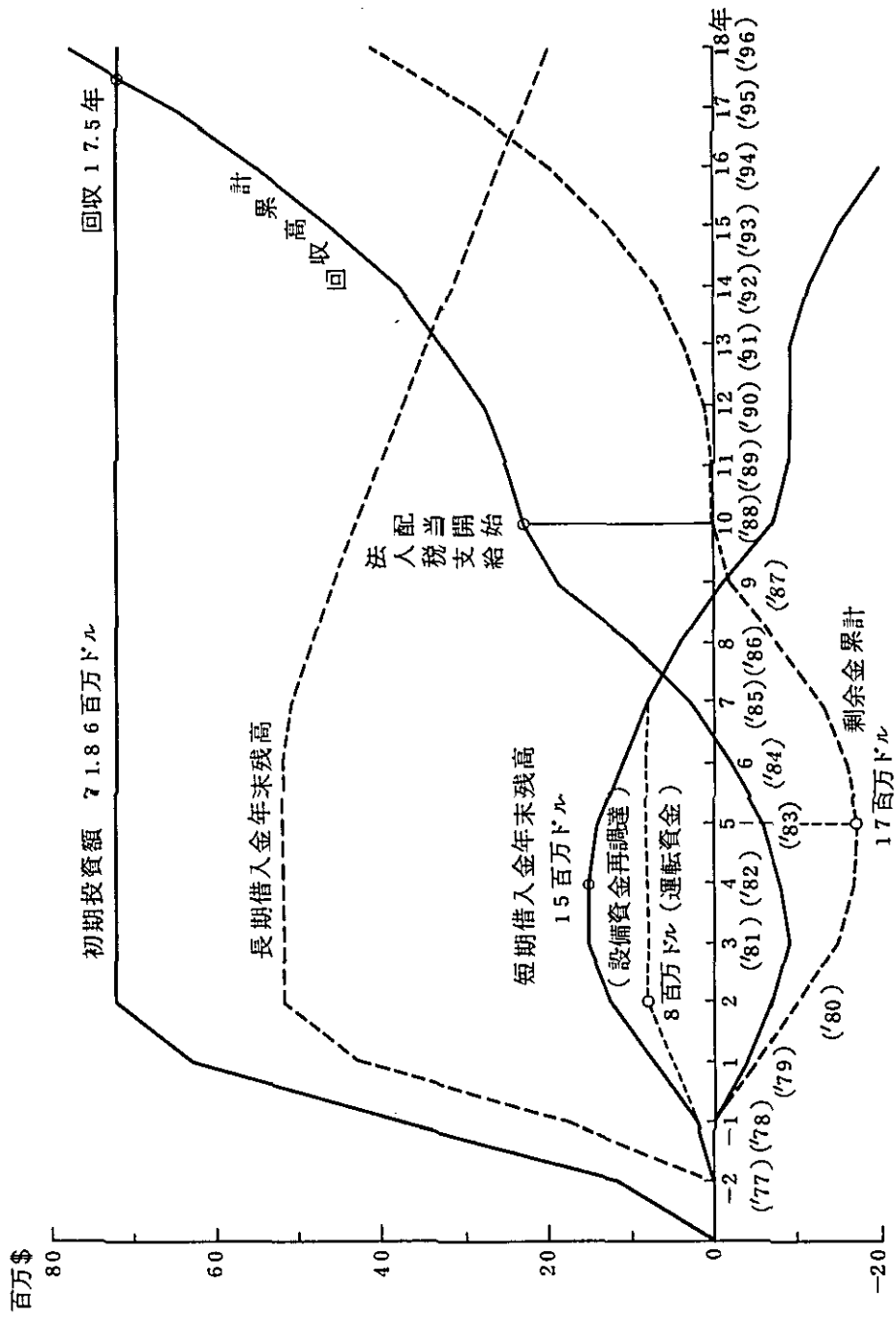
B_t : t年目の便益

C_t : t年目の費用

i : 内部収益率

ここで、 B_t 、 C_t は、各年における便益及び費用であるが、現在のところ何をもって、 B_t もしくは C_t とするかについては、世界（日本においても）共通な定説といったものは存在しない。逆に、如何なる項目を B_t 、 C_t に含ませるかによって、結果として得られる i は、それなりの有意な意味を有することになる。

図7-10 財務計画予測



(2) 条件設定

本節においては、便益及び費用として次のとおりに設定した。

便益 = 船舶修繕売上 - コスト - 雑損益

費用 = 初期投資 + 基投資 - 残存簿価

したがって、この便益の中には、長期借入金の金利、諸税及び利益（配当）が含まれていると見做すことができる。

また、これら便益及び費用を構成する各項目の金額は、表7-3、表7-4、表7-5によった場合（すなわち売上高、労務費、資材費等は年率7.5%程度の上昇があると見込んでいる）及び売上高、労務費等、一切上昇なしとした場合の2ケースについて試算を行なうこととした。なぜならば、一切の物価騰貴（所得の向上分も含む）がないと仮定することにより、プロジェクト本来の性格を見るため、また、一方では現実の経済社会の中におけるプロジェクトの有様をも見るためである。

なお、本プロジェクトの場合、施設の耐用年数が非常に長い（ドックは45年）ので、対象期間(n)は30年とした。

(3) 計算結果

計算の結果は、売上高、労務費等が年率7.5%で上昇する場合（ケースⅠ）については、表7-11、また一切の価格の上昇がないとした場合（ケースⅡ）については、表7-12に示す通りであるが、要約すると下記の通りとなる。

純便益によってまかなわれるべきもの	価格上昇率(%)	FRR(%)
長期借入金金利	7.5	13.6
諸税		
利益（配当）等	0	5.7

7-6-4 評価

(1) 財務計画予測結果の評価

図7-10に示された通り、本プロジェクトは今までに設定した諸々の仮定の上に立てば、将来にわたって運営が可能なのがわかったが、ここで、2～3の指標について評価、検討を行なうこととする。

(i) 投資額回収所要年数

本プロジェクトでは、操業開始後17.5年で初期投資が回収できることが判ったが、これは、他の一般の工業プロジェクトと比べた場合、決して短い年数とは云えない。しかし、船舶修繕業の場合、ドックと云う非常に高価で、耐用年数の長い（45年）、半ばインフラストラクチャー的な施設を手段として営む業であると云う特殊な事情もあるの

表7-11 内部収益率(FRR)-ケース1

年	費用		便 益			ネット キャッシュフロー (3)-(4)-(5)-(1)-(2)	純現在価値	
	初期投資	再投資	売上	生産費	(5)		割引率	
	(1)	(2)	(3)	(4)		(3)-(4)-(5)-(1)-(2)	13.5%	14.0%
1 1977	11.51					(11.77)	(10.37)	(10.32)
2 78	26.18					(27.17)	(21.09)	(20.91)
3 79	25.54		2.42	4.02	0.03	(27.17)	(18.58)	(18.34)
4 1980	8.63	0.10	9.46	9.03	0.12	(8.42)	(5.07)	(4.99)
5 81		0.15	13.22	10.27	0.16	2.63	1.40	1.37
6 82		0.22	17.17	11.47	0.22	5.26	2.46	2.40
7 83		0.30	19.07	12.11	0.24	6.42	2.65	2.57
8 84		0.32	21.37	13.30	0.27	7.48	2.71	2.62
9 85		0.34	24.21	14.79	0.30	8.78	2.81	2.70
10 86		0.37	26.47	16.01	0.33	9.76	2.75	2.63
11 87		0.40	28.61	17.19	0.36	10.66	2.65	2.52
12 88		0.43	31.75	18.81	0.40	12.11	2.65	2.51
13 89		0.46	34.61	20.37	0.43	13.34	2.57	2.43
14 1990		0.49	37.91	22.12	0.47	14.83	2.52	2.37
15 91		0.53	41.99	24.22	0.53	16.71	2.50	2.34
16 92		0.57	45.96	26.31	0.57	18.50	2.44	2.27
17 93		0.61	50.82	28.82	0.64	20.75	2.41	2.24
18 94		0.66	54.64	31.01	0.68	22.28	2.28	2.11
19 95		0.71	60.09	33.75	0.75	24.88	2.24	2.06
20 96		0.76	64.60	36.24	0.81	26.79	2.13	1.95
21 97		0.82	69.44	38.91	0.87	28.84	2.02	1.84
22 98		0.88	74.65	41.79	0.93	30.55	1.88	1.71
23 99		0.95	80.25	44.89	1.00	33.41	1.82	1.64
24 2000		1.02	86.27	48.22	1.08	35.95	1.72	1.55
25 01		1.09	92.74	51.80	1.16	38.69	1.63	1.46
26 02		1.17	99.70	55.65	1.25	41.63	1.55	1.38
27 03		1.26	107.17	59.79	1.34	44.79	1.47	1.30
28 04		1.36	115.21	64.24	1.44	48.17	13.9	1.23
29 05		1.46	123.85	69.02	1.55	51.82	1.32	1.16
30 06	(30.05)	1.57	133.14	74.17	1.66	85.80	1.92	1.68
合 計							0.78	(2.52)

注1. 初期投資欄の(30.05)は、残存 である。

2. ()は、負数を示す。

3. 単位は、100万ドル。

$$FRR = 13.5\% + 0.5\% \times \frac{0.75}{0.78 + 2.52} = 13.6\%$$

表7-12 内部収益率(Frr) - ケースII

年	費用		便 益			ネット キャッシュフロー (3)-(4)-(5)-(1)-(2)	純現在価値	
	初期投資	再投資	売 上	生産費	(5)		割 引 率	
	(8)	(2)	(3)	(4)		5.5%	6.0%	
1 1977	10.09			0.23		(10.32)	(9.78)	(9.74)
2 78	21.43			0.80		(22.23)	(19.97)	(19.73)
3 79	19.21		1.81	3.01	0.02	(20.43)	(17.40)	(17.15)
4 1980	6.07	0.07	6.59	6.34	0.08	(5.97)	(4.82)	(4.73)
5 81		0.10	8.56	6.76	0.11	1.59	1.22	1.19
6 82		0.13	10.35	7.05	0.13	3.04	2.20	2.14
7 83		0.17	10.69	6.95	0.13	3.44	2.36	2.29
8 84		0.17	11.15	7.12	0.14	3.72	2.42	2.33
9 85		0.17	11.75	7.38	0.15	4.05	2.50	2.40
10 86		0.17	11.95	7.44	0.15	4.19	2.45	2.34
11 87		0.17	12.01	7.45	0.15	4.24	2.35	2.23
12 88		0.17	12.40	7.58	0.16	4.49	2.36	2.33
13 89		0.17	12.57	7.65	0.16	4.59	2.29	2.15
14 1990		0.17	12.81	7.72	0.16	4.76	2.25	2.11
15 91		0.17	13.20	7.86	0.17	5.00	2.24	2.09
16 92		0.17	13.44	7.94	0.17	5.16	2.19	2.03
17 93		0.17	13.83	8.08	0.17	5.41	2.18	2.01
18 94		0.17	13.83	8.09	0.17	5.40	2.06	1.89
19 95		0.17	14.15	8.18	0.18	5.62	2.03	1.86
20 96		0.17	14.15	8.17	0.18	5.63	1.93	1.76
21 97		0.17	14.15	8.16	0.18	5.64	1.83	1.66
22 98		0.17	14.15	8.15	0.18	5.65	1.74	1.57
23 99		0.17	14.15	8.14	0.18	5.66	1.65	1.48
24 2000		0.17	14.15	8.14	0.18	5.66	1.56	1.40
25 01		0.17	14.15	8.13	0.18	5.67	1.49	1.32
26 02		0.17	14.15	8.12	0.18	5.68	1.41	1.25
27 03		0.17	14.15	8.11	0.18	5.69	1.34	1.18
28 04		0.17	14.15	8.11	0.18	5.69	1.27	1.11
29 05		0.17	14.15	8.10	0.18	5.70	1.21	1.05
30 06	(20.16)	0.17	14.15	8.09	0.18	25.87	5.19	4.50
合 計	50.80	4.38	346.74	213.05	4.38	88.29	1.75	(1.83)

注1. 初期投資欄の(20.16)は、残存 である。

2. ()は、負数を示す。

3. 単位は、100万ドル。

$$FRR = 5.5\% + 0.5\% \times \frac{1.75}{1.75 + 1.83} = 5.7\%$$

で、一概に長すぎるとは云えないであろう。フィリピン以外の国における例をあげれば、投下資本回収に要する期間は30万~40万D/W程度の規模のドックで、M社の場合、15年、S社の場合14年であった。

(ロ) 累積赤字最大値

累積赤字は、操業後5年目で\$17百万となるが、これは大略の目安であるとされている、資本金(=\$20百万)以下という条件に適合するので、一応可とすべきであろう。

(ハ) 配当開始年

本プロジェクトでは操業後10年目より配当が開始できるが、これは企業の立場からみれば、一般に10年以下と云われているので、限度いっぱいと言えよう。

(2) 経営諸比率の評価

(イ) 固定負債回転率(Debt Service Coverage)について見ると10年目前後には十分に固定負担から脱却した状態になり、其の後営業利益率が適正なら更に長期借入金、社債等の追加調達を行なっても差支えない状態になるものと思われる。

(ロ) 固定負債比率(Long-term Debt/equity Ratio)について見ると9~10年目頃に健全な資本構成の状態に達し、この面から見ると11~12年目以降新規投資もなしうる状況になると考えられる。

(ハ) 他人資本/自己資本比率(Creditors/Owners Equity Ratio)について見ると10年目以降自己資本比が30%を超えて上昇して行くことが判る。一般に自己資本比率0.5以上あれば優良とされていることからこの企業も15年目には優良状態になるものと考えられる。

(ニ) 支払利息 護率(Interest service coverage)

利息の支払能力に対する余裕度を示すものであるので比率は高い程望ましいが、或る時点に達した時当然他人資本を追加導入し、自己資本利益率の向上を計るべきで、此の観点から10~15年目頃が財務政策の分岐点になるものと判断される。

(3) 財務的内部収益率(FRR)の評価

本プロジェクトの財務的内部収益率(Financial Rate of Return)は、その算定方法については7-3-3に示した通りであるが、一切の価格上昇を捨象した場合には5.7%であり、現実に即したある程度の価格上昇を考慮(年率7.5%)した場合には13.6%となった。

これらの結果によれば、本プロジェクトは性格的には収益性が高いと云えないが、一応 Feasible であると云えよう。

7-7 感度分析

7-7-1 一般

前節までの考察は、多くの条件や仮定の上に成立っているが、これらの条件や仮定の中

で、最も結果に影響を及ぼしやすいと考えられると同時に、現時点で不可知なものとして、次の2点が考えられる。

- (1) 年率の価格上昇率（売上高、賃金、資材費）
- (2) 長期借入金の平均利子率

(1)については、前節までの考察においては、7.5%としてきた。これは、売上高、賃金、資材費等の価格の上昇率を日本のGNPデフレータの上昇率とみなし、このGNPデフレータ上昇率の予測について、日本経済研究センターによる長期予測等を参考にして設定したものである。日本のGNPデフレータ上昇率をとりあげた理由は主として、修繕船売上高及び資材費については、日本の価格上昇率がかなり反映されると推測されたからである。

しかしながら、ごく最近における、わが国の経済動向をふまえた新しい予測によれば、長期的にはわが国のGNPデフレータ上昇率は、7.5%より若干低めであり、一方、東南アジア諸国の平均的それは、6.5%程度と云われている。（表7-13）

そこで、これら及び第2章で述べたフィリピンの経済動向を参考として、本節では(1)の年率の価格上昇率を6.5%と規定した計算例を含めて、分析を行なうこととする。

表7-13 GNP(GDP)デフレータ上昇率の推定

(単位：%)

	O E C D				日本経済研究センター(予測)	
	1959/60~72/73	1974	1975(推定)	1976(予測)	1975 80	1980 85
先進国	4.1	12.2	10.75	8.0	6.8	5.6
アメリカ	3.0	10.3	9.0	6.75	6.0	5.0
西 欧	4.6	11.0	13.5	9.5	6.3	5.3
日 本	5.3	21.1	7.0	5.5	8.7	6.1
	日本経済研究センター					
	1960~1970	1970~1975(推定)				
東南アジア	1.8	11.8			6.5	6.5
南西アジア						
アフリカ	2.7	10.3			6.5	6.5
中 近 東	1.9	10.0			7.0	7.0
中 南 米	3.0	8.5			8.0	8.0
発展途上国	2.4	10.0			7.1	7.2
世 界	3.0	9.6			6.9	6.0

また、(2)長期借入金の平均利子率については、本プロジェクトがフィリピン政府が力を入れている国家的プロジェクトの一つであること及び船舶修繕施設がその性格においてフ

イリピン国にとってはインフラストラクチャー的であるばかりか、耐用年数においてもかなり長いものであること等の理由によって、前節までの考察においては、平均4.25%と設定し分析を行なってきた。

そこで、本節ではこの長期借入金の平均利率を3%、5%及び7%と仮定した場合の計算例を含めて分析を行なうこととする。

7-7-2 感度分析

(1) 分析の方法

以上の考察にもとづき、平均価格上昇率及び長期借入金の平均利率の2要因をとりあげ、これらの水準を次の表7-14のように設定し、種々の水準値の組合せについて一種の感度分析を行なうこととする。

表7-14 感度分析の要因と水準

ケース	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
平均価格上昇率(%)	7.5	7.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	6.5
長期借入金平均利率(%)	3.0	4.25	5.0	7.0	3.0	4.25	5.0	7.0

(注) ケースA₂が前節までで扱われてきたものである。

また、本節における感度分析で対象とする財務上の指標は次のとおりとする。

- (1) 投資額回収期間(初期投資回収所要年数)
- (2) 累積赤字最大値
- (3) 配当開始年
- (4) Frr(便益は諸金利及び諸税等引き後のもの)

ここで便益及び費用は資金繰表をベースに次のとおりとする。

$$\begin{aligned} \text{便益} &= \text{運転資金収支尻} + \text{配当} - \text{長期借入金金利} - \text{短期借入金金利} \\ &\quad + \text{売掛金} + \text{仕掛金} - \text{流動負債} \end{aligned}$$

$$\text{費用} = \text{設備支出} - \text{残存簿価}$$

(2) 分析結果

感度分析の結果は表7-15及び図7-16、図7-17、図7-18に示す通りである。

表7-15 分析結果総括表

ケ - ス	A				B			
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
平均価格上昇率 (%/年)	7.5				6.5			
長期借入金平均 利率(%/年)	3.0	4.25	5.0	7.0	3.0	4.25	5.0	7.0
投資額回収期間 (年)	17.0	17.5	17.6	18.2	18.6	19.0	19.2	20.1
累積赤字最大値 (100万ドル)	13.80 4	17.48 5	19.96 5	27.93 6	14.34 5	18.46 5	21.12 6	30.34 7
配当開始年 (年)	8	10	11	13	9	11	12	15
配当率 (%)	7	23	28	4	8	21	21	1
配当開始年 30%配当換算(年)	8.8	10.2	11.1	13.9	9.7	11.3	12.3	16.0
Frr (%)	10.0	9.6	9.3	8.3	8.8	8.2	7.9	6.7

- (注) 1. 累積赤字最大値の横の下段の数字は、それが起る年を示す。
 2. 本節で扱うFrrの計算においては、その便益としては長期借入金金利、短期借入金金利などの金利及び事業税、法税などの諸税は含まれていない。

7-7-3 評 価

(1) 評価の基準

本節では、本プロジェクトの企業的側面からみたプロジェクトの体質を検討するのが目的であるので、前段で掲げた諸指標について、次のように一応の基準を設けることとする。

- 投資額回収期間 …………… 概ね15年
 累積赤字最大値 …………… 資本金以下
 配当開始年 …………… 長くても10年程度
 Frr …………… プラス(Positive V)

純民間のプロジェクトの場合には、上記諸指標の基準は、一層厳しいものである。しかし、本プロジェクトがフィリピン政府による国民経済的波及効果をねらったものであるという性格を考え合わせると、その企業としての財務が健全であれば、企業としての収益性は低くてもやむをえまい。

図7-16 回収年及び配当開始年

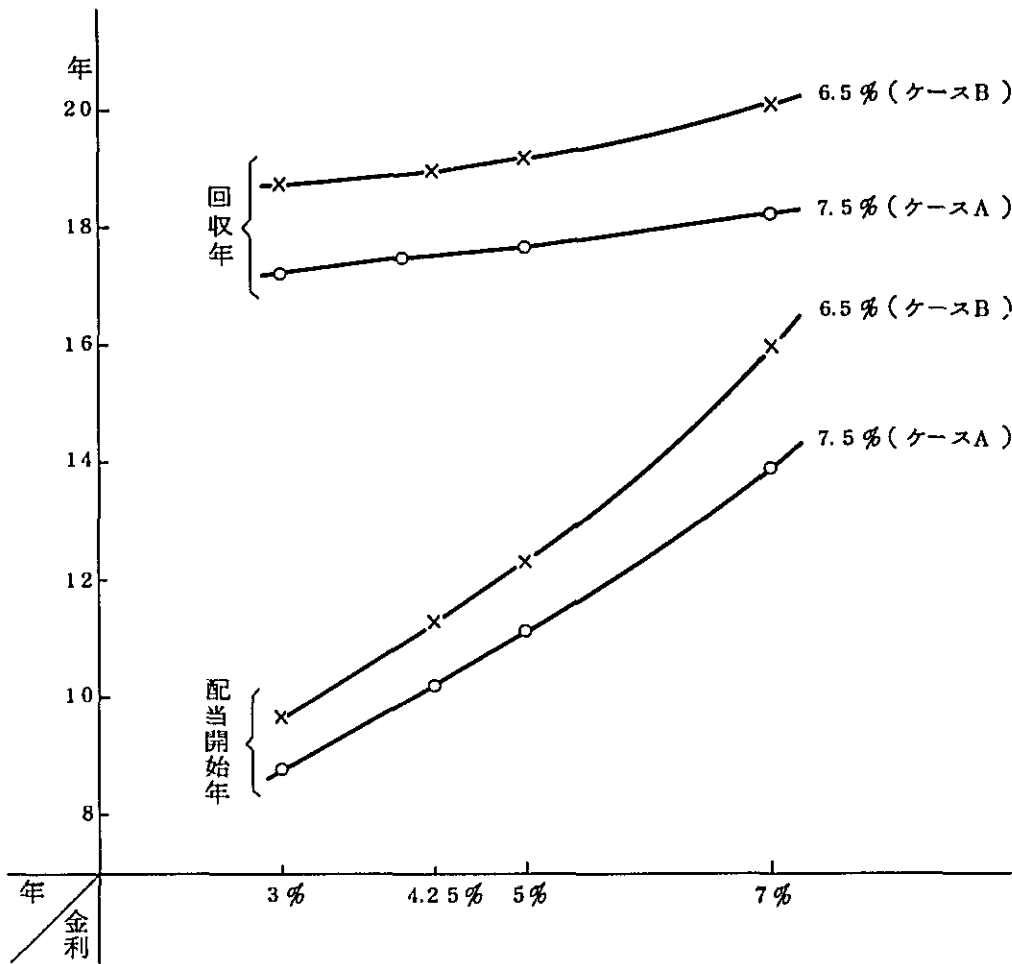


図7-17 累計赤字

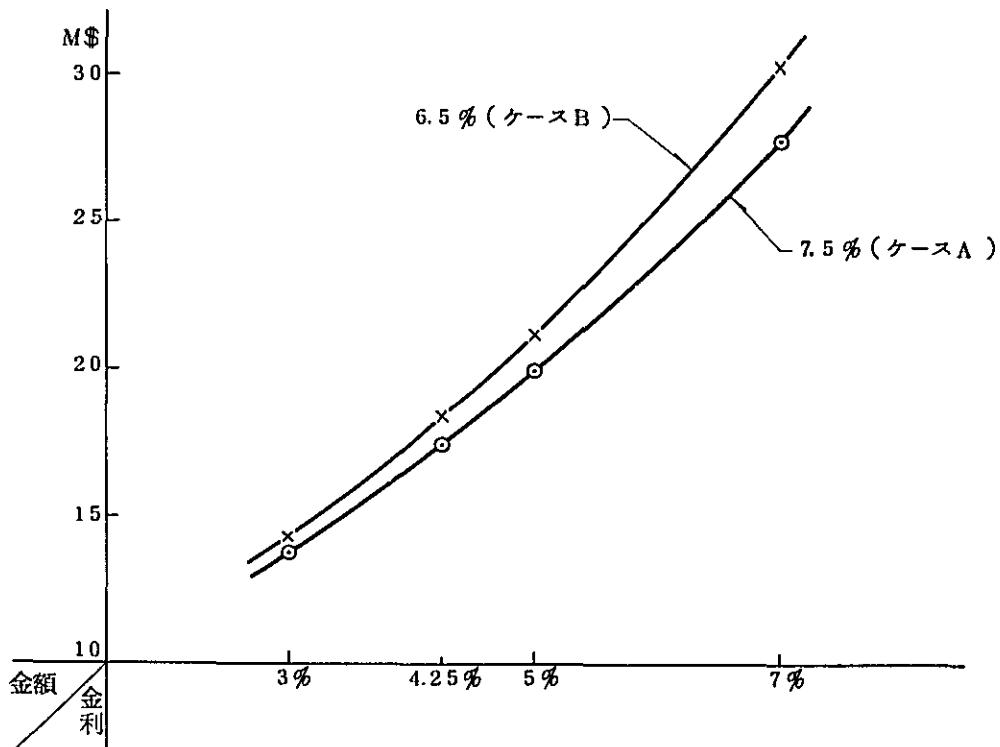
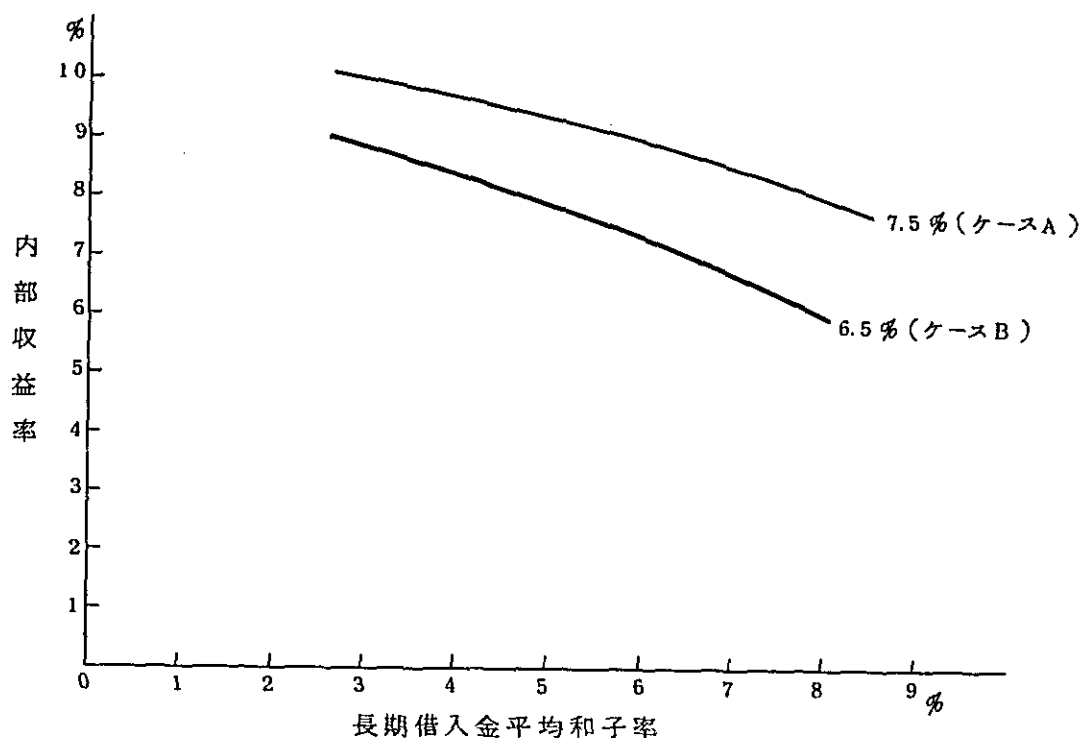


図7-18 内部収益率 (frr)



(2) 評価

そこで、前段で示した分析の結果を上記の基準に照らしてみると、配当開始年については、ケースA（価格上昇率7.5%）では、10年目での配当を目標とすれば、長期借入金の平均利率は4.1%、11年目とすれば4.9%が必要となり、ケースB（価格上昇率6.5%）では、10年目での配当を目標とすれば3.6%、11年目とすれば4.1%の平均利率の長期借入金が必要となる。また、累積赤字最大値については、資本金（=20M\$）の範囲内が限度としてみると、ケースAでは、必要とされる長期借入金の平均利率は5.0%以下、ケースBでは4.7%以下となる。これらの考察から、投資額回収年をみると平均利率5%の場合、ケースAでは17.6年、ケースBでは19.2年であることが判る。

また、Frrについて言えば、本節においては、便益としては長期借入金の金利、諸税等を支払済みの税引後純利益を使用しているため、得られた内部収益率は、配当及び内部留保をまかなうべき意味を持っているが、いずれの場合においても極めて低い値を示している。

したがって、本プロジェクトはかなりの長期・低利の資金を使用すれば、企業としての体面は、一応保たれ、長期借入金の返済や諸税の支払いは十分可能であるが、企業（新会社）としての利益は、極めて少ないものと云える。

8. 国民経済的評価

8-1 一般

フィリピンに船舶修繕施設が設けられ、操業を行なうということは、そのこと自体が、企業の側面をもつことは前章で述べた通りであるが、こうした企業活動が、フィリピン国経済にどのような便益をもたらすか、またその便益の大きさが費用に対して十分であるかどうかを、本章で検討することとする。

本プロジェクトの経済的効果は、具体的に示せば次のものが本プロジェクトから得られる基本的な便益と考えられる。

(1) 外貨獲得(含 外貨節約)

(イ) この船舶修繕工場で修繕される外国船からの収入は、すべてフィリピンにとって外貨の獲得となり、またフィリピン船籍の船であってもこの船舶修繕工場で修繕される船はこの船舶修繕工場がなかったら外国のドックに入り、外貨を支払わねばならぬほどの大きさの船であるから、この修繕工場で修繕されるすべての船からの収入は外貨の獲得と考えられる。ただし操業にあたっては資材費の一部、外国人職員の賃金の一部等は外貨として国外へ流出すると考えられる。

(ロ) また、この修繕工場に入る船舶のうち、タンカー(フィリピン籍も含む)についてはタンククリーニングに係る経費が、本修繕工場以外のフィリピン業者に落ちることになるが、これも外貨獲得(節約)となる。

(ハ) さらには、本修繕工場に入る船の乗組員、監督等(外国人のみ)の滞在、観光等による外貨の収入が考えられる。

(2) 労働力の有効利用

(イ) 本修繕工場には、約1,600名のフィリピン人が働くことになるが、これだけの量の雇用機会を本プロジェクトは、新たに提供することになる。しかも、既に職を持っていた者は、より高い賃金を本工場で得るであろうし、職のなかった労働者は新たに収入を得ることになる。(ただし、後述の計算上はフィリピン人の工場労働者の賃金は、船舶の修繕による売上高と重複するので考慮しない。)

(ロ) また、本修繕工場の建設に際しては、4年間にわたり熟練労働者はもちろん多くの未熟練労働者の雇用が期待できる。

(3) 国内原材料等への市場提供

船舶修繕業はすそ野の広い工業と云われているが、本プロジェクトが実現すれば国内関連工業への波及効果は非常に大きいと思われる。

本プロジェクトでは操業後、徐々に原材料への輸入依存率を下げることができると

考えられる。

(4) その他

本プロジェクトがスービックに立地することによってマニラ周辺の混雑による外部不経済が減少もしくは発生しなくなる。

これは政府による産業の地方分散、地方開発という経済政策に合致し、これらを促進させる効果をもつ。

その他商業や農業活動へも間接的利益があるであろう。

8-2 経済分析

8-2-1 基本方針

(1) 本プロジェクトを国民経済的観点から分析・評価するにあたっては、フィリピン経済における最も重要な目標の一つである外貨獲得という面に着目して行なうこととした。

(2) 本プロジェクトを評価するための指標としては、純現在価値、便益・費用比及び内部収益率を用いた。すなわち、

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

$$B/C = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0$$

NPV : 純現在価値

B/C : 便益・費用比率

B_t : t年目の便益

C_t : t年目の費用

r : 割引率

i : 内部収益率

(3) 便益及び費用を計算するにあたっては、前節で考察した便益の項目を重複しない範囲で、可能な限り数量化することに努めた。また、費用として関連インフラストラクチャー整備費（アクセス道路、送電線、電話等4-3-2参照）が考えられるが、これは必要額も極めてわずかであるばかりでなく、本プロジェクトが立地するかどうかにかかわらず、将来、政府の手によって整備されるものであるから（特に、アクセス道路は公共用に使用される可能性が大きい）、これを Sunk cost と考え、本プロジェクトの費用としては計上しないこととした。一方、便益として考えられる項目として修繕船工事に伴って、船員、船主監

督等の滞在、観光による収入が考えられるが、試算したところ、わずかな額にとどまるので省略した。

便益＝船舶修繕売上＋タンククリーニング売上－コスト（外貨流出分）

費用＝初期投資＋再投資－残存価値

(4) 次の仮定をおいて、便益及び費用を算出した。

(イ) 便益及び費用に含まれる外貨分についてはフィリピンにおける基準通貨 Peso の公定レートと実勢レートとの間に距離があるので Shadow foreign exchange rate coefficient として 1.20 を乗じた。

(ロ) 同様に未熟練工の労務費については、市場価格の 50% をもって、労務費の Shadow price とした。

(ハ) 投資額のうち、現地調達資材費及び熟練工労賃の 10% は物品税、租税であるので、これを Transfer payment として差し引いた。

(ニ) タンククリーニングの売上げの内容としては、スロップ引取り、スラッジ上げ、労務費、タグポート費等とし次のように単価を推定した。

	売上単価（1975年価）	
VLCC	40	千\$/隻
大型船	26	"
中型船	20	"
小型船	15	"

(ホ) 各費用及び各便益は第 6 章の考察結果、すなわち年率 7.5% の売上及び諸経費の上昇を見込んだ場合の諸数値を基礎とした。

8-2-2 計算結果

計算の結果は、表 8-1 より表 8-3 までに示す通りであるが、要約すると次の通りである。

	割引率		
	15%	20%	25%
NPV	65.0 M\$	19.93 M\$	-1.58 M\$
B/C	2.17	1.39	0.97
IRR	24.6%		

8-3 評価

8-3-1 評価の方法及び評価基準

評価の方法としては、純現在価値、便益・費用比率及び内部収益率を用いることとし、本プロジェクト自体の国民経済的健全性をみるため、純現在価値及び便益・費用比率を中

表 8-1

(Unit: Million Yen)

Year	Initial Investment					Sub-Total	Re - Investment					Sub-Total	Grand Total	
	\$ Portion		¥ Portion		Equipment		Shadow Price	Materials	¥ Portion		Skilled Labor			Un-skilled Labor
	Equipment	Shadow Price	Materials	Skilled Labor					Un-skilled Labor					
1977	5.52	6.62	3.83	1.20	0.42	12.07							12.07	
78	14.97	17.96	7.16	2.24	0.78	28.14							28.14	
79	15.79	18.96	6.23	1.95	0.68	27.81							27.81	
1980	5.08	6.10	2.27	0.71	0.25	9.33	0.03	0.04	0.01	0.04	0.01	0.10	9.43	
81							0.05	0.06	0.02	0.05	0.01	0.14	0.14	
82							0.07	0.08	0.03	0.08	0.01	0.20	0.20	
83							0.09	0.11	0.04	0.11	0.02	0.28	0.28	
84							0.10	0.12	0.04	0.11	0.02	0.29	0.29	
85							0.11	0.13	0.04	0.12	0.02	0.31	0.31	
86							0.12	0.14	0.04	0.13	0.02	0.33	0.33	
87							0.13	0.16	0.05	0.14	0.03	0.38	0.38	
88							0.14	0.17	0.05	0.15	0.03	0.40	0.40	
89							0.14	0.17	0.05	0.16	0.03	0.41	0.41	
1990							0.15	0.18	0.06	0.17	0.03	0.44	0.44	
91							0.17	0.20	0.06	0.19	0.03	0.48	0.48	
92							0.18	0.22	0.07	0.20	0.04	0.53	0.53	
93							0.19	0.23	0.07	0.21	0.04	0.55	0.55	
94							0.21	0.25	0.08	0.23	0.04	0.60	0.60	
95							0.22	0.26	0.08	0.25	0.05	0.64	0.64	
96							0.24	0.29	0.09	0.27	0.05	0.70	0.70	
97							0.26	0.31	0.10	0.29	0.05	0.75	0.75	
98							0.28	0.34	0.10	0.31	0.06	0.81	0.81	
99							0.30	0.36	0.11	0.33	0.06	0.86	0.86	
2000							0.32	0.38	0.12	0.36	0.06	0.93	0.93	
01			(32.28)			(32.28)	0.34	0.41	0.13	0.38	0.06	0.99	(31.29)	
Total	41.36	48,63	19.49	6.10	2.03	45.07	3.84	4.61	1.44	4.28	0.79	11.12	56.19	
%			(32.28)				35%		13%	39%				
Taxes & Customs excluded	0%		0%	10%	0%		10%		10%	10%				
			63.9%	22.2%	13.9 x 0.5						13% x 0.5			

2. Benefit (Unit: Million Yen)

Year	\$ In-flow			Total	Shadow Price	Japanese Labor Cost C & M Worker	Materials	\$ Out-flow				Total	Shadow Price	Scrap Value	Benefit	
	Sales	Indirect Sales Tank Cleaning Seeing etc.	Sight Seeing etc.					Training expenses	Training Fee	Technical Assist. Fee	Sales Commission					
1977																
1				1.59	1.91	0.02			0.05	0.10	0.04	0.05	0.04	0.05	△0.05	
2						0.08		(80%)	0.11	0.21			0.34	0.28	△0.34	
3	1.57	0.02				0.18	0.21	0.24					1.25	1.04	0.66	
1980																
4	6.99	0.61		7.60	9.12	0.27	0.38	1.06	0.06	0.11	0.14	0.19	2.21	2.21	6.46	
5	11.90	0.86		12.76	15.31	0.24	0.27	1.48			0.20	0.26	2.45	2.45	12.37	
6	15.78	1.12		16.90	20.28	0.20	0.14	1.92			0.26	0.34	2.86	2.86	16.85	
7	18.40	1.24		19.64	23.57	0.15	0.10	2.14			0.29	0.38	3.06	3.06	19.90	
8	20.57	1.39		21.96	26.35	0.16	0.11	(70%)			0.32	0.43	3.11	3.11	22.62	
9	23.22	1.57		24.79	29.75	0.17	0.12	2.09			0.36	0.48	3.50	3.50	25.55	
10	25.68	1.72		27.40	32.88	0.19	0.13	2.37			0.40	0.53	3.84	3.84	28.27	
11	27.86	1.86		29.72	35.66	0.20	0.14	2.81			0.43	0.57	4.15	4.15	30.68	
12	30.65	2.06		32.71	39.25	0.22	0.15	3.11			0.48	0.63	4.59	4.59	33.74	
13	33.61	2.25		35.86	43.03	0.23	0.16	(50%)			0.52	0.69	4.02	4.02	38.21	
1990																
14	36.76	2.46		39.22	47.06	0.25	0.17	2.66			0.57	0.76	4.41	4.41	41.77	
15	40.56	2.73		43.29	51.95	0.27	0.18	2.94			0.63	0.84	4.86	4.86	46.12	
16	44.57	2.99		47.56	57.07	0.29	0.20	3.22			0.68	0.92	5.31	5.31	50.70	
17	49.12	3.30		52.42	62.90	0.31	0.21	3.56			0.76	1.02	5.86	5.86	55.87	
18	53.30	3.55		56.85	68.22	0.34	0.23	3.82			0.82	1.09	6.30	6.30	60.66	
19	58.18	3.91		62.09	74.51	0.36	0.25	4.21			0.91	1.20	6.93	6.93	66.19	
20	63.02	4.20		67.22	80.66	0.39	0.26	4.52			0.97	1.29	7.43	7.43	71.74	
21	67.75	4.52		72.27	86.72	0.42	0.29	4.86			1.05	1.39	8.01	8.01	77.11	
22	72.83	4.85		77.68	93.22	0.45	0.31	5.23			1.13	1.50	8.62	8.62	82.88	
23	78.29	5.22		83.51	100.21	0.48	0.33	5.62			1.21	1.61	9.25	9.25	89.11	
2000																
24	84.16	5.61		89.77	107.72	0.52	0.35	6.04			1.30	1.73	9.94	9.94	95.79	
01	90.48	6.03		128.97	154.76	0.56	0.38	6.50			1.40	1.86	10.70	10.70	141.92	
	*32.46															
Total	987.71	64.07		1,051.78	1,262.11	6.95	5.14	75.41	0.22	0.42	14.87	19.76	122.77	147.33	1,114.78	
\$ Portion %	100%	100%				30%	30%	80% - 50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Taxes & Customs Excluded	0%	0%				0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

表 8-3

Year		3. Profit Net Present Value				(Unit: Million Yen)			
		Undiscounted		N.P.V. at 15%		N.P.V. at 20%		N.P.V. at 25%	
		Investment	Benefit	Investment	Benefit	Investment	Benefit	Investment	Benefit
1977	1	12.07	(0.05)	10.50	(0.04)	10.06	(0.04)	9.66	(0.04)
	2	28.14	(0.34)	21.28	(0.26)	19.54	(0.24)	18.01	(0.22)
	3	27.81	0.66	18.29	0.43	16.09	0.38	14.24	0.34
1980	4	9.43	6.46	5.39	3.69	4.55	3.12	3.86	2.65
	5	0.14	12.37	0.07	6.15	0.06	4.97	0.05	4.05
	6	0.20	16.85	0.09	7.28	0.07	5.64	0.05	4.42
	7	0.28	19.90	0.11	7.48	0.08	5.55	0.06	4.17
	8	0.29	22.62	0.09	7.39	0.07	5.26	0.05	3.80
	9	0.31	25.55	0.09	7.26	0.06	4.95	0.04	3.43
	10	0.33	28.27	0.08	6.99	0.05	4.57	0.04	3.04
	11	0.38	30.68	0.08	6.59	0.05	4.13	0.03	2.64
	12	0.40	33.74	0.07	6.31	0.04	3.78	0.03	2.32
	13	0.41	38.21	0.07	6.21	0.04	3.57	0.02	2.10
	14	0.44	41.77	0.06	5.90	0.03	3.25	0.02	1.84
	15	0.48	46.12	0.06	5.67	0.03	2.99	0.02	1.62
	16	0.53	50.70	0.06	5.42	0.03	2.74	0.01	1.43
	17	0.55	55.87	0.05	5.19	0.02	2.52	0.01	1.26
	18	0.60	60.66	0.05	4.90	0.02	2.28	0.01	1.09
	19	0.64	66.19	0.04	4.65	0.02	2.07	0.01	0.95
	20	0.70	71.74	0.04	4.38	0.02	1.87	0.01	0.83
	21	0.75	77.11	0.04	4.10	0.02	1.68	0.01	0.71
	22	0.81	82.88	0.04	3.83	0.01	1.50	0.01	0.61
	23	0.86	89.11	0.03	3.58	0.01	1.35	0.01	0.53
	24	0.93	95.79	0.03	3.35	0.01	1.20	0.00	0.45
	01	(31.29)	141.92	(0.95)	4.31	(0.33)	1.49	(0.12)	0.54
Total		56.19	1,114.78	55.76	1120.76	50.65	70.58	46.14	44.56
Profit N.P.V.		1,058.59		65.00		19.93		(1.58)	

Internal Rate of Return = 24.6%

心に考えるが、他のプロジェクトの比較（特にフィリピン政府の立場から）のため、内部収益率をも評価することとする。

また、評価基準としては次の通りとする。

決 定 基 準	
MPC	資本の機会費用で割引いてNPVがプラスなら受入れる。
B/C	資本の機会費用で割引いてB/Cが1以上なら受入れる。
IRR	他プロジェクトとの比較が主目的であるが、資本の機会費用より大なるIRRなら受入れる。

ここで、資本の機会費用とは、厳密には経済分析の場合は資本の社会的限界生産性を示す社会的機会費用であるが、これは推定が困難なため、フィリピンにおける公債利子率（短期証券10～14%、実効16～18%）を勘案して、ここでは割引率=15%とする。（世界銀行のエコノミストは、ほとんどの発展途上国では資本の機会費用は8～15%の範囲にあるとしている。）

8-3-2 評 価

(1) 純現在価値

資本の機会費用（利子率=15%）で割引くと、純現在価値は、\$65.0百万であるから本プロジェクトは受入れて差しつかえない。

(2) 便益・費用比率

資本の機会費用（利子率=15%）で割引くと、便益・費用比率は2.17で1を超えるので、本プロジェクトは受入れて差しつかえない。

(3) 内部収益率

本プロジェクトの国民経済的観点からみた内部収益率（Economic Rate of Return）は24.6%である。これらの数値は、社会的機会費用と見做した割引率15%より大であるので、この面からも本プロジェクトは、受入れて差しつかえないことがわかる。またフィリピンの経済開発庁（National Economic & Development Authority）は、ERRについて、独自のGuide-Lineとしての社会割引率（Social Discount Rate）=15%を持っていると云われている。そこで、本プロジェクトのERRをこれに照らしてみると（同一率であるが）、やはり、本プロジェクトのERRはNEEDAのGuide-Lineを大きく上まわっているので、本プロジェクトはフィリピンにおいてはかなり高い優先度を持つことになる。

卷 末 資 料

- (1) LIST OF SCHOOLS THAT OFFER BACHELOR OF SCIENCE IN MARINE TRANSPORTATION, ASSOCIATE IN NAUTICAL SCIENCE AND MARINE ENGINEERING
- (2) PRESIDENTIAL DECREE NO. 666
- (3) GENERAL DIMENSION OF DOCK
- (4) LAY-OUT OF REPAIR SHOP

(1) LIST OF SCHOOLS THAT OFFER BSMT, ANS & AME

ASSOCIATE IN NAUTICAL SCIENCE

	<u>Graduates</u>
Concord Technical Institute	115
Central Technical Institute	22
University of Visayas	46
Feati University	615
Philippine Maritime Institute	1,155
Iloilo Maritime Academy	1,679
Philippine Merchant Marine School	498
Cebu Central Colleges	772
Misamis Technical Institute	-
	<hr/>
	4,902

ASSOCIATE IN MARINE ENGINEERING

University of Visayas	31
Western Technological Institute	345
Misamis Technical Institute	-
Feati University	209
Iloilo Maritime Academy	1,301
Namei Polytechnic Institute	51
Cebu Central Colleges	560
Philippine Maritime Institute	390
Cebu Institute of Technology	20
	<hr/>
	2,876

BACHELOR OF SCIENCE IN MARINE TRANSPORTATION

Philippine Merchant Marine Academy	187
Philippine Merchant Marine School	NA
Cebu Central Colleges	NA
Iloilo Maritime Academy	NA
Concord Technical Institute	NA
University of Visayas	NA
	<hr/>
	187

NAME OF SCHOOLS	'74-75	'73-74	'72-73	'71-72	'70-71	TOTAL
PHIL. MERCHANT MARINE ACA Location: Fort Bonifacio, Rizal						
a) Marine Transportation	52	18	35	42	40	187
PHIL. MERCHANT MARINE SCH Location: Raon Street Quiapo, Manila						
a) Nautical Science	72	218	102	51	55	498
b) Marine Transportation	-	-	-	-	-	-
CEBU CENTRAL COLLEGE Location: Cebu City						
a) Nautical Science	50	242	200	180	100	772
b) Marine Engineering	150	120	100	180	30	580
c) Marine Transportation	-	-	-	-	-	-
WESTERN INSTITUTE OF TECH Location: La Paz, Iloilo City						
a) Marine Engineering	152	117	20	39	17	345
PHIL. MARITIME INSTITUTE Location: David Street Escolta, Manila						
a) Nautical Science		200	157	418	380	1,155
b) Marine Engineering		71	34	151	134	390
ILOILO MARITIME ACADEMY Location: Iloilo City						
a) Associate in Nautical Science	20	472	467	471	249	1,679
b) Associate in Marine Engineering	450	359	172	198	122	1,301
c) Bachelor of Science in Marine Transportation	-	-	-	-	-	-
FEATI UNIVERSITY Location: Helios Street Sta. Cruz, Manila						
a) Bachelor of Science in Marine Transportation	-	-	-	-	-	-
b) Associate in Nautical Science	-	198	131	87	90	615
c) Associate In Marine Engineering	-	63	60	47	39	209

NAME OF SCHOOLS	'74-75	'73-74	'72-73	'71-72	'70-71	TOTAL
CEBU INSTITUTE OF TECH. Location: Rizal Avenue Cebu City						
a) Associate in Marine Engineering	-	-4	6	5	5	20
MISAMIS TECHNICAL INSTITUTE Location: Banadero, Ozamiz City						
a) Associate in Marine Engineering	-	-	-	-	-	-
b) Associate in Nautical Science	-	-	-	-	-	-
CONCORD TECHNICAL INSTITUTE Location: Espana Street Cebu City						
a) Associate in Nautical Science	-	34	19	38	34	115
b) Associate in Marine Transportation	-	-	-	-	-	-
CENTRAL TECHNICAL INSTITUTE Location: Masbate, Masbate						
a) Associate in Nautical Science	7	3	3	3	6	22
UNIVERSITY OF VISAYAS Location: Cebu City						
a) Associate in Nautical Science	-	46	-	-	-	46
b) Associate in Marine Engineering	-	-	-	-	-	-
c) Bachelor of Science in Marine Transportation	-	-	-	-	-	-
NAMEI POLYTECHNIC INSTITUTE Location: 123 A. Mabini Mandeluyong, Rizal						
a) Associate in Marine Engineering	20	10	10	4	7	51
b) Bachelor of Science in Naval Architecture	9	9	9	7	6	40

(2) PRESIDENTIAL DECREE NO. 666

PROVIDING FOR INCENTIVES TO THE SHIPBUILDING AND SHIP REPAIR INDUSTRY

WHEREAS, shipping plays a vital role in the economic development and growth of the country;

WHEREAS, the promotion and maintenance of an adequate Philippine merchant fleet depend upon the adequacy of supporting shipbuilding and ship repair facilities;

WHEREAS, the absence of adequate investment incentives had deterred the expansion and modernization of existing shipyards and/or the development of new shipyard facilities;

WHEREAS, to accelerate the development of shipbuilding and ship repair industry such incentives are imperative and necessary;

NOW, THEREFORE, I, FERDINAND E. MARCOS, President of the Philippines, by virtue of the powers in me vested by the Constitution, do hereby order and decree as follows:

SECTION 1. Shipbuilding and ship repair yards duly registered with the Maritime Industry Authority shall be entitled to the following incentive benefits:

a) Exemption from import duties and taxes. The importation of machinery, equipment and materials for shipbuilding, ship repair and/or alteration, including indirect import, as well as replacement and spare parts for the repair and overhaul of vessels such as steel plates, electrical machinery and electronics parts, shall be exempt from the payment of customs duty and compensating tax; Provided, however, That the Maritime Industry Authority certifies that the item or items imported are not produced locally in sufficient quantity and acceptable quality at reasonable prices, and that the importation is directly and actually needed and will be used exclusively for the construction, repair, alteration, or overhaul of merchant vessels and other watercrafts; Provided, further, That if the above machinery, equipment, materials and spare parts are sold to non-tax exempt persons or entities, the corresponding duties and taxes shall be paid by the original importer; Provided, finally, That local dealers and/or agents who sell machinery, equipment, materials and accessories to shipyards for shipbuilding and ship repair are entitled to tax credits, subject to approval by the Maritime Industry Authority, equivalent to the total tariff duties and compensating taxes paid for said machinery, equipment, materials and accessories.

b) Accelerated depreciation. Industrial plant and equipment may, at the option of the shipbuilder and ship repairer, be depreciated for any number of years between five years and the expected economic life.

c) Exemption from contractor's percentage tax. The gross receipts derived by shipbuilders and ship repairers from shipbuilding and ship repairing activities shall be exempt from the Contractor's Tax provided in Section 91 of the National Internal Revenue Code during the first ten years from

registration with the Maritime Industry Authority, provided that such registration is effected not later than the year 1990; Provided, That any and all amounts which would otherwise have been paid as contractor's tax shall be set aside as a separate fund, to be known as "Shipyard Development Fund", by the contractor for the purpose of expansion, modernization and/or improvement of the contractor's own shipbuilding or ship repairing facilities; Provided, That, for this purpose, the contractor shall submit an annual statement of its receipts to the Maritime Industry Authority; and Provided, further, That any disbursements from such fund for any of the purposes hereinabove stated shall be subject to approval by the Maritime Industry Authority.

d) Registration required but not as Public Utility. The business of constructing and repairing vessels or parts thereof shall not be considered a public utility and no Certificate of Public Convenience shall be required therefor. However, no shipyard, graving dock, marine railway or marine repair shop and no person or enterprise shall engage in the construction and/or repair of any vessel, or any phase or part thereof, without a valid Certificate of Registration and license for this purpose from the Maritime Industry Authority, except those owned or operated by the Armed Forces of the Philippines or by foreign governments pursuant to a treaty or agreement.

SECTION 2. The Maritime Industry Authority shall, in consultation with the Board of Investments and the Department of Finance, promulgate rules and regulations together with the procedures and guidelines for the proper and efficient implementation of the above provisions.

SECTION 3. Any violation of the tax exemption privileges or incentives provided for in this Decree, as well as the terms and conditions for the grant thereof, shall result in forfeiture of all the tax exemptions and incentives granted herein and the shipbuilder, ship repairer, contractor or importer shall be subject to two hundred percent of all the taxes affected by the particular violation.

SECTION 4. Any provision of law, decree, executive order, or rules and regulations inconsistent with this Decree is hereby repealed or modified accordingly.

SECTION 5. This Decree shall take effect immediately.

Done in the City of Manila this 5th of March, in the year of Our Lord, nineteen hundred and seventy-five.

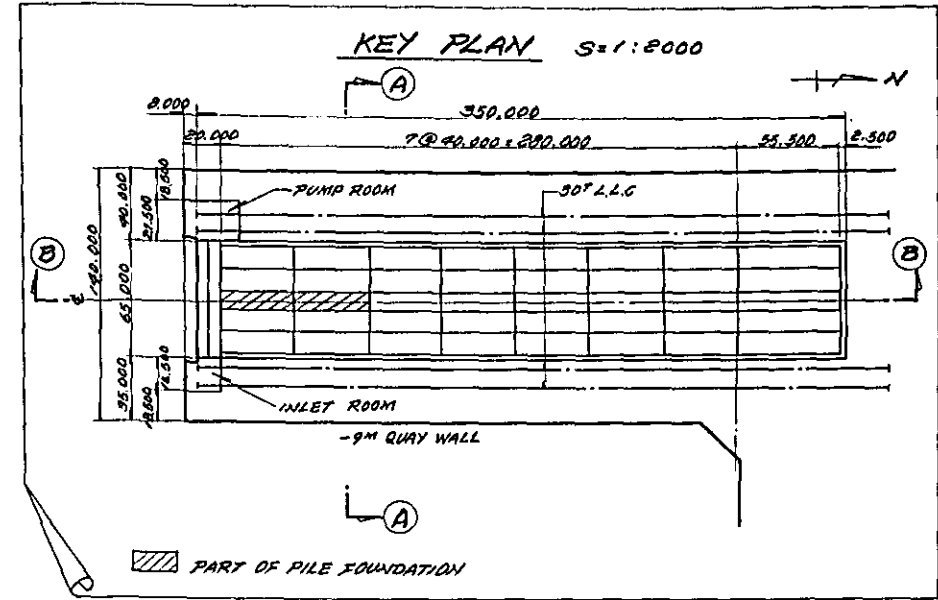
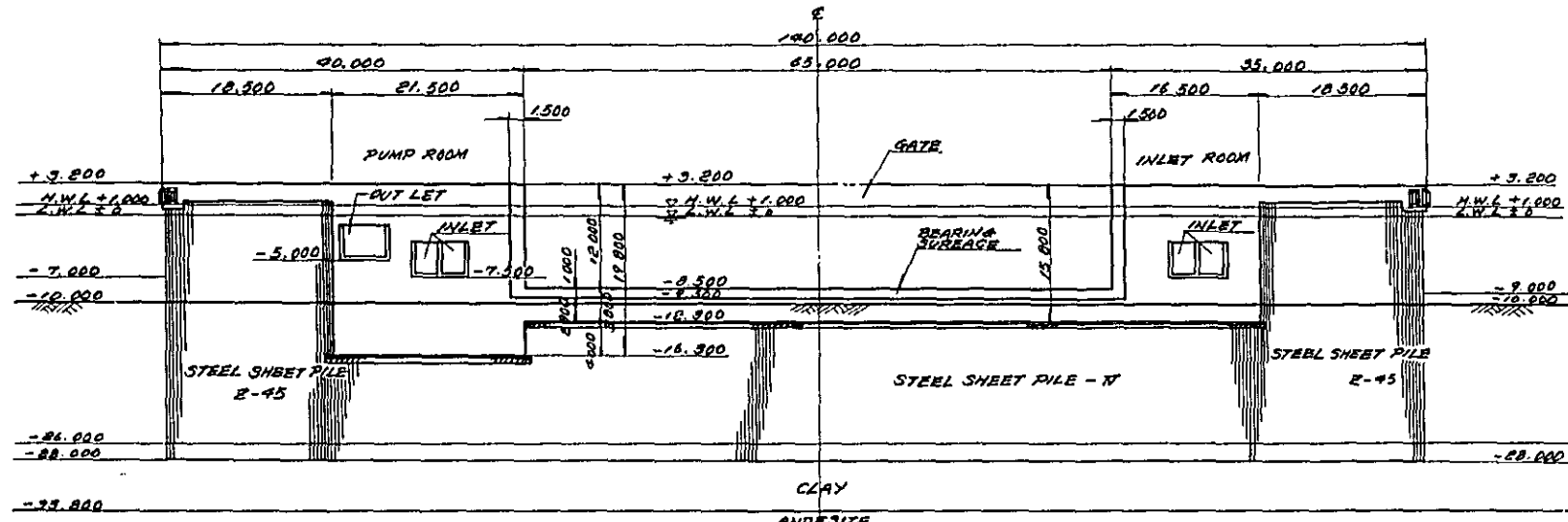
(SGD.) FERDINAND E. MARCOS
President of the Philippines

By the President:

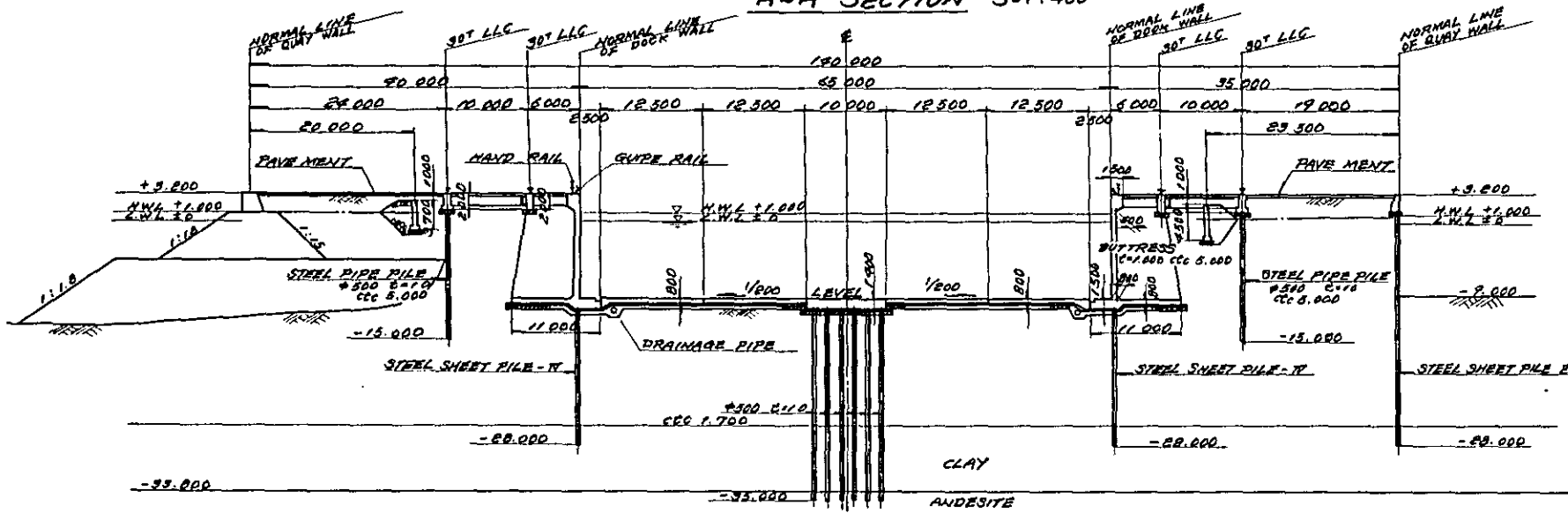
(SGD.) ALEJANDRO MELCHOR
Executive Secretary

GENERAL DIMENSION OF DOCK

FRONT VIEW S=1:400



A-A SECTION S=1:400

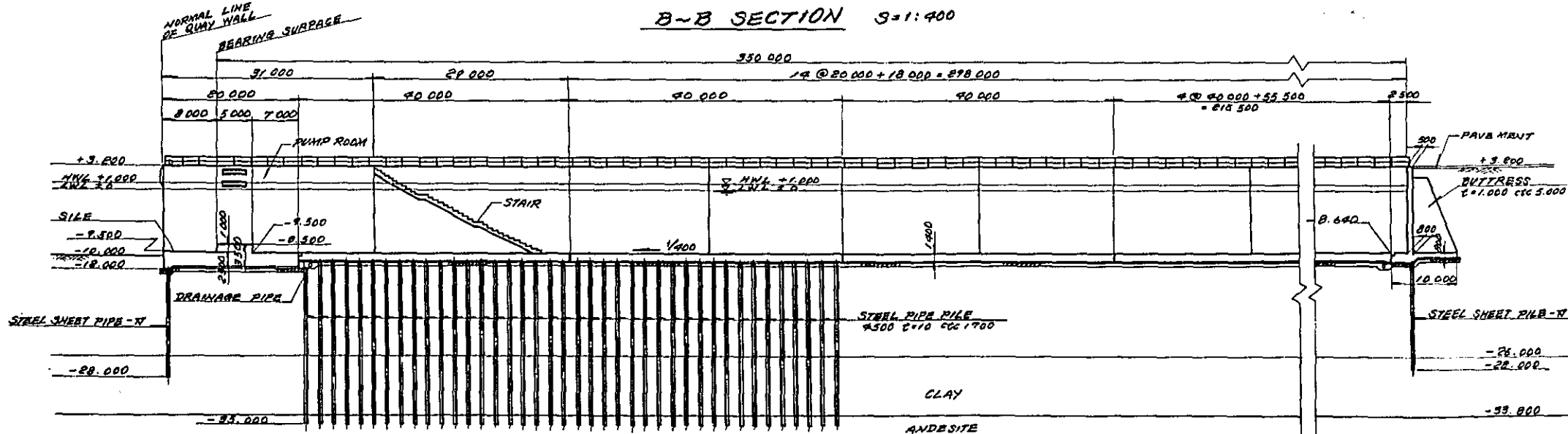


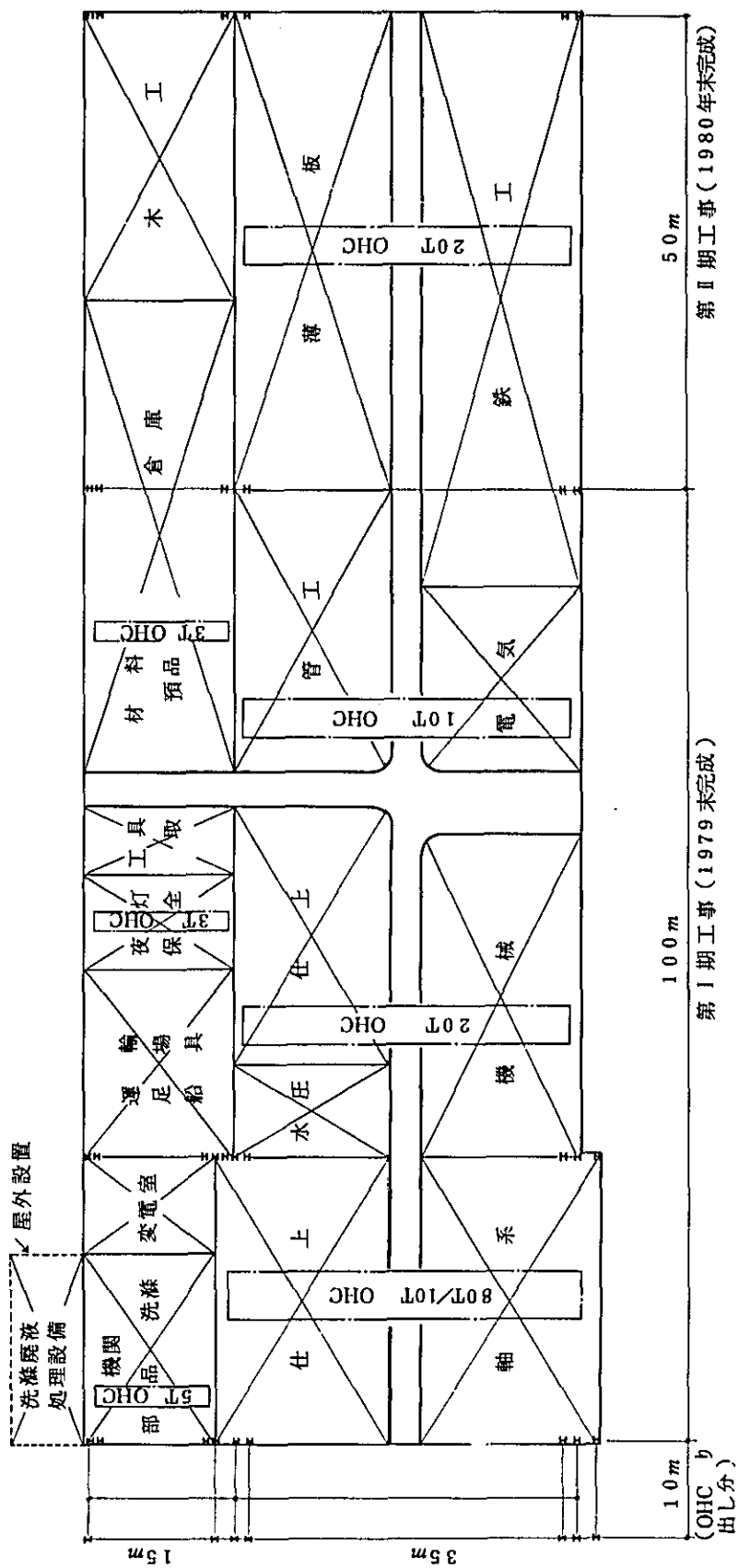
SOIL PROFILE (B-2)

ELEVATION (m)	CLASSIFICATION	NUMBERS OF BLOW
+0.0		10 20 30 40
-3.00	CORAL SAND	
-5.00	CORAL SAND	
-10.00	CORAL SAND	
-14.00	CORAL SAND	
-15.00	CEMENTED CORAL	
-20.00	CORAL SAND	
-25.00	SANDY CLAY	
-30.00	CLAY	
-33.80	ANDESITE	

* WE USED BORING No. B-2 FOR ALL DOCK SITE.

B-B SECTION S=1:400





参 考 文 献

- | | |
|---|---------------------|
| 1) FOUR-YEAR DEVELOPMENT PLAN FY 1974-77 | NEDA |
| 2) ジェトロ貿易市場シリーズ "フィリピン" | JETRO |
| 3) 通商白書 | 通商産業省 |
| 4) 海外市場白書 | JETRO |
| 5) フィリピン (経済投資環境) | アジア経済研究所 |
| 6) フィリピン海運、造船基本計画調査団報告 | 国際協力事業団 |
| 7) A CRITICAL ANALYSIS OF THE SHIPBUILDING, SHIP REPAIR INDUSTRY IN THE PHILIPPINES | H. DOMINGO |
| 8) MARITIME INDUSTRY BULLETIN | MARINA |
| 9) THE FIRST PHILIPPINE SHIPBUILDING INDUSTRY DEVELOPMENT PROGRAM | PILSA |
| 10) PRESIDENTIAL DECREE NO. 214, NO. 474, NO. 664, NO. 665 NO. 666, NO. 760, NO. 761, NO. 764, NO. 806, NO. 866 | |
| 11) LLOYD'S REGISTER OF SHIPPING | |
| 12) 産業構造の長期ビジョン | 産業構造審議会 |
| 13) 世界基礎原材料需給動向調査 | 日本リサーチセンター
総合研究所 |
| 14) プロジェクトの経済評価便覧 | アジア経済研究所 |
| 15) 電力プロジェクトの経済分析 | 海外経済協力基金 |
| 16) プロジェクトの経済評価とシャドウプライス | " |
| 17) 世銀の開発プロジェクト評価基準 | " |
| 18) 国際開発局 (AID) の融資基準便覧 | " |
| 19) GUIDELINES FOR ECONOMIC EVALUATION OF ADB PROJECTS | アジア開発銀行 |
| 20) 経済評価におけるシャドウプライスの意義
(基金調査季報第19号) | 海外経済協力基金 |
| 21) 資本支出決定の財務分析 (アメリカ会計協会) | 日本生産性本部 |
| 22) 資金計画の手引 | 日本経済新聞社 |
| 23) 経営分析の手引 | " |

