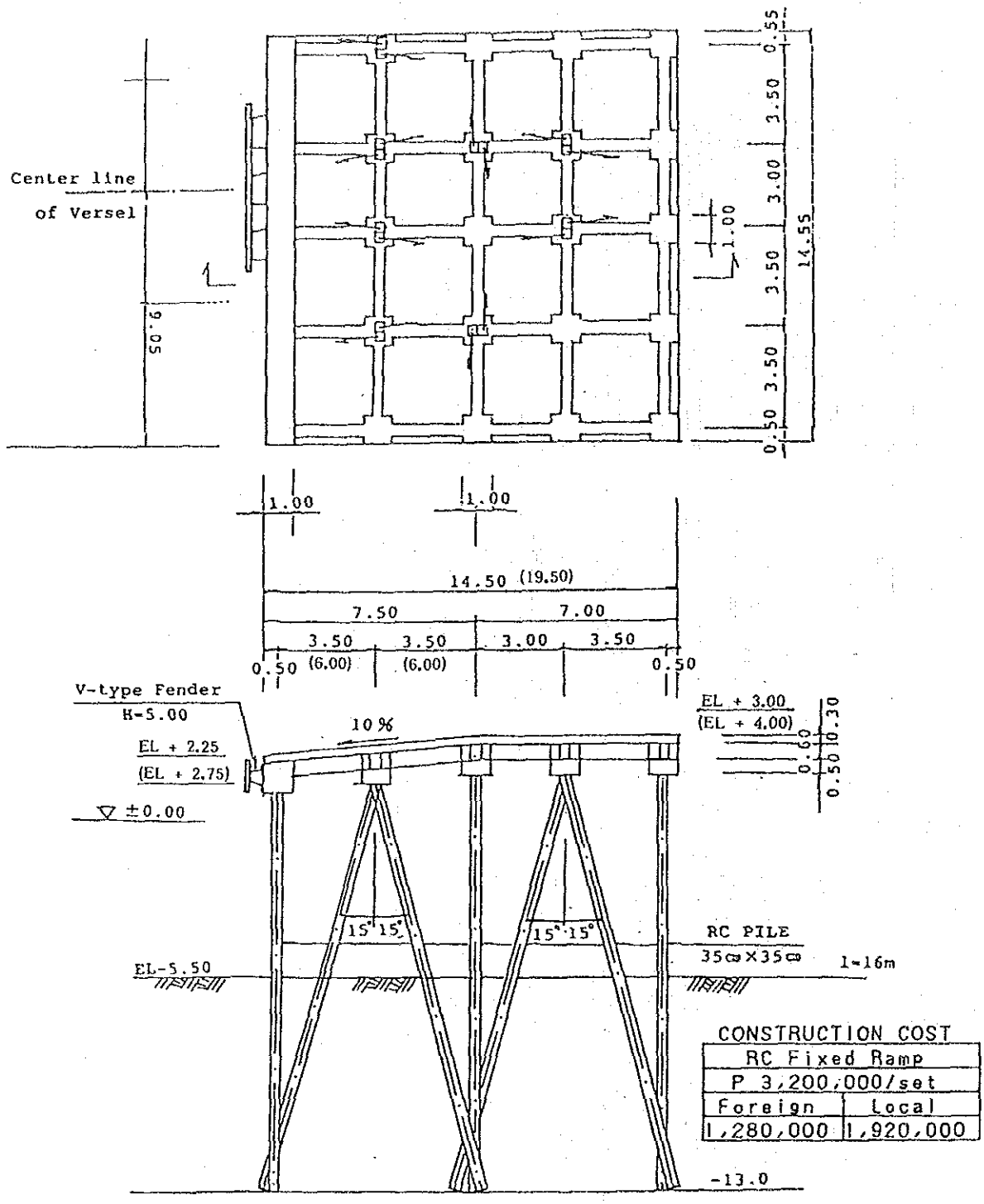


图 9 - 2 RC 栈桥标准断面图
Source: JICA Study Team

CONSTRUCTION COST	
RC Pier	
P 165,000/m	
Foreign	Local
P 66,000	P 99,000



Note: () Shows the dimension for Bacolod

図9-3 RC固定式車輛昇降施設の標準断面
Source: JICA Study Team

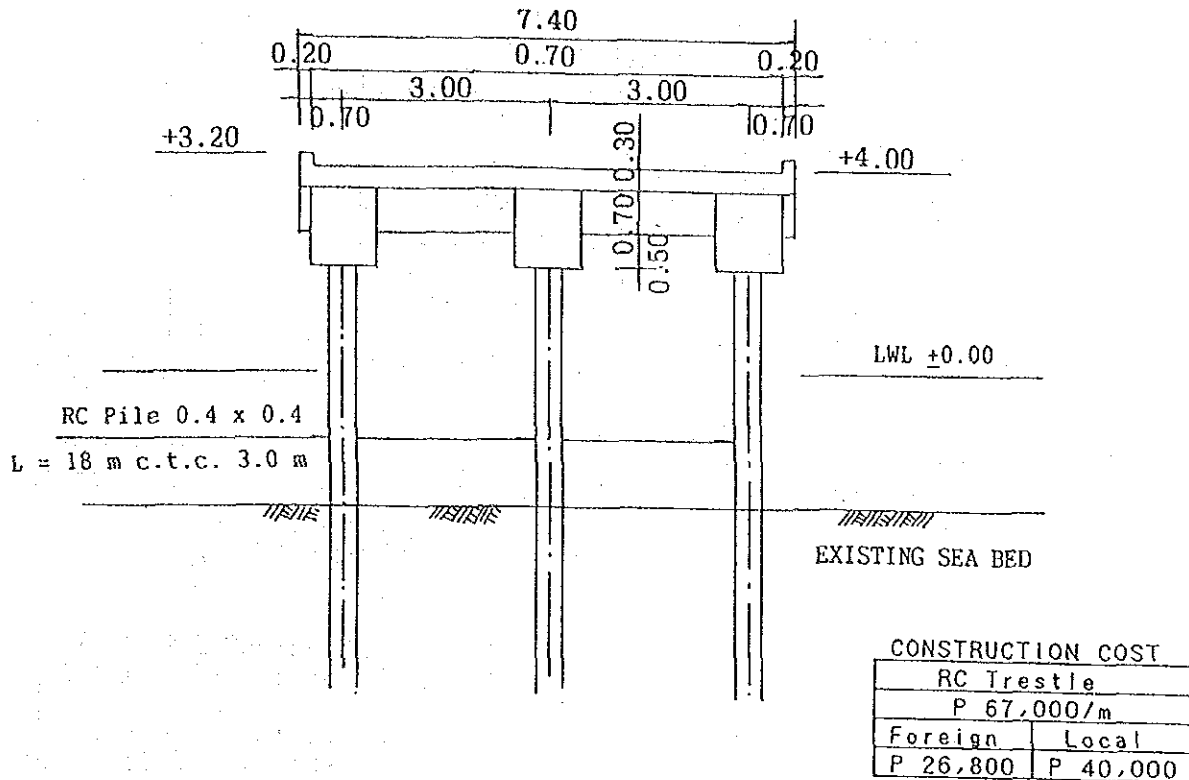


図9-4 RC渡り棧橋の標準断面 (Bacolod)

Source: JICA Study Team

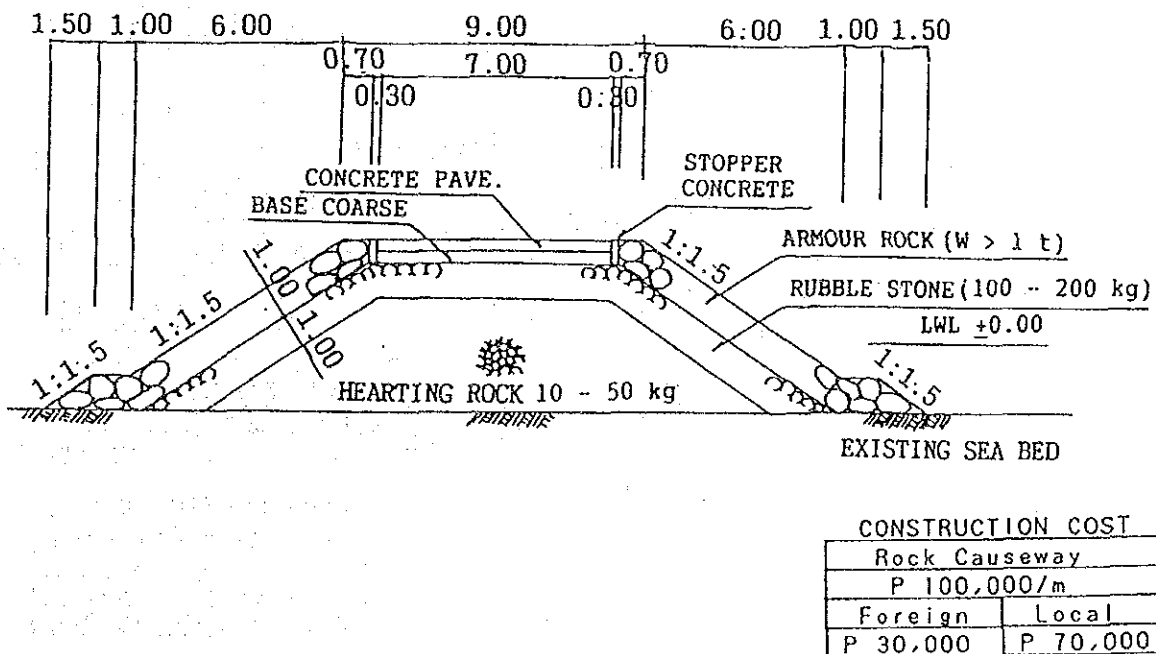


図9-5 石積み堤の標準断面

Source: JICA Study Team

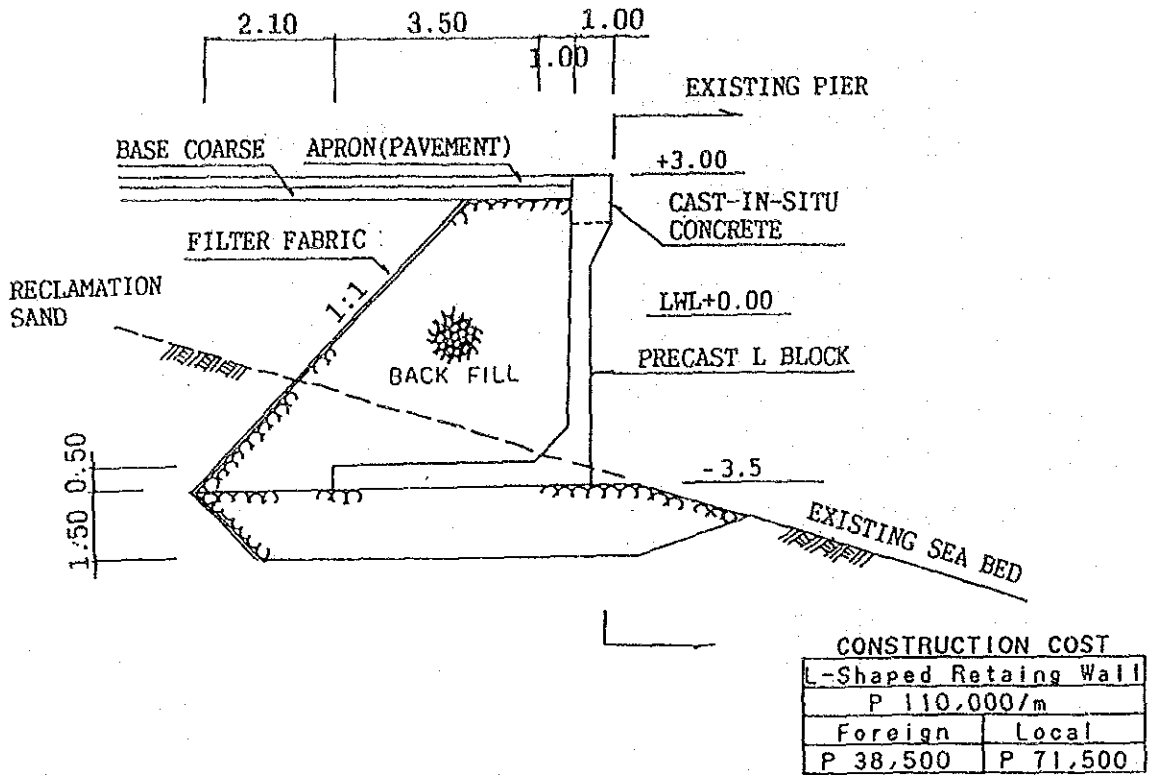


図9-6 L型擁壁の標準断面 (Iloilo)
Source: JICA Study Team

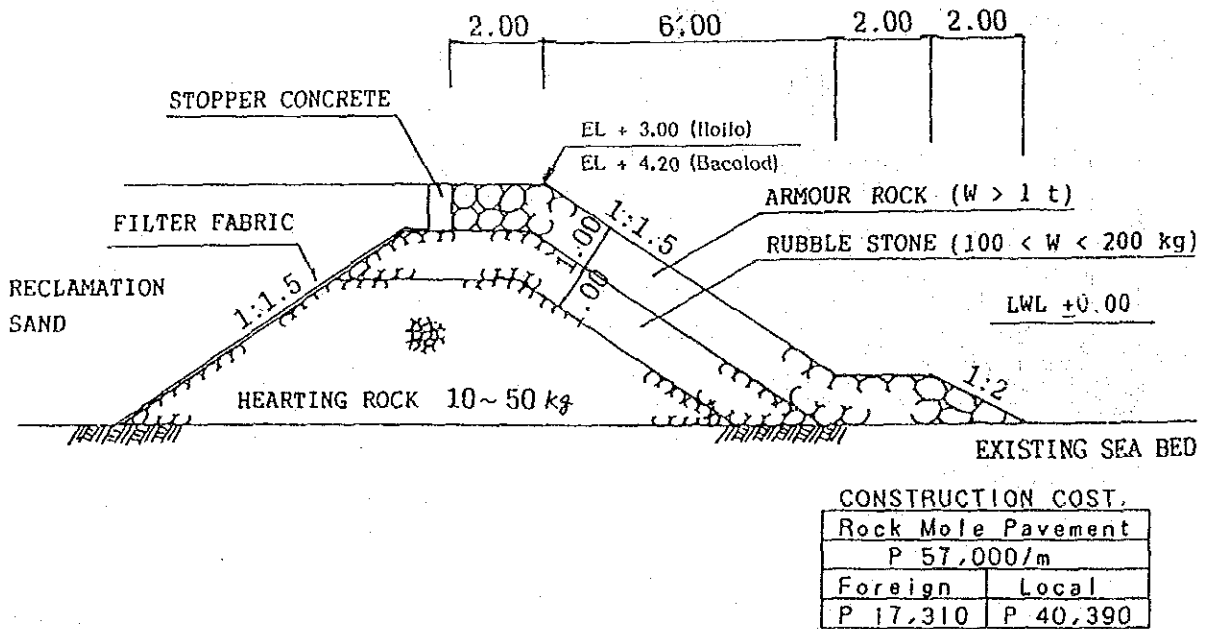
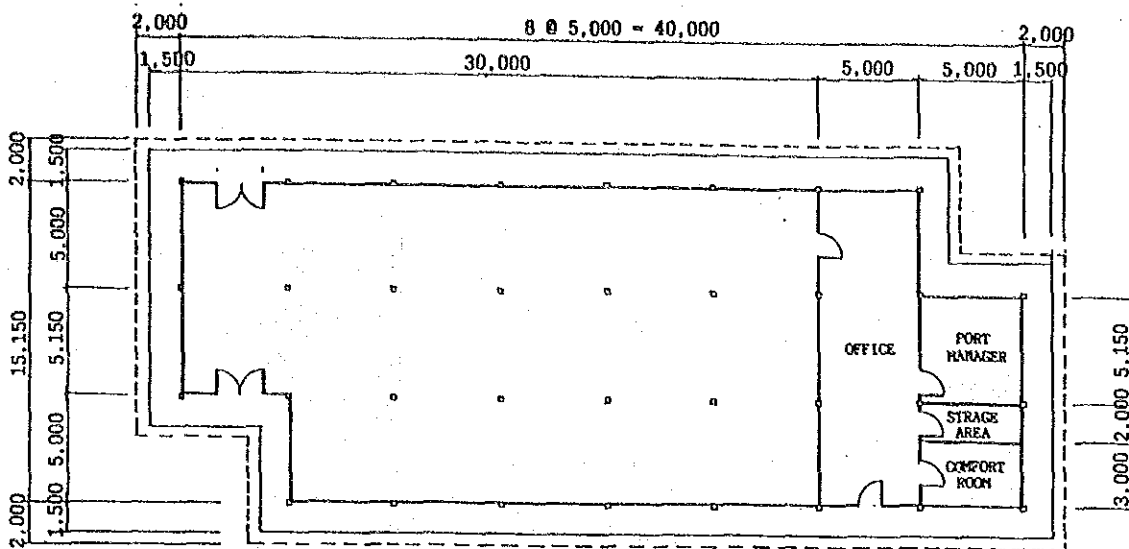
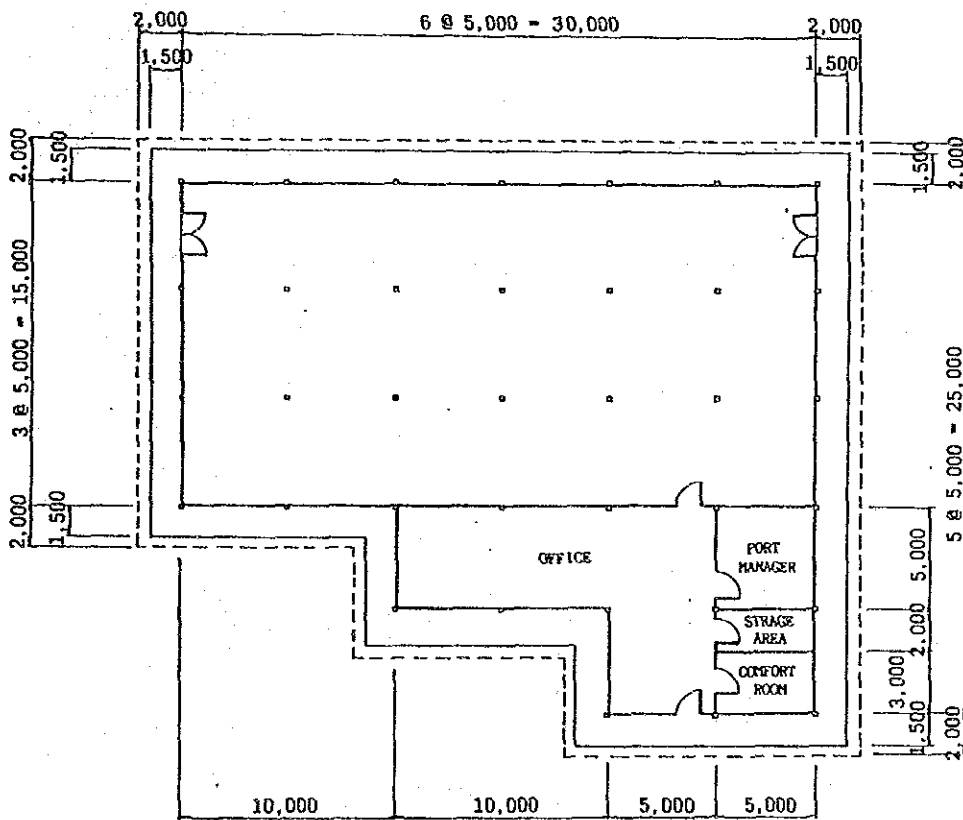


図9-7 石積み護岸の標準断面
Source: JICA Study Team



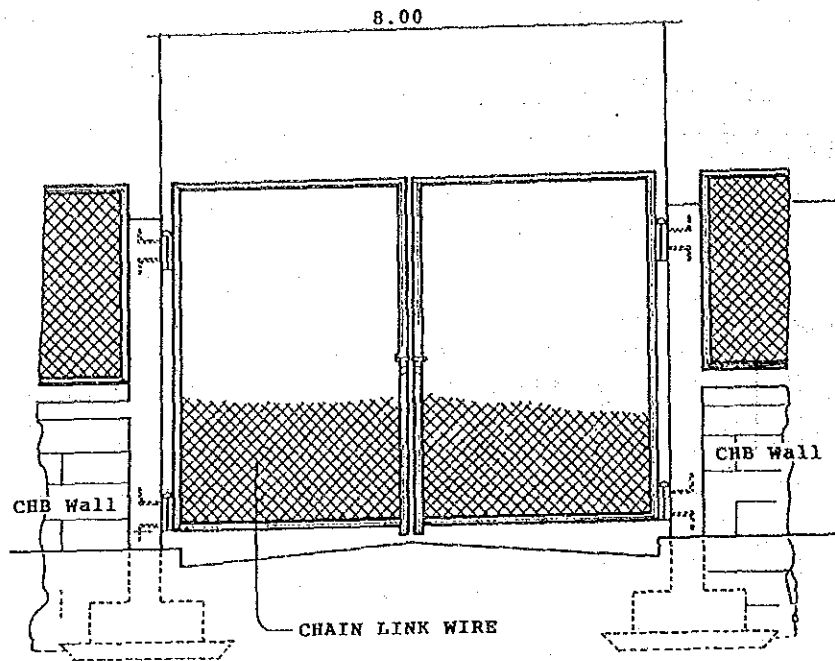
(Iloilo)



(Bacolod)

図9-8 ターミナル建屋の平面図
Source: JICA Study Team

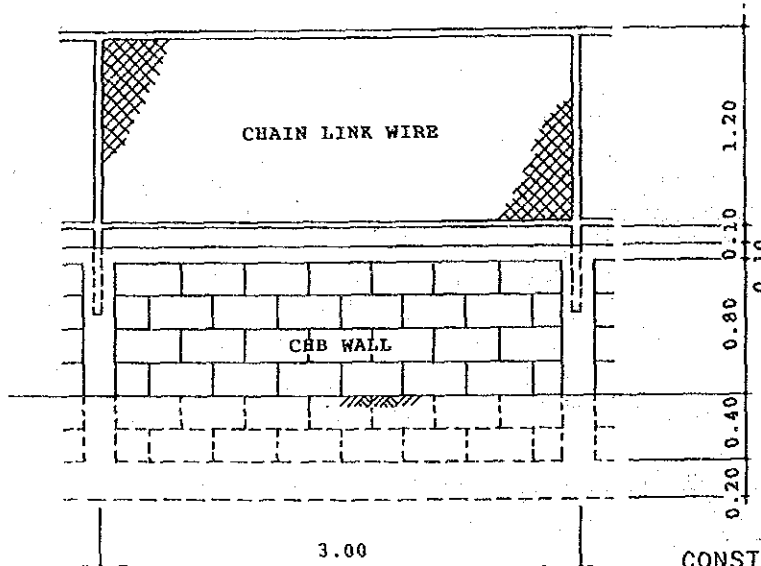
CONSTRUCTION COST	
Building	
P 11,000/m ²	
Foreign	Local
P 3,300	P 7,700



CONSTRUCTION COST	
Gate	
P 33,000/set	
Foreign	Local
P 13,200	P 18,800

図9-9 ゲートの正面図

Source: JICA Study Team



CONSTRUCTION COST	
Fence	
P 1,350/m	
Foreign	Local
P 400	P 950

図9-10 フェンスの正面図

Source: JICA Study Team

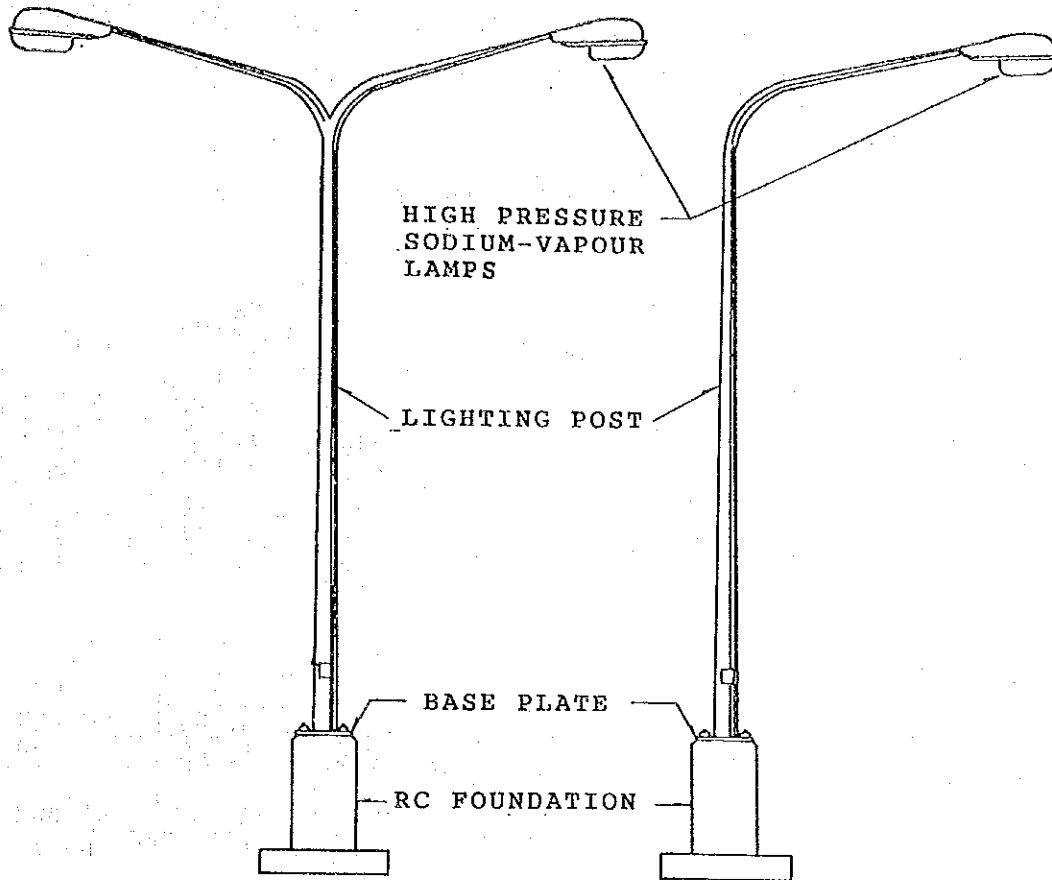


図 9-11 外灯の正面図

Source: JICA Study Team

CONSTRUCTION COST	
Lighting	
P 34,100/set	
Foreign	Local
P 11,400	P 22,700

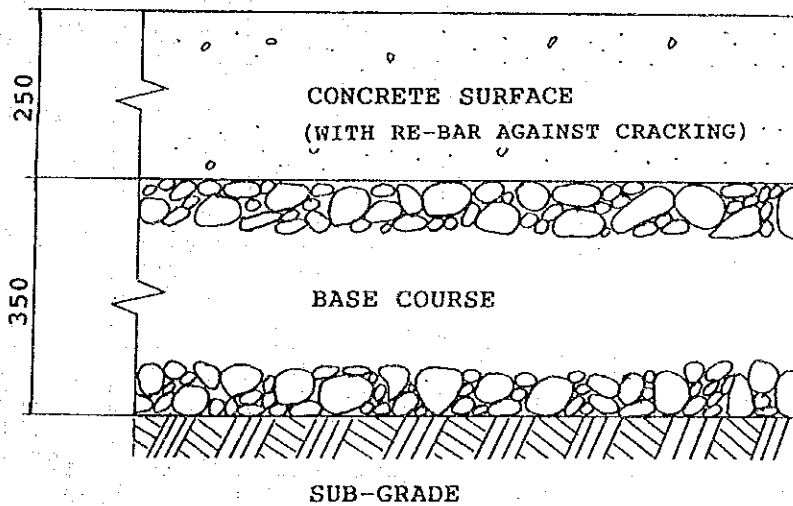


図 9-12 コンクリート舗装の標準断面図

Source: JICA Study Team

CONSTRUCTION COST	
Pavement	
P 700/m ²	
Foreign	Local
P 245	P 455

5. 表9-4に採用された代替案の建設費（直接費）の詳細を示す。技術費、予備費等を含むプロジェクト費は、マスタープランにおける算出方法と同様な算出方法で求められ、表9-5に示されている。

表9-4 建設費（直接費）

Port of Iloilo

ITEM	QUANTITY	UNIT	COST		
			FOREIGN CURRENCY	LOCAL CURRENCY	TOTAL COST
BERTHING PIER	48	m	3,168	4,752	7,920
RO/RO RAMP	1	set	1,412	2,118	3,530
L-SHAPED REVETMENT	82	m	3,608	5,412	9,020
PAVEMENT	4,750	m ²	1,164	2,161	3,325
TERMINAL BUILDING	600	m ²	1,980	4,620	6,600
UTILITY WATER SUPPLY LIGHTING	50	m	35	65	100
RECLAMATION	5,350	m ²	642	1,498	2,140
REVETMENT	192	m	3,208	7,486	10,694
TURNING AREA	750	m ²	2,625	3,938	6,563
DREDGING	20,000	m ³	600	1,400	2,000
TOTAL			18,442	33,450	51,892

(Unit in 1000 pesos)

Source: JICA Study Team

Port of Bacolod

ITEM	QUANTITY	UNIT	COST		
			FOREIGN CURRENCY	LOCAL CURRENCY	TOTAL COST
BERTHING PIER	115	m	7,774	11,661	19,435
RO/RO RAMP	1	set	1,265	1,897	3,162
TRESTLE	732	m	19,618	29,426	49,044
OFFSHORE TERMINAL PARKING SPACE PASSENGER AREA OTHERS	2490	m ²	7,819	11,728	19,547
TERMINAL BUILDING	600	m ²	1,980	4,620	6,600
UTILITY WATER SUPPLY LIGHTING	225	m	158	293	450
RECLAMATION	1590	m ²	191	445	636
REVETMENT	126.5	m	2,114	4,932	7,046
TERMINAL BUILDING	150	m ²	495	1,155	1,650
TOTAL			41,412	66,157	107,570

Source: JICA Study Team

(Unit in 1000 Pesos)

表9-5 プロジェクト費のまとめ

I T E M	PROJECT SITE	
	ILOILO	BACOLOD
1 DIRECT COST	51,892	107,570
OVERHEAD(6%)	3,114	6,454
CONTRACTOR'S PROFIT (10%)	5,189	10,757
..... SUB-TOTAL	60,195	124,781
V.A.T (10%)	6,019	12,478
TOTAL OF 1	66,214	137,259
2 ENGINEERING SERVICE		
DETAIL DESIGN(8%)	5,297	10,981
SUPERVISION(10%)	6,621	13,726
..... SUB-TOTAL 2	11,919	24,707
V.A.T(10%) to Local portion	775	1,606
TOTAL OF 2	12,693	26,313
TOTAL (1+2)	78,907	163,572
3 PHISICAL CONTINGENCY (including V.A.T)	10,567	21,905
4 PRICE CONTINGENCY (including V.A.T)	8,462	15,897
TOTAL	97,936	201,373

Unit in 1000 pesos

Note: Phisical cintingency is 15% of Total of 1 and 5 % of Total of 2.

Price contingency is 10% per year

Source: JICA Study Team

B. 建設スケジュール

6. 建設スケジュールの作成に当たって、以下の建設機械が用いられるものと仮定した。

クローラクレーン	:	吊り揚げ能力65t/180馬力
ディーゼルハンマー	:	D-35
ダンプトラック	:	4t積
バックホー	:	0.6 m ³
クラムシェル	:	1.0 m ³
ブルドーザー	:	70馬力
パイプロローラー	:	30馬力、1.8t
台船	:	400 ~ 600総トン
コンクリートミキサー車	:	4.0 m ³ 積、270馬力

7. Iloilo および Bacolod における Ro / Ro ターミナルの建設は、既存の施設が建設材料の搬出入路として利用される他、現在の港の活動が行なわれている区域で建設が行なわれる。したがって、Iloilo および Bacolod での Ro / Ro ターミナルの建設の間は、予期せぬ事故を避けるため事故防止用フェンスの設置、港湾管理者との緊密な連携策の適切な安全対策がなされなければならない。

8. 表 9-6 および 表 9-7 に各年次毎の外貨内貨に分けた建設予算を含む建設スケジュールを示す。

表9-6 Ro/Roターミナルの建設スケジュール (Iloilo)

Unit: 1,000 pesos

ITEM	QUANTITY	UNIT	CONSTRUCTION YEAR			CURRENCY		TOTAL	
			1st year	2nd year	3rd year	FOREIGN	LOCAL		
PILING WORK	180	pcs		12,600.0 □□□			5,040.0	7,560.0	12,600.0
CONCRETE WORK	1050	m3		14,050.0 □□□			5,620.0	8,430.0	14,050.0
ROCK WORK	9900	m3		10,890.0 □□□			3,267.0	7,623.0	10,890.0
RECLAMATION/DREDGING (INCLUDING PAVEMENT)	43200	m3		1,234.3 □□	6,415.7 □□□□		2,295.0	5,355.0	7,650.0
BUILDING WORK	600	m2			6,600.0 □□		1,980.0	4,620.0	6,600.0
UTILITY WORK	50	m			100.0 □□		35.0	65.0	100.0
OVERHEAD+PROFIT (16% OF DIRECT COST)				6,203.9	2,098.5		2,917.9	5,384.5	8,302.4
V. A. T. (10%)				4,497.8	1,521.4		2,115.5	3,903.7	6,019.2
TOTAL OF COST for CONSTRUCTION				49,476.0	16,735.7		23,270.4	42,941.2	66,211.6
DETAILED DESIGN (V. A. T. 10% of Local)	1	L. S.	5,296.9 344.3				1,853.9	3,443.0 344.3	5,296.9 344.3
PREPARATORY WORK									
SUPERVISORY WORK (V. A. T. 10% of Local)				3,310.6 215.2	3,310.6 215.2		2,317.4	4,303.8 480.4	6,621.2 480.4
TOTAL OF COST for CONSULTANTS			5,641.2	3,525.8	3,525.8		4,171.3	8,521.4	12,692.8
PHYSICAL CONTINGENCY 15% of C/C+5% of E/S			282.1	7,597.7	2,686.6		3,699.1	6,867.3	10,566.4
PRICE CONTINGENCY (10% PER YEAR)				4,947.6	3,514.5		2,880.0	5,582.1	8,462.1
TOTAL FOREIGN LOCAL			5,923.3 1,952.6 3,970.6	65,547.0 24,024.6 41,522.5	26,462.5 8,057.2 18,405.3		34,034.5	63,898.4	97,932.9 34,034.5 63,898.4

Source: JICA Study Team

表9-7 Ro/Roターミナルの建設スケジュール (Bacolod)

Unit: 1,000 pesos

ITEM	QUANTITY	UNIT	CONSTRUCTION YEAR			CURRENCY		TOTAL
			1st year	2nd year	3rd year	FOREIGN	LOCAL	
PILING WORK	885	pcs		55,125.0 □□□□□□□□		22,050.0	33,075.0	55,125.0
CONCRETE WORK	4350	m3		36,980.0 □□□□□□□□		14,792.0	22,188.0	36,980.0
ROCK WORK	5580	m3			6,127.0 □□□	1,838.1	4,288.9	6,127.0
RECLAMATION	6360	m3			636.0 □□□	190.8	445.2	636.0
BUILDING WORK	750	m2			8,250.0 □□	2,475.0	5,775.0	8,250.0
UTILITY WORK	225	m			452.0 □	158.2	293.8	452.0
OVERHEAD+PROFIT (16% OF DIRECT COST)				14,736.8	2,474.4	6,640.7	10,570.5	17,211.2
V. A. T. (10%)				10,684.2	1,793.9	4,814.5	7,663.6	12,478.1
TOTAL OF COST for CONSTRUCTION				117,526.0	19,733.3	52,959.2	84,300.1	137,259.3
DETAILED DESIGN (V. A. T. 10% of Local)	1	L. S.	10,980.7 713.7			3,843.3	7,137.5 713.7	10,980.7 713.7
PREPARATORY WORK								
SUPERVISORY WORK (V. A. T. 10% of Local)				6,863.0 446.1	6,863.0 446.1	4,804.1	8,921.9 892.2	13,725.9 892.2
TOTAL OF COST for CONSULTANTS			11,694.5	7,309.1	7,309.1	8,647.3	17,555.3	26,312.6
PHYSICAL CONTINGENCY 15% of C/C+5% of E/S			584.7	17,994.3	3,325.5	8,376.3	13,528.3	21,904.5
PRICE CONTINGENCY (10% PER YEAR)				11,752.6	4,144.0	5,950.3	9,945.3	15,896.6
TOTAL			12,279.2	154,582.0	34,511.9	75,961.2	125,411.8	201,373.1
FOREIGN			4,047.9	61,292.9	10,620.4			75,961.2
LOCAL			8,231.3	93,289.1	23,891.5			125,411.8

Source: JICA Study Team

[References]

1. 1990 Philippines Statistical Yearbook,
National Statistical Coordination Board
2. Road Feasibility Studies III, MPWH , Aug. 1981
3. Highway Planning Manual Volume 4, MPWH, Oct. 1982

第10章 環境影響評価

A. フィリピンの環境影響評価に関する手続

1. フィリピンにおける環境影響評価手法は、大統領令1580号により設けられた。大統領令において、Environmental Management Bureau(環境局、EMB)が環境アセスメントの実施機関とされた。
2. 大統領令より、「環境上危険なプロジェクト (Environmentally Critical Project)」「環境上での危険な区域 (Environmentally Critical Area)」に分類されたプロジェクトの環境影響評価手続を実施しなければならない。もし当該プロジェクトが、この2つに該当する場合、プロジェクトの提案者/計画者は、Environmental Impact Statement (環境影響予測書、EIS)を作成し、EMBに提出しなければならない。EMBはEISを評価しプロジェクト実施の許可を与えるかどうかを決定する。
3. フィリピンにおける、環境影響評価手法の手続の流れは図10-1に示すようである。

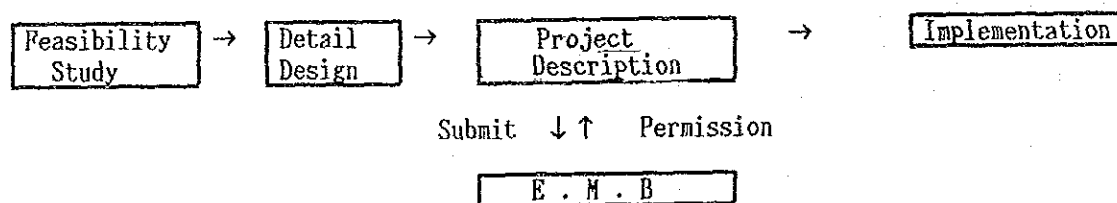


図10-1 Environmental Impact Statement System の流れ

B. EISを要するプロジェクトの基準

4. 1983年規則No.3によると、EISを要するプロジェクトは、表10-1に示すようである。

表10-1 環境影響評価を必要とするプロジェクト

Criteria	Iloilo	Bacolod
1.Environmentally Critical Project		
A.Heavy Industry	non	non
B.Resource Extractive Industries	non	non
C.Infrastructure Project	non	non
Dam	non	non
20 million m ³	non	non
Power Plant	non	non
10 megawatt	non	non
Reclamation	non	non
1 ha	non	non
Road/Bridges	non	non
2.Environmentally Critical Area		
A.National Park	non	non
B.Tourist Spot	non	non
C.Area living threatened Species/Indigeneous Wildlife	non	non
D.Histric/Scientific Area	*	non
E.Area Occupied by Cultural Communities	non	non
F.Area Hard-hited by Natural Calamities	non	non
G.Area with Critical Slop	non	non
H.Area Classified as Prime Agricultural Land	non	non
I.Recharged Areas of Aquifers	non	non
J.Waterbodies (declared area by appropriate authorities like marine turtle & fish sanctuaries)	non	non
K.Mangrove Area	non	non
L.Coral Reefs	non	non

Source : Office Circular No.3 1983, ECP

Note : * = see paragraph 13

5. この基準より、Iloilo 港と Bacolod 港の Ro/Ro プロジェクトは、EIS を要しないプロジェクトと判断される。しかし、EMB の準則に基づき、以下の項目について、環境上の検討を加える。

C. 過去の環境条件及び現在の環境と資源

6. 第2巻 第3章A、参照

水 勢

7. 水質試験は、実施されていない、しかし、現地調査より水質に関する問題は見られない。

海 象

8. 第2巻 第3章C、参照

大 気 質

9. プロジェクトサイトの現状の大気質と大気汚染について、顕著な問題は見られない。

植 生

10. プロジェクトサイトは、海であり、海岸にそってマングローブの植生は存在しない。また希少又は特異な植生は見られない。

魚類及び野生生物

11. プロジェクトサイトには、魚の保護区域はなく、また、すでに港として開発されている。野生生物の保護区域もない。

土地利用

12. プロジェクトサイトには、生態学上の、天然資源の保存区域はなく、観光上保存すべき区域もない。

社会-文化面

13. しかし、「Fort of San Pedro (サンペドロ要塞)」と呼ばれる歴史的区域が、Iloilo 港のプロジェクトサイトに隣接している。

この要塞は、スペイン統治時代、1603年より1616年にかけて海よりの侵略に対し Iloilo を守るために、設けられた。

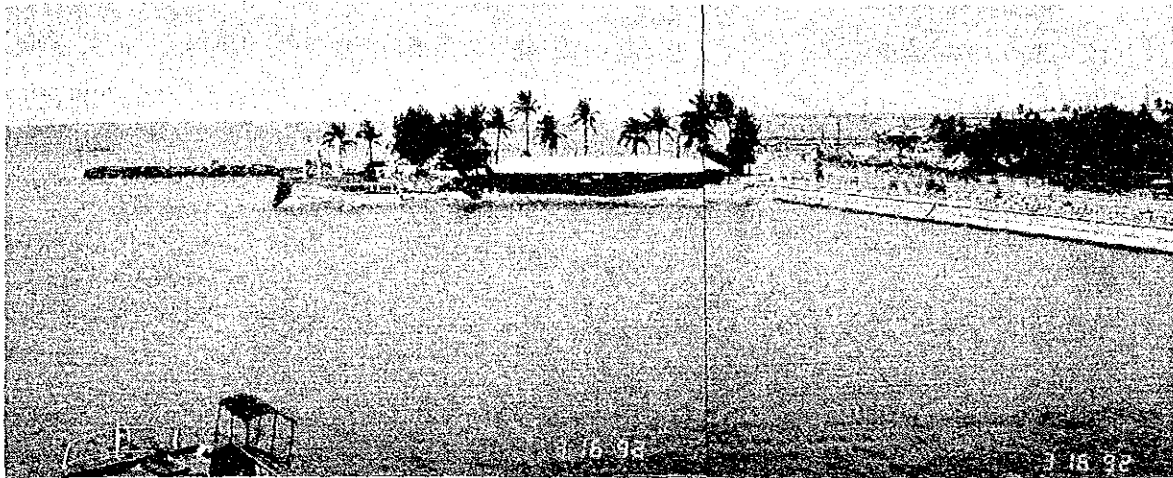


写真10-1 Iloilo 港のFort of San Pedro (1)

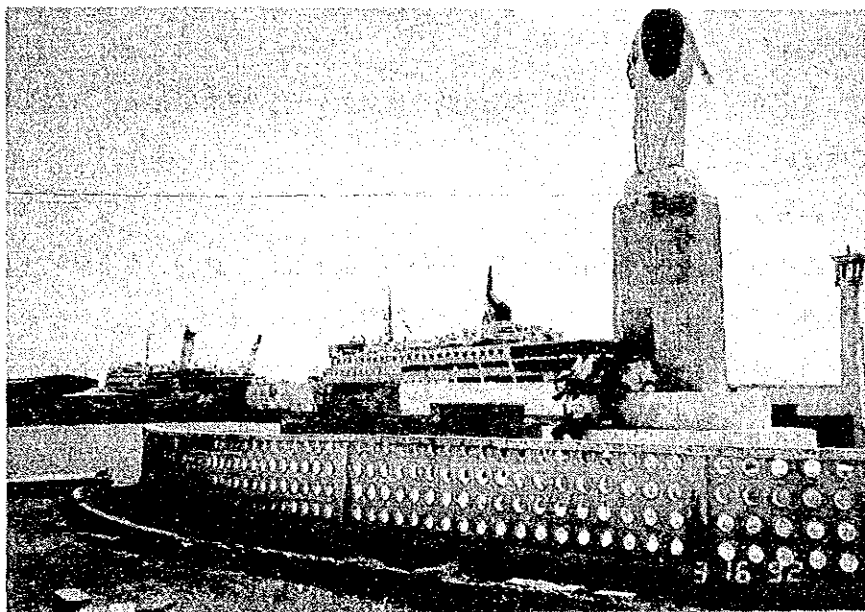


写真10-2 Iloilo 港のFort of San Pedro (2)

外壁は、地上より約12フィートの高さがあった。しかし要塞の一部は1945年の第2次大戦中に破壊された。Fort of San Pedro (サンペドロ要塞) は、統治時代の Ilonggo地方の記念碑である。

社会-経済面

14. Iloilo 市とBacolod市は、各県の中心であり、Region の社会-経済面で重要な役割を演じている。

D. プロジェクトを実施しない場合の将来の環境条件

15. Iloilo 港とBacolod港のプロジェクトを実施しない場合の将来の環境条件に関する、気候、地勢、水勢、大気質、植性、魚類及び野生生物、土地利用、社会経済、条件等の環境条件の変化の程度は、顕著とは考えられない。

E. 環境に対する影響の予測と評価

16. 関係部局よりの情報及び現地調査より、Ro/Ro プロジェクトによる環境に対する影響の予測と評価を、EMBのガイドラインに従って行う。結果は以下のようである。

(i) 物理的／化学的影響

地表水及び地下水の水性及び水質に対する影響は、プロジェクトサイトでは、生じない。

大気、大気質、風向、逆転層に対する影響は無視できる程度である。

(ii) 生態学的影響

プロジェクトサイトは、すでに港として開発されている。野生生物と、水性生物に対する影響は顕著ではない。

(iii) 美観上の影響

Iloilo 港には、古い要塞が存在する。しかし、Ro/Ro プロジェクトサイトは、この要塞よりある程度離れている。要塞に対する美観上の影響はないと考えられる。

水質に関する影響は、建設工事の規模が小さく、海底土砂が砂質であるため、工事実施中及び供用後も生じないと考えられる。

(iv) 社会－経済上の影響

社会－経済上の影響に関して、Ro/Ro プロジェクトは、Region における現在の輸送体系を改善するものである。社会－経済状態に対するマイナスの効果は考えられない。

17. 環境に対する影響の予測と評価は、表10-2のとおりである。

表10-2 環境に対する影響の予測と評価

	Iloilo	Bacolod
Physical and/or Chemical Effects		
Surface Water	0	0
Ground Water	0	0
Atmosphere		
Air Characteristics	0	0
Wind	0	0
Inversion	0	0
Ecological Effect		
Terrestrial		
Species		
Vegetation	0	0
Wildlife	0	0
Aquatic Species and Habitats	0	0
Aesthetic Effects		
Land	0	0
Atmosphere	0	0
Water	0	0
Flora and Fauna	0	0
Man-made Objects	△	0
Composition	△	0
Socio-economic Effects		
Demography	+	+
Manpower	+	+
Transportation	+	+
Housing and Community Infrastructure	+	+
Education, Health and Social Service	+	+
Lifestyle	+	+

Legend: 0 = No impact by the project
 + = Good impact by the project
 △ = a little impact by the project

Source: EMB Guideline and JICA Study Team

18. 以上に加えて、「現住居者の移転」等のプロジェクト実施との障害は、両地区について存在しない。
両地区のプロジェクト実施箇所の現状を写真10-3から10-8に示す。

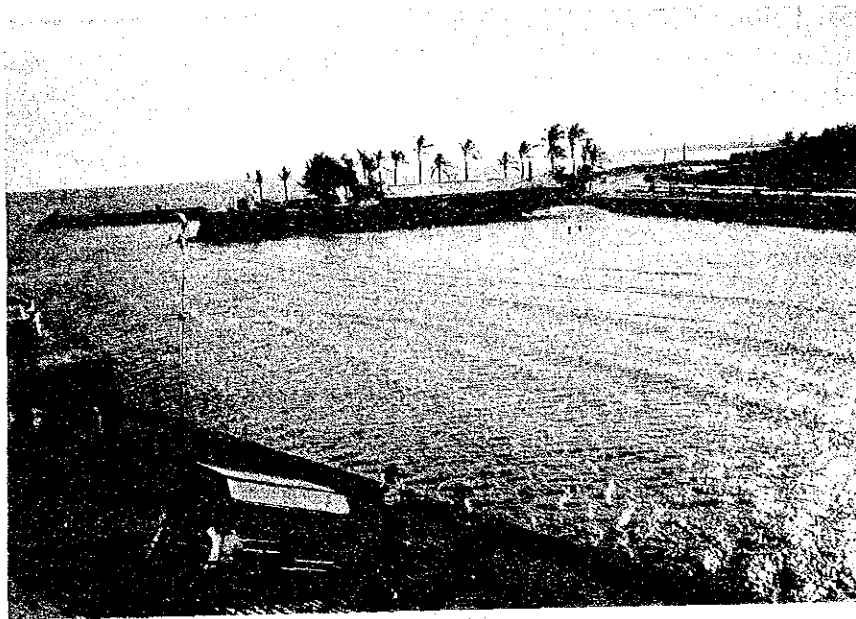


写真10-3 Iloilo 港のRo/Ro ターミナル (1)
Source: JICA Study Team

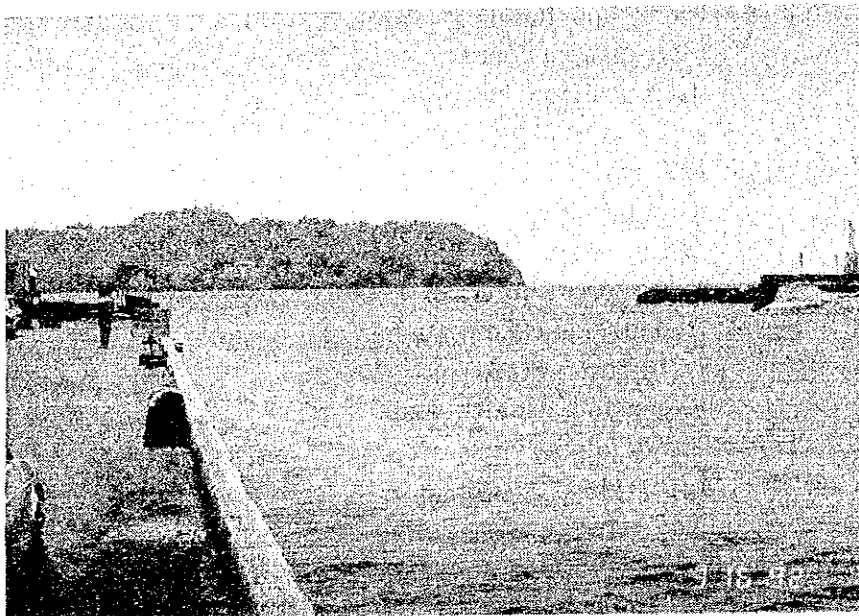


写真10-4 Iloilo 港のRo/Ro ターミナル (2)
Source: JICA Study Team

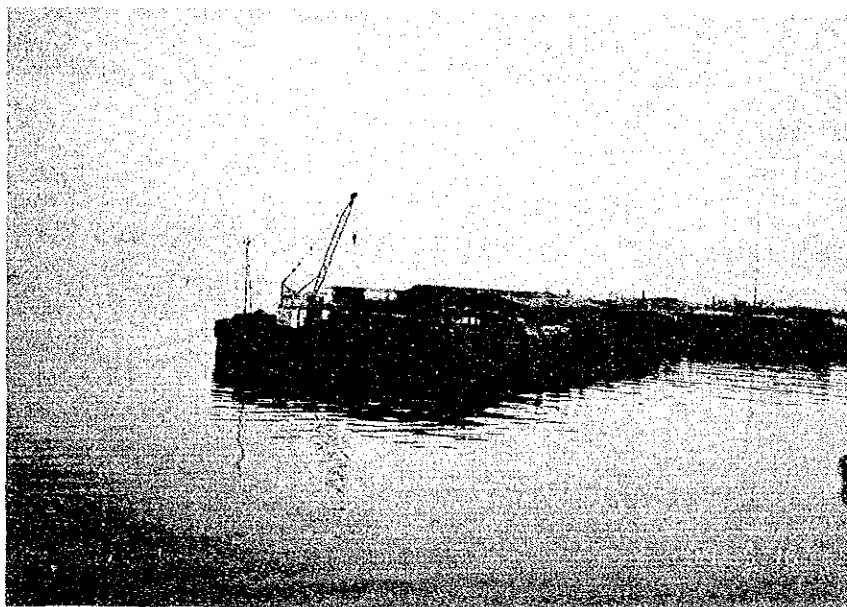


写真10-5 Bacolod港のRo/Ro ターミナル (1)
(ターミナル)

Source: JICA Study Team



写真10-6 Bacolod港のRo/Ro ターミナル (2)
(駐車場)

Source: JICA Study Team



写真10-7 Ro/Ro ターミナルへの道路状況 (Iloilo 港)
Source: JICA Study Team



写真10-8 Ro/Ro ターミナルへの道路状況 (Bacolod 港)
Source: JICA Study Team

[References]

1. Revised Rules and Regulations Implementing P.D.1586, 1984, NEPC
2. Project Description (Annotated Outline), EMB
3. Office Circular No.3, Series of 1983, EMB
4. Guide Questions to the Perception Study for Environmental Impact Statement, EMB

第11章 R0/R0 フェリー輸送の経済分析

A. 概 説

1. 経済評価の目的は全体として国の経済及び社会福祉に寄与するというプロジェクトの望ましさを確認することである。このプロジェクトの目的は、Iloilo - Bacolod航路にR0/R0 船を導入し港湾の開発を行うことにある。

行 程

2. 経済分析として、次の4つの一般的な行程が適用される。

3. プロジェクト費用と便益部分の確認 : これは適用の結果として、プロジェクトが便益を生み、国の収入より経済的費用を減少させることを意味する。

(1) 経済的費用 - 恒常的に資本費用、運転及び保守費用に分類される。

(2) 便益 - 生産の増分、資源の節約そしてプロジェクトから得られる直接的又は間接的なその他の効果からなる。便益はプロジェクトのタイプ別及び位置により変更し、確認すべきである。

4. 費用と便益の評価 : 経済的観点から財の価値を計量するには、費用と便益の双方に財及びサービスの財務価格を調整しなければならない。即ち、国又はプロジェクトが実施される土地で用いられる潜在価格を適用しなければならない。そして、プロジェクトの費用及び便益の評価は、現行年次レベルで一定価格としなければならない。

(1) 費用の評価 - 他の利用者への供給を削減するプロジェクトの産物と増加する生産から供給されるそれとの相違を包含している。前者は、潜在価格は市場の小売価格であり。後者は、その対応する費用推計は実際の生産費用である。輸入または輸出する産物については、外国為替価格の項目を、外国為替の潜在価格とその輸送費または交易サービスを加算し修正する。

(2) 便益の評価 - 他の利用者へ付加される供給の産物と他の地元の生産者の産物を減少させるそれを包含している。方法の状況において、その潜在価格は市場価格である。輸入または輸出する産物については、外国為替報酬または貯蓄を、外国為替の潜在価格で修正する。自由に提供される産物またはサ

ービスについては、その利用者が割り当てた値に基づくものとする。

フィリピンのNational Economic and Development Authority (NEDA) は以下の潜在値に基づいた費用及び便益を推計するパラメータを設定している。

- ー潜在為替率： 1.20
- ー潜在賃金率： 0.60 (未熟練労働者のみ)

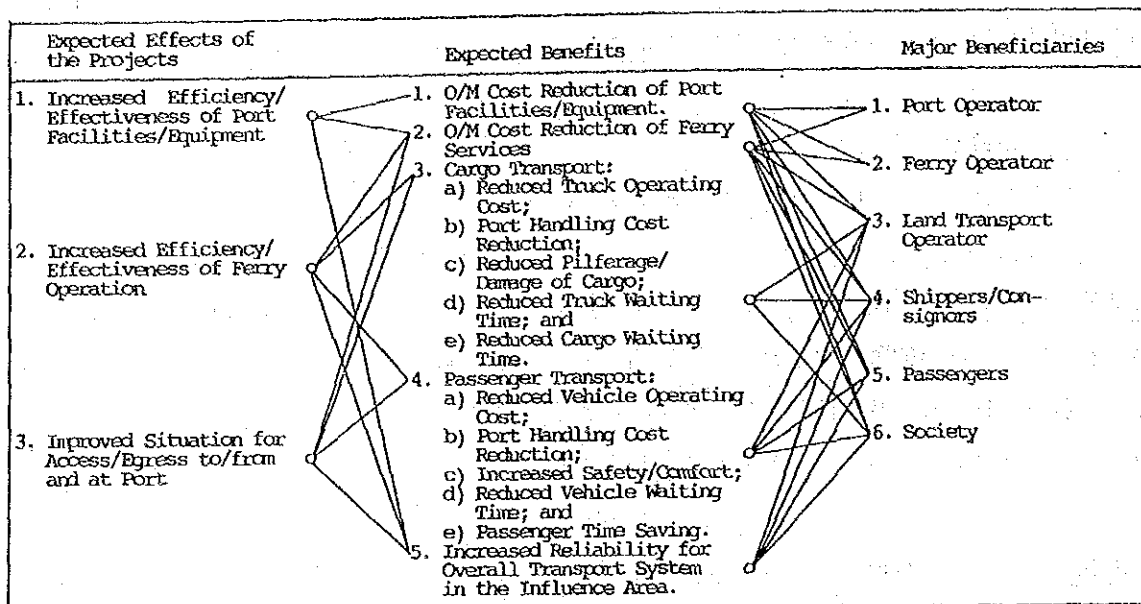
5. 経済的な望ましきの計測 : プロジェクトの望ましきを計測する指標には、経済内部収益率 (EIRR) を用いる。社会的割引率 (SDR) を用いて、一連の経済費用及び便益を割り引いて現在価値にする。これは、社会費用及び便益を年々値下がりさせる比率である。このSDRは、プロジェクトのEIRRの障害率にも用いられる。NEDAが現在用いているSDRは、15%である。
6. 感度分析 : この分析は、違った費用及び便益のシナリオのもとでプロジェクトのフィージビリティを決定する際に、用いられる。即ち、費用と便益の価値を計算/計画する際、有り得る変化 (つまり、推計した価値を+または-のある割合) を仮定して行う。

便 益

7. 計量できない多くの部分及び局面があり、しかも、しばしば計量化しても不確実な要素を含むため、経済評価の第一の仕事は便益を推計することである。一般に期待できるプロジェクトの便益は、図11-1に示すように極めて広範囲に及んでいるが、この特別な調査において実際に計算するのは、以下のとおりである。

- (1) 港湾取扱費用の削減
- (2) トラック輸送費用の削減
- (3) 貨物の盗難/損害の削減
- (4) 貨物の待ち時間の削減
- (5) トラックの待ち時間の削減
- (6) 乗用車の転換による便益
- (7) 旅客の時間節約による便益

8. 現実のまたは計量が困難な他の便益も、必要な情報に基づいて定性的に表現できる。



注) O/M : 運転、保守

図11-1 期待できる便益

B. 交通特性と仮定

旅客交通

9. 1991年8月1、2日に実施した2日間の起点/終点調査(OD調査)では、IloiloとBacolod間の旅客数は6,900に達した。表11-1に示すように、旅客のほとんどはPanay島とNegros島とを移動している。

表11-1 Panay島とNegros島におけるIloiloとBacolod間の旅客の分布

Origin/ Destination		Iloilo → Bacolod		Bacolod → Iloilo	
		No.	%	No.	%
P a n a y	Iloilo	3,543	90.9	2,673	89.7
	Antique	151	3.9	97	3.3
	Capiz	109	2.8	64	2.1
	Aklan	38	1.0	8	0.3
	Panay Is.	3,841	98.5	2,842	95.4
	Gumaras	20	0.5	77	2.6
	Total	3,898	100.0	2,980 ^{1/}	100.0
N e g r o s	Negros Occ.	3,820	98.2	2,926	97.5
	Negros Or.	12	0.3	16	0.5
	Negros Is.	3,842	98.5	2,942	98.0
	Total	3,898	100.0	3,002	100.0

Source: JICA OD Survey

^{1/} includes 22 unknown

西Negros 県から発着する旅客をBacolodより方法別に、表11-2に示す。これより、Iloilo 市とBacolodの南方向/北方向間にバス路線の可能性が見込まれる。

表11-2 西Negros 県におけるIloilo とBacolod間の旅客の分布

	To Bacolod		From Bacolod		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bacolod City	2,015	68.9	2,606	68.0	4,621	68.4
North ^{1/}	427	14.6	648	16.9	1,075	15.9
South ^{2/}	476	16.3	561	14.6	1,037	15.3
East ^{3/}	8	0.3	15	0.4	23	0.3
Total	2,926	100.0	3,830	100.0	6,756	100.0

Source: JICA OD Survey

^{1/}East : Murcia, Salvador

^{2/}North: Talisay, Silay City, Enrique B. Magalona, Victorias, Manapla, Cadiz City, Sagay, Escalante, Taboso and Calatrava

^{3/}South: Other Negros Occidental

以上より、現在において、西Negros 県に関する旅客の70%、15%、15%が順にBacolod市に発着を持ち、北方向、南方向となっている。しかしながら、南方向に発着を持つ旅客はIloiloとPulupandan航路が完成すればそちらを利用する可能性がある。そこで、Bacolod市に発着を持つ旅客の割合が増え82%に、北方向が18%になると仮定する。

10. Iloilo 港とBacolod港からの乗継ぎを、表11-3に示す。ジープニーのシェアが最も大きく両港で52%から65%の間であり、乗用車とバンのシェアも比較的高く25%から30%の間である。乗用車/バンはIloilo 側でより利用されており、ジープニーはBacolod側でより利用されている。

表11-3 Iloilo と Bacolod 港の乗継ぎモード

	Vehicle Type	Access		Egress		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
I l o i l o	Car/Van	1,160	30.4	831	29.1	1,991	29.8
	Jeepney	2,003	52.4	1,782	62.4	3,785	56.7
	Bus	20	0.5	16	0.6	36	0.5
	Truck	53	1.4	-	-	53	0.8
	Motorcycle	66	1.7	-	-	66	1.0
	Tricycle	429	11.2	160	5.6	589	8.8
	Others	89	2.3	69	2.4	158	2.4
	Total	3,820	100.0	2,858	100.0	6,678	100.0
B a c o l o d	Car/Van	695	25.1	917	26.9	1,612	26.1
	Jeepney	1,816	65.4	2,223	65.3	4,039	65.4
	Bus	209	7.5	153	4.5	362	5.9
	Truck	16	0.6	26	0.8	42	0.7
	Motorcycle	14	0.5	14	0.4	28	0.5
	Tricycle	13	0.5	60	1.8	73	1.2
	Others	12	0.4	12	0.4	24	0.4
	Total	2,775	100.0	3,405	100.0	6,180	100.0

Source: JICA OD Survey

貨物交通

11. Iloilo と Bacolod 航路の現在の旅行時間と推計時間は次のとおりである。

バージ船	6 時間
フェリー	2 時間
Ro/Ro	1 時間 5 0 分

12. 1991年5月のPPAの月間報告に基づくサービス時間及び貨物量は表11-4のとおりである。バージ船による輸送は、500 GRTクラスのバージで117 サービス時間を要して275 トン (= 549/2) を輸送していると言える。

表11-4 バージ船による輸送

	Iloilo River Port	Bacolod BREDCO	Total
No. of data	58	55	113
Average GRT	425	221	326
Service Time	85 hrs	84 hrs	85 hrs
200-1,000 GRT only			
No. of data	16	15	31
Average GRT	435	350	394
Service Time	97 hrs	140 hrs	117 hrs
Dischage+Loading	418 MT	690 MT	549 MT

Source: JICA Study Team based on PPA Monthly Report, May 1991

C. 便益の推計

便益の単価

13. 現在の輸送システムの単価は次のとおりである。

(1) 貨物輸送 :

貨物取扱単価 - 品目別の単価をPPAとBREDCOで決めており、平均単価を35ペソ/トンと推計した。

貨物の単価 - 表11-5にIloiloとBacolodで取り扱っている貨物の品目別の単価を示す。これらの単価は、PPA、BREDCO及びある荷主へのインタビュー調査に基づいている。

表11-5 貨物の単価

(Unit : Peso/MT, MT)

Commodity	Value Added	Demand
Rice	8000	11000
Fruits	10000	9000
Sugar	14900	7000
Fertilizer	4800	32000
Bottled Cargo	16700	1000
Other General Cargo	20000	48000
Total	13000	108000

Note: Total of Volume Added is weighted average.

Source : JICA Study Team based on interview

盗難及び損害 - 船会社、BREDCO及びILIASCOへのインタビュー調査によると、総収入の約1ないし2%が損害を請求している。この損失をRo/Roは平均1.5%低減すると仮定する。米の例では、次のとおりである。

$$8,000 \text{ ペソ/トン} \times 1.5 \% = 120 \text{ ペソ/トン}$$

輸送単価 - 荷主及びBREDCOへのインタビュー調査によると、バージュ船又は貨物船では6.00ペソ/袋(50kg)である。一方、Ro/Ro船の輸送費は、MARINAによるとジープニーが23.0ペソ/海里、トラックが36.7ペソ/海里である。

貨物待ち時間 - この単価は、貨物単価と利子率から推計できる。米の例では、次のとおりである。

$$8,000 \times 0.15 / 365 / 24 = 0.137 \text{ ペソ/トン/時間}$$

ペソ/トン 日 時間

トラック待ち時間 - Iloilo 港のPPAによると港の混雑のためバージュからの積み卸しは、米で4、5時間、肥料で2時間である。平均トラック待ち時間を品目別の将来需要で重みづけし3時間と推計した。

乗用車の転換による便益は、1台当たり440ペソと評価する。これは、乗用車の転送の料金と限界原価による。現在の乗用車の船積み価格は（取扱費を含めて）885ペソである。約4,000台の車が転送されており、それによる便益は現在費用の50%と推計した（1台当たり440ペソ）。

(2) 旅客輸送

旅客の時間節約による便益 - 旅客は旅行時間を10分節約でき、乗用車、バスの利用者は港からの乗継ぎとして更に2度の15分(=30)節約できる。旅客の時間節約は、仕事の一連で利用している人のみを評価する。JICAのOD調査では32%の旅客が業務目的の利用であった。

$$1,132,404 \text{ 百万} / 24,525 \text{ 千} = 46,173 \text{ ペソ}$$

1990年GNP 1990年労働力

$$46,173 \text{ ペソ} / 365 / 8 = 15.8 \text{ ペソ} / \text{時間}$$

日 時間

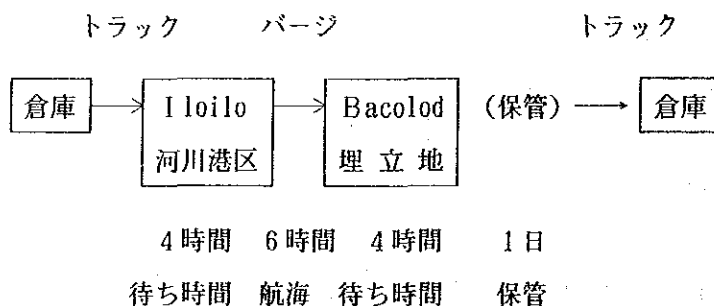
米輸送のケース

14. 便益は、起点から終点まで旅客、貨物そして車を輸送する際、「何もしない状況」と「プロジェクトを実施した状況」との相違と定義できる。Iloilo からBacolod迄の米の輸送を例にとり、便益の推計を以下に説明する。

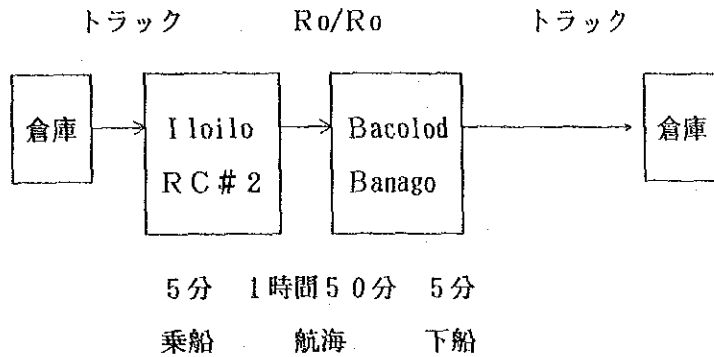
(a) 「何もしない状況」と「プロジェクトを実施した状況」の米の輸送

状況は、概念的に以下のように例解できる：

(プロジェクトなしの輸送：何もしない状況)



(プロジェクトありの輸送：プロジェクトを実施した状況)



この演習で仮定した内容は以下のとおりである：

- ・米を Iloilo から Bacolod へ 5.2 トン (=87% × 65%)
- ・50kg の袋を使用
- ・5 人の荷役が積み卸しを行い、1 袋に 1 分かかるとして、5.2 トンで 20.8 分かかかるが、これは混雑のため生じる 4 時間の待ち時間より少ない
- ・港で 1 日保管
- ・トラックの Ro/Ro から乗り降り時間 5 分
- ・倉庫から Iloilo 港までの距離：1km、Bacolod 埋立地から倉庫までの距離 1km、Banago から倉庫までの距離 4km
- ・トラック走行速度 40km/h

対応する貨物の輸送及び取扱費用は次のように推計した。

- 距離に関連する費用と時間に関連する費用とからなるトラック輸送費
(付録を参照)
- バージ船輸送費 6 ペソ/袋(50kg)
- Ro/Ro 船輸送費 36.7 ペソ/海里
- 荷役費用 1.75 ペソ/袋(35 ペソ/トン)
- 盗難及び損害の低減による便益 120 ペソ/トン
- 貨物時間価値 0.137 ペソ/時間

(b) 「何もしない状況」での輸送費は、以下から構成される：

- 倉庫から Iloilo 港までのトラック輸送費(t1)
- Iloilo 港でのトラックの待ち時間費用(t2)
- トラックからバージ船への貨物取扱費用(h1)
- Iloilo 港から Bacolod埋立地までのバージ船輸送費(tb)
- バージ船から Bacolod埋立地への貨物取扱費用(h2)
- Bacolod埋立地での保管費用(s)
- Bacolod埋立地での保管地からトラックへの貨物取扱費用(h3)
- Bacolod埋立地でのトラックの待ち時間費用(t3)
- Bacolod埋立地から倉庫までのトラック輸送費(t4)
- 貨物時間費用(tc)

以上より、全体の輸送費を、以下のように、推計した。

$$\begin{aligned}t1 &= 1 \text{ km} \times 6.705 \text{ ペソ}(40\text{km/h での走行費}) + \\ &\quad 1 \text{ km} / 40 \text{ km/h} \times 60\text{分} \times 1.045 \text{ ペソ}(\text{時間費用}) \\ t2 &= 4 \times 60\text{分}(\text{待ち時間}) \times 1.045 \text{ ペソ}(\text{時間費用}) \\ tb &= 5.2 \text{ トン}(\text{トラック積載量}) / 50 \text{ kg}(\text{袋}) \times 6 \text{ ペソ}(\text{バージ輸送費}) \\ t3 &= t2 \\ t4 &= 1 \text{ km} \times 6.705 \text{ ペソ} + 1 \text{ km} / 40 \times 60 \times 1.045 \text{ ペソ} \\ tc &= 0.137 \text{ ペソ} \times 5.2 \text{ トン} \times (4+6+4+24) \text{時間} \\ h1 = h2 = h3 &= 5.2 \text{ トン} / 50 \text{ kg} \times 1.75 \text{ ペソ} \\ s &= 0 (2 \text{日間まで無料})\end{aligned}$$

合計	1.715 ペソ
----	----------

(c) 「プロジェクトを実施した状況」での輸送費は、以下から構成される：

- 倉庫から Iloilo 港までのトラック輸送費(T1)
- Iloilo 港でのトラックと貨物の待ち時間費用(T2)
- Iloilo 港でのトラックのRo/Ro 船への乗船費用(T3)
- Ro/Ro 船及びトラックの輸送費(Tr + T4)

- BacolodでのトラックのRo/Ro 船からの下船費用(T5)
- Banago から倉庫までのトラック輸送費(T6)
- 盗難/損害の削減による便益(B)
- 貨物時間費用(TC)

以上より、全体の輸送費を、以下のように、推計した。

$$T1 = 1 \text{ km} \times 6.705 \text{ ペソ} + 1 \text{ km} / 40 \times 60 \times 1.045 \text{ ペソ}$$

$$T2 = T3 = T5 = 5 \text{ 分 (待ち時間)} \times 1.045 \text{ ペソ}$$

$$Tr+T4 = 24 \text{ 海里} \times 36.7 \text{ ペソ} + 120 \text{ 分} \times 1.045 \text{ ペソ}$$

$$T6 = 4 \text{ km} \times 6.705 \text{ ペソ} + 1 \text{ km} / 40 \times 60 \times 1.045 \text{ ペソ}$$

$$-B = 5.2 \text{ トン} \times 120 \text{ ペソ}$$

$$TC = 0.137 \text{ ペソ} \times 5.2 \text{ トン} \times 2 \text{ 時間}$$

$$\text{合計} \quad 1,060 \text{ ペソ} - 624 \text{ ペソ} = 436 \text{ ペソ}$$

(便益)

(d) よって、米を Iloilo から Bacolod まで Ro/Ro 船で 5.2 トン 輸送する便益は、1,279 ペソ (1,715 ペソ - 436 ペソ) である。

Ro/Ro 交通の仮定

15. Ro/Ro 交通の潜在需要は、重要ではあるが、1 バースの建設と 2 隻の Ro/Ro 船の導入からなるこの提案されたプロジェクトは 2 隻の Ro/Ro 船の容量で制限される交通量となる。推計した Ro/Ro 船の容量は、

$$\begin{aligned} \text{旅客} &: 1,000 \text{ 人} \times 6 \text{ 回/日} \times 2 \text{ 隻} \times 340 \text{ 日} / 2 \text{ 方向} \\ &= 2,040 \text{ 千人/方向} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{貨物} &: 79.3 \text{ トン} \times 6 \text{ 回/日} \times 2 \text{ 隻} \times 340 \text{ 日} / 2 \text{ 方向} \\ &= 161,772 \text{ トン/方向} \end{aligned}$$

である。年度別需要は、短期及び長期計画に基づいて次式により推計し、それを表11-6に示す。

$$D_k = D_s \times (1+r)^{(k-1)}$$

ここに、

D_k : k 年次需要量

D_s : 短期計画需要量 (= D_1)

r : 成長率 (= $\text{Exp}(\text{Log}(\text{長期計画需要量} / \text{短期計画需要量}) / 13 - 1)$)

表11-6 旅客及び貨物の推計Ro/Ro 船交通量

Year	No. of Passengers (000) /direction	(000 MT)	
		Cargo from Iloilo	Cargo from Bacolod
1 1997	1,235	81	27
2 1998	1,347	87	29
3 1999	1,470	92	31
4 2000	1,603	99	33
5 2001	1,749	106	35
6 2002	1,908	113	38
7 2003	2,040	121	40
8 2004		129	43
9 2005		138	46
10 2006		147	49
11 2007		157	53
12 2008		162	56
13 2009			60
14 2010			65
15 2011			69
16 2012			74
17 2013			79
18 2014			84
19 2015			90
20 2016			97
21 2017			103
22 2018			110
23 2019			118
24 2020			126
25 2021			135
26 2022			144
27 2023			154
28 2024			162
29 2025			
30 2026			

Source: JICA Study Team

16. 表11-7に示すように、需要に対応するRo/Roの船舶数と航海数を推計した。上述の需要を満足するため、プロジェクトが実施されない場合、Ro/Ro船が6回（往復3回）であるのに対して現在のフェリーの最大航海数は4回（往復2回）であるため、1999年に新たにフェリーが導入されものと仮定する。

表11-7 プロジェクト有無別推計船舶数及び航海数

Year	With Project			Without Project		
	No. of Vessel	Trips	No. Trips/Vessel	No. of Vessel	Trips	No. Trips/Vessel
1997	2	4	2	2	4	2
1998	2	4	2	2	4	2
1999	2	5	2.5	3	5	1 and 2
2000	2	5	2.5	3	5	1 and 2
2001	2	5	2.5	3	5	1 and 2
2002	2	6	3	3	6	2
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2026	2	6	3	3	6	2

Source: JICA Study Team

17. Ro/Ro船の導入は貨物の輸送容量を拡大すると共に、現在のバージ船で輸送している貨物の転換を誘引する。Ro/Ro船の容量は比較的小さい（80トン）ため、導入時に容易にその容量に達するものと仮定する。一方、現在のフェリーの容量は現在の貨物量のおおよそ20トンと推計した。これは、残りの60トンがバージから転換する可能性を意味する。「何もしない状況」でのフェリーとバージの推計したシェアを表11-8に示す。

表11-8 「何もしない状況」でのフェリーとバージの推計シェア

(Unit:MT)

Year	Ferry from		Barge from	
	Iloilo	Bacolod	Iloilo	Bacolod
1 1997	27,200	27,000	53,800	-
2 1998	27,200	27,200	59,357	1,872
3 1999	34,000	30,875	58,495	-
4 2000	34,000	33,016	64,841	-
5 2001	34,000	34,000	71,621	1,306
6 2002	40,800	37,754	72,067	-
7 2003		40,372	79,811	-
8 2004		40,800	88,085	2,372
9 2005			96,927	5,366
10 2006			106,375	8,568
11 2007			116,472	11,991
12 2008			120,972	15,653
13 2009				19,568
14 2010				23,754
15 2011				28,231
16 2012				33,018
17 2013				38,137
18 2014				43,612
19 2015				49,466
20 2016				55,726
21 2017				62,420
22 2018				69,578
23 2019				77,233
24 2020				85,418
25 2021				94,172
26 2022				103,532
27 2023				113,541
28 2024				120,972
29 2025				113,541
30 2026				120,972

Source: JICA Study Team

便益の推計

18. Ro/Ro サービスの便益は、従来の体系と提案されたプロジェクトにおけるRo/Ro との貨物輸送費用の差である。この調査で計量した便益は、(1) 港湾取扱費用の削減、(2) トラック輸送費用の削減、(3) 貨物の盗難/損害の削減、(4) 貨物の待ち時間の削減、(5) トラックの待ち時間の削減、(6) 乗用車の転換による便益、(7) 旅客の時間節約による便益 である。

19. 米輸送の演習と同様に、「何もしない状況」における推計した需要量の輸送及び取扱費用は、陸上におけるトラックとジープニー、海上におけるフェリーとバージのそれらの費用からなる。陸上輸送におけるトラックとジープニーのシェアは、以下のとおりとした。

-1997年 : ジープニー 89 % トラック 11 %

-2010年 : ジープニー 74 % トラック 26 %

-平均積載量 65 %

20. プロジェクトによる推計した便益を簡略し、表11-9に示す。

表11-9 プロジェクトにより推計した便益

(Unit : Million Pesos)

Year	Trans- port Fare	Damage	Cargo Waiting	Trans- fer of P.car	Truck Waiting	Passeng- er Time Saving	Total
1997	4.15	21.06	2.84	1.81	2.73	4.58	37.17
1998	3.58	22.51	3.23	1.81	3.10	5.00	39.22
1999	7.08	24.06	3.09	1.81	2.95	5.45	44.44
2000	7.48	25.71	3.42	1.81	3.22	5.95	47.59
2001	6.77	27.48	3.85	1.81	3.61	6.49	50.01
2002	10.34	29.37	3.80	1.81	3.55	7.08	55.96
2003	9.75	31.39	4.21	1.81	3.92	7.57	58.65
2004	10.48	33.55	4.77	1.81	4.37	7.57	62.55
2005	10.11	35.86	5.40	1.81	4.92	7.57	65.66
2006	9.80	38.33	6.06	1.81	5.50	7.57	69.06
2007	9.18	40.96	6.78	1.81	6.13	7.57	72.42
2008	10.68	42.55	7.21	1.81	6.41	7.57	76.23
2009	11.26	43.32	7.41	1.81	6.55	7.57	77.93
2010	11.90	44.13	7.64	1.81	6.70	7.57	79.75
2011	12.60	45.01	7.87	1.81	6.86	7.57	81.72
2012	13.40	45.94	8.12	1.81	7.03	7.57	83.87
2013	15.39	46.94	8.39	1.81	7.15	7.57	87.25
2014	15.78	48.01	8.68	1.81	7.36	7.57	89.20
2015	16.82	49.15	8.99	1.81	7.56	7.57	91.90
2016	18.02	50.37	9.32	1.81	7.76	7.57	94.85
2017	20.21	51.67	9.68	1.81	7.92	7.57	98.86
2018	21.74	53.07	10.05	1.81	8.14	7.57	102.38
2019	23.51	54.56	10.46	1.81	8.37	7.57	106.27
2020	24.53	56.16	10.89	1.81	8.65	7.57	109.61
2021	27.41	57.87	11.35	1.81	8.85	7.57	114.86
2022	30.66	59.69	11.84	1.81	9.05	7.57	120.63
2023	37.08	61.64	12.37	1.81	9.09	7.57	129.56
2024	47.90	63.09	12.76	1.81	8.75	7.57	141.89
2025	47.90	63.09	12.76	1.81	8.75	7.57	141.89
2026	47.90	63.09	12.76	1.81	8.75	7.57	141.89

Source: JICA Study Team

D. プロジェクト費用の概要

21. プロジェクト費用は、建設費、保守費用及び運転費用とからなる。Iloilo 及びBacolod港の支出スケジュール及び税金、物価上昇分の予備費を除く通貨要素別に建設費を、表11-10 にまとめた。外貨部分にはを1.20乗じ未熟連労働者の部分にはを0.60乗じて表11-10 に示すプロジェクトの経済費用を推計し、経済評価をするためこれらの費用を調整した。

表11-10 建設費

(Unit : Million Pesos)

Port	Currency Component	Total	Disbursement Schedule		
			1994	1995	1996
Iloilo	Foreign	23,244	1,943	15,514	5,787
	Local	37,204	3,330	23,684	10,190
	Unskilled Labor	14,072	0,278	9,800	3,994
	Total	74,520	5,551	48,998	19,971
	Total (Economic)	73,540	5,828	48,181	19,531
Bacolod	Foreign	57,181	4,016	45,247	7,918
	Local	85,778	6,885	64,785	14,108
	Unskilled Labor	26,086	0,574	20,008	5,507
	Total	169,048	11,475	130,040	27,533
	Total (Economic)	170,049	12,049	131,086	26,914

Source: JICA Study Team

22. このプロジェクトの保守費用は、表 11-11に示す税金を除く直接費用、工学技術サービス費用及び自然条件に関する予備費の1%に設定した。

表 11-11 保守費用

(Unit : 000 Pesos)

Component	Iloilo	Bacolod
Direct Cost	60,195	124,781
Engineering Service Cost	11,919	24,707
Physical Contingency	9,510	19,715
Total	81,624	169,203
1% of Total	816	1,692

Source: JICA Study Team

23. 運転費用は、人件費と管理費とからなる。港湾整備及びRo/Ro 船の導入後は、現在のフェリーシステムから人員が転入するため、新たな人員の雇用はないであろう。よって、管理費も人件費も考慮しないものとする。

E. 費用便益解析

24. 推計した便益と費用を、仮定したプロジェクトの期間30年に渡り比較する。EIRRの結果を表 11-12にまとめた。感度分析の目的は、計算・計画時に用いた仮定に推計又は計画した値から予想できる程度に応じた変化が生じて、プロジェクトがそれでもフィージブルであるか確認することである。一連の感度分析を、NEDAのガイドラインにそって費用及び便益を変動させ、実施した。

Case I : プロジェクトの費用が、10%、20%増加する

Case II : 収益が、10%、20%減少する

Case III : Case I とCase II の組合せ

表 11-12 EIRRの結果

基本 ケース	感 度 分 析								
	費 用 同 一		費 用 10 % 増			費 用 20 % 増			
	便 益 10% 減	便 益 20% 減	便 益 同 一	便 益 10% 減	便 益 20% 減	便 益 同 一	便 益 10% 減	便 益 20% 減	
基 本	Case II	Case II	Case I	Case III	Case III	Case I	Case III	Case III	
	18.4%	17.2%	16.0%	17.1%	16.0%	14.9%	16.0%	14.9%	13.9%

出所：JICA調査団

結論

25. Iloilo と Bacolod航路にRo/Ro 船導入を通しての港湾整備は、プロジェクトのEIRRとこのプロジェクトから発生する計量できない便益の双方に基づいて国民経済の観点から、ケースⅢの費用20%増と便益20%減の組合せを除くと、よりフィジブルと判断できる。

[References]

1. 1990 Philippines Statistical Yearbook, National Statistical Coordination Board
2. Road Feasibility Studies III, MPWH, Aug. 1981
3. Highway Planning Manual Volume 4, MPWH, Oct. 1982
4. ICC Project Evaluation Procedures and Guidelines, NEDA, 1991

第12章 財務分析

A. 財務分析の目的

1. 財務分析の目的は、Iloilo - Bacolod航路にかかる短期整備計画の財務的実行性を評価することにある。本分析では、プロジェクト自体の収益性とプロジェクト期間中の港湾管理主体の財務的健全性に焦点を合わせることにする。

そして分析は、Iloilo とBacolodのケースについて分けて行われる。

B. 財務分析の手続

プロジェクトの収益性

2. プロジェクトの収益性は、ディスカウントキャッシュフロー法を用い、財務的内部収益率(FIRR)によって評価する。FIRRは、プロジェクト期間中の費用と収益を等しくする割引率であり、次の算式を用いて計算する。

$$\sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^{i-1}} = 0$$

n = プロジェクト期間

B_i = i 年における収益

C_i = i 年における費用

r = 割引率

分析で用いる費用と収益は、次の項目を対象とする。

費用 a. 総投資(初期投資及び更新投資)

b. 現金の支出を伴う営業費用

収益 a. 港湾営業収入

b. プロジェクトライフ終了時の固定資産の残存価値

一方、以下の費用は収益計算の対象とならない。

費用 a. 減価償却費

b. 借入金の元金返済

c. 借入金の利払い

収益 a. 保有資金から利子収入

算出されたFIRRがこのプロジェクトの投下資金の加重平均調達金利を上回れば、このプロジェクトはフィージブルであると言える。

港湾管理主体の財務的健全性

3. 港湾管理主体の財務的健全性の評価は、予想財務諸表（損益計算書、資金計画書及び貸借対照表）を用いて行う。評価は、収益性、債務弁済の安全性及び運営の効率性の観点から次の指標を用いて行う。

(1) 収益性

純固定資産利益率は次の算式による。

$$\text{純固定資産利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{純固定資産}} \times 100 (\%)$$

この指標は、投資に対する収益性を示すもので、償却後の固定資産がどの程度の利益を生み出すかで表わされるが、投下資金の加重平均調達金利を上回ることが望ましい。

(2) 債務弁済の安全性

$$\text{金融債務補填率} = \frac{\text{営業利益} + \text{減価償却費}}{\text{長期借入金返済額} + \text{長期借入金支払利息}}$$

この指標は、減価償却前の営業利益が長期借入金の元金・利子の支払いを補うことができるかを示すものであり、1以上であることが必要であり、1.75以上であることが望ましい。

(3) 運営の効率性

$$\text{運営経費率} = \frac{\text{運営経費}}{\text{運営収入}} \times 100 (\%)$$

$$\text{償却負担前運営経費率} = \frac{\text{減価償却費を除いた運営経費}}{\text{運営収入}} \times 100 (\%)$$

運営経費率は企業体としての運営効率性を示す指標であり、償却負担前運営経費率は日常の港湾運営の効率性を示す指標である。前者は70～75%以下、後者は50～60%以下の水準にあるとき、効率的であるとされている。

C. 財務分析の前提条件

財務分析の範囲

4. 分析の範囲は次のとおりである。

- a. Iloilo および Bacolod のそれぞれの短期整備計画とは、Ro/Ro ターミナルの整備のみを言い、本編第4章で予測されたRo/Ro 貨物のみが各ターミナルで輸送されるものとする。
- b. 財務分析では、港湾管理主体がそのまま財務主体とみなし、プロジェクトを実行するものとする。

Iloilo では港湾施設はPPAによって所有され、運営されるためPPAがプロジェクトを実行するものとする。

しかしながら、Bacolodについては、Negros Navigation Co. (NENACO) がRo/Ro ターミナルとしての候補地であるBanago 棧橋を運営しており、事情が異なる。フィリピンでは、施設建設後の一定の期間の後、これらは政府に移管されるのが原則であるので、今のところ、Bacolod側のプロジェクトの実行主体が誰になるかは明らかではない。このような状況の下、仮空の主体が、プロジェクトの実施主体であるとする。

- c. それぞれのターミナルにおいて、このプロジェクトに先行して投資された部分は無視でき、本分析には中立であるものとする。
- d. Iloilo とBacolodの2つのプロジェクトは、それぞれ独立して行われるものとするが、一方のプロジェクトが行われているときには、他方も同時に行われているものとする。

With Case と Without Case

- 5. 財務分析においては、計算に使われる収入は、実質的な収入に限られなければならない、これは、一般にプロジェクトの実施において生じる収入と失う収入を相殺することで得られる。

失われる収入とは、本プロジェクトが行われない場合 (Without Case) に生じる収入とする。一方、Bacolodでは、ターミナルの運営者が明確に決められないため、仮空の主体をこれに充てている。従ってもうプロジェクトが行われないとすれば、一済の収入も得られず、仮空の主体としても、失う収入はないことになる。

計算期間と基準年

- 6. 計算期間は、長期借入金の条件と施設の耐用年数を考慮して、1994年からの3年間の建設期間につづく30年間とする。
- 7. 収入と費用は、1992年価格で見積られ、プロジェクト期間中にインフレーション及び各日賃金の上昇はないものとする。

取扱貨物量

- 8. 取扱貨物量は、需要予測に基づき、表12-1に示されているように想定した。またここでは、プロジェクトが行われない場合に、Iloilo 港におけるバージ輸送量と、その係留時間 (停船時間) をも示している。Ro/Ro ターミナルでの乗客の数は2003年で限界に達し、一方貨物はIloilo からBacolodに向う貨物が2008年に上限に達し、BacolodからIloilo に向う貨物については2024年については2024年に上限に達するものとする。Without Case では、Iloilo 港でのバージ輸送は、275MT/バージ、平均在港時間が4日間/バージであるとして計算している。

表12-1(1) 財務分析のための貨物量

(Unit: Person, MT)

Year	Passenger	Cargo	Iloilo Bacolod	
			Iloilo	Bacolod
1997	1,235,000	108,000	81,000	27,000
1998	1,347,204	115,429	86,557	28,872
1999	1,469,603	123,370	92,495	30,875
2000	1,603,122	131,857	98,841	33,016
2001	1,748,771	140,927	105,621	35,306
2002	1,907,653	150,621	112,867	37,754
2003	2,040,000	160,983	120,611	40,372
2004	2,040,000	172,057	128,885	43,172
2005	2,040,000	183,893	137,727	46,166
2006	2,040,000	196,543	147,175	49,368
2007	2,040,000	210,064	157,272	52,792
2008	2,040,000	218,225	161,772	56,453
2009	2,040,000	222,140	161,772	60,368
2010	2,040,000	226,326	161,772	64,554
2011	2,040,000	230,803	161,772	69,031
2012	2,040,000	235,590	161,772	73,818
2013	2,040,000	240,709	161,772	78,937
2014	2,040,000	246,184	161,772	84,412
2015	2,040,000	252,038	161,772	90,266
2016	2,040,000	258,298	161,772	96,526
2017	2,040,000	264,992	161,772	103,220
2018	2,040,000	272,150	161,772	110,378
2019	2,040,000	279,805	161,772	118,033
2020	2,040,000	287,990	161,772	126,218
2021	2,040,000	296,744	161,772	134,972
2022	2,040,000	306,104	161,772	144,332
2023	2,040,000	316,113	161,772	154,341
2024	2,040,000	323,544	161,772	161,772
2025	2,040,000	323,544	161,772	161,772
2026	2,040,000	323,544	161,772	161,772

Source: Calculated by JICA Study Team based on Demand Forecast

表12-1(2) Iloilo 港のバージ輸送

(Unit: MT, Day*ships)

Year	Cargo Volume		Mooring Barge(Day)
	Ferry	Barge	
1997	27,200	53,800	783
1998	27,200	59,357	863
1999	34,000	58,495	851
2000	34,000	64,841	943
2001	34,000	71,621	1,042
2002	40,800	72,067	1,048
2003	40,800	79,811	1,161
2004	40,800	88,085	1,281
2005	40,800	96,927	1,410
2006	40,800	106,375	1,547
2007	40,800	116,472	1,694
2008	40,800	120,972	1,760
2009	40,800	120,972	1,760
2010	40,800	120,972	1,760
2011	40,800	120,972	1,760
2012	40,800	120,972	1,760
2013	40,800	120,972	1,760
2014	40,800	120,972	1,760
2015	40,800	120,972	1,760
2016	40,800	120,972	1,760
2017	40,800	120,972	1,760
2018	40,800	120,972	1,760
2019	40,800	120,972	1,760
2020	40,800	120,972	1,760
2021	40,800	120,972	1,760
2022	40,800	120,972	1,760
2023	40,800	120,972	1,760
2024	40,800	120,972	1,760
2025	40,800	120,972	1,760
2026	40,800	120,972	1,760

Source: Calculated by JICA Study Team based on Demand Forecast

9. この Iloilo - Bacolod航路に配船されている船の積載車種構成は次のとおりとする。

Vehicle	Capacity	1997	2010-
Bus	60 persons	3 buses	6 buses
Private Car	4 persons	8 cars	16 cars
Truck	8 tons	6 trucks	9 trucks
Jeepney	2 tons	49 jeepneys	25 jeepneys

Note : Loaded ratios of truck and jeepney are assumed to be 0.65.

Source: Assumed by the JICA Study Team based on the Terminal and Development Plan

10. 一日当たりの航海数は第Ⅱ編第11章のRo/Ro 船運航計画に基づいて想定され、2009年までは一日に4～6回、2010年以降1日に6回であるとする。

11. すべての Iloilo から Bacolodに渡ってトラックとジープニイは再び Banago 棧橋を通じて Iloilo へ戻るものとする。このとき、Bacolodから Iloilo へ輸送される貨物を運んでいくものとする。

PPA財務計画

12. PPA財務計画とは、1987年から1995年にかけての短期の組織の財務状況を予想したもので、次のような前提の下で作成されている。

- a. 1987年から1990年の財務データは、決算値を用いている。
- b. 1991年は、PPAの当年の予算現額を用いている。
- c. 1992年から1995年については、次の条件に基づいている。

i) 港湾収入

荷役業者からの収入および、それ以外の営業収入は1992年で年率4%、1993年から1995年では年率5.8%の増加が見込めるものとする。

ii) 人件費、浚渫費は年間10%の増加とする。

iii) 維持補修費は固定資産の2.5%とする。

iv) 他の一般管理費は年率8.4%の増加とする。

v) 減価償却費は、PPAの内部資料に基づいている。

vi) 長期借入金の元金利子の支払いと借入金は各融資先と合意した条件および予想される条件によ

っている。

vii) 施設整備計画は、PPAの中期投資計画に基づいている。

viii) 未収金は、全体収入の5%と期首の残高の1/2の合計とし、未払金も一般管理費と浚渫費維持管理費の10%とする。

PPA全体の予想財務諸表の作成には、この計画に基づいて作成する。

港湾料金と収入

13. 港湾収入は、Ro/Roに対応した料率表と先に示した貨物量を基に算出される。表12-2(1)は、財務分析に使われる料率表であり、とくに貨物に対する埠頭通貨料も、荷役料も徴収されない。ここで示されたRo/Ro 荷役料金(車輛の重量によって変わるが、20ペソから100ペソ)に比べて、ずっと高いが、輸送業者にしてみれば、Iloilo 港やBacolod港で行われている在来荷役方式によった場合の荷役料金よりもずっと低いので十分に経済的である。(車種によるが350ペソから1500ペソ)

Iloilo 港の場合、W/Oで生じる収入は、W/Tの収入より差し引かれなければならない。除かれる収入項目は表12-2(2)のとおりである。

計算結果は12-3(1)(2)のとおりである。

表12-2(1) Ro/Ro サービスの料率表

	Unit	Iloilo	Bacolod	Remark
A. Vessel	1,000 pesos per year	1372.4	1372.4	Prioritized Use
B. Vehicle				
a. Bus				
Outward	pesos/bus	140	140	
Inward		70	70	
b. Private Cars				
Outward	pesos/car	40	40	
Inward		20	20	
c. Truck				
Outward	pesos/truck	120	120	
Inward		60	60	
d. Jeepney				
Outward	pesos/jeepney	60	60	
Inward		30	30	
C. Passenger	pesos/person	1.5	1.5	
D. Ancillary	10% of the above revenue			

Source: Assumed by JICA Study Team

表12-2(2) 収入と料金の控除対象項目 (Iloilo 港)

	Unit	Rates	Remarks
A. Vessel			
a. Ferry	Pesos/GRT/Day/ Day/Ship	0.188	2 Ferries 1,000GRT
b. Barge	Pesos/GRT/Day/ Day/Ship	0.188	175MT/barge 500GRT
B. Wharfage			
a. Containerized	Pesos/Box	13.16	8 feet container 3MT/box
b. Non Containerized	Pesos/MT	1.65	
C. Stevedoring/Arrastre Share of PPA			
a. Vehicle	Pesos/MT	9.15	
b. Container	Pesos/Box	37.61	
c. Non Container	Pesos/MT	1.97	
D. Passenger Fee	Pesos/person	1.5	

Source: Assumed by JICA Study Team

表12-3(1) Iloilo 港のRo/Ro サービスの収入

[Unit: 1000 Pesos]

Year	Revenue	Vessel Usage	Vehicle	Bus	Car	Truck	Jeepney	Passenger	Ancillary Revenue	Exemption	Usage	Ferry	Barge	Wharfage	Chf. Cargo	MCOF CRG	Vehicles	Stev/Afters	Passenger
1997	5,328	1,372	5,189	286	218	922	3,784	326	856	-2,316	-211	-137	-74	-333	-68	-154	-115	-847	-826
1998	5,086	1,372	5,510	286	245	1,013	3,987	1,010	688	-2,485	-218	-137	-81	-355	-68	-154	-124	-910	-1,010
1999	5,465	1,372	5,847	286	272	1,114	4,176	1,102	722	-2,679	-217	-137	-89	-382	-72	-176	-133	-978	-1,102
2000	6,324	1,372	6,078	286	299	1,349	4,144	1,202	745	-2,875	-226	-137	-89	-407	-77	-189	-141	-1,048	-1,202
2001	6,831	1,372	6,482	286	326	1,462	4,387	1,312	792	-3,058	-235	-137	-93	-435	-82	-202	-152	-1,115	-1,312
2002	7,136	1,372	6,844	286	354	1,609	4,595	1,431	822	-3,333	-236	-137	-99	-467	-86	-215	-164	-1,198	-1,431
2003	7,442	1,372	7,245	286	381	1,771	4,808	1,530	862	-3,567	-248	-137	-108	-501	-94	-230	-176	-1,280	-1,530
2004	7,744	1,372	7,637	286	408	1,952	5,019	1,630	901	-3,767	-258	-137	-120	-536	-101	-248	-189	-1,368	-1,630
2005	7,883	1,372	7,850	286	435	2,112	5,212	1,730	926	-3,984	-270	-137	-133	-570	-108	-268	-200	-1,464	-1,730
2006	8,186	1,372	8,308	286	462	2,341	5,405	1,830	958	-4,192	-283	-137	-145	-610	-115	-285	-214	-1,569	-1,830
2007	8,549	1,372	8,765	286	489	2,563	5,598	1,930	1,016	-4,419	-296	-137	-159	-653	-123	-300	-230	-1,680	-1,930
2008	8,742	1,372	8,765	286	516	2,783	5,791	2,030	1,044	-4,653	-303	-137	-165	-696	-132	-317	-235	-1,731	-1,930
2009	8,231	1,372	8,901	286	543	3,005	4,980	1,530	1,094	-4,254	-303	-137	-165	-690	-132	-317	-241	-1,772	-1,530
2010	8,170	1,372	8,901	286	570	3,230	4,590	1,530	1,027	-4,558	-303	-137	-165	-742	-137	-328	-241	-1,772	-1,530
2011	8,105	1,372	8,901	286	597	3,455	4,590	1,530	1,027	-4,758	-303	-137	-165	-785	-141	-346	-249	-2,025	-1,530
2012	8,035	1,372	8,901	286	624	3,680	4,590	1,530	1,027	-4,958	-303	-137	-165	-828	-146	-364	-257	-2,278	-1,530
2013	8,060	1,372	8,901	286	651	3,905	4,590	1,530	1,027	-5,158	-303	-137	-165	-871	-151	-382	-265	-2,531	-1,530
2014	7,980	1,372	8,901	286	678	4,130	4,590	1,530	1,027	-5,358	-303	-137	-165	-914	-156	-400	-276	-2,784	-1,530
2015	7,900	1,372	8,901	286	705	4,355	4,590	1,530	1,027	-5,558	-303	-137	-165	-957	-161	-418	-287	-3,037	-1,530
2016	7,820	1,372	8,901	286	732	4,580	4,590	1,530	1,027	-5,758	-303	-137	-165	-1,000	-166	-436	-298	-3,290	-1,530
2017	7,740	1,372	8,901	286	759	4,805	4,590	1,530	1,027	-5,958	-303	-137	-165	-1,043	-171	-454	-309	-3,543	-1,530
2018	7,660	1,372	8,901	286	786	5,030	4,590	1,530	1,027	-6,158	-303	-137	-165	-1,086	-176	-472	-320	-3,796	-1,530
2019	7,580	1,372	8,901	286	813	5,255	4,590	1,530	1,027	-6,358	-303	-137	-165	-1,129	-181	-490	-331	-4,049	-1,530
2020	7,500	1,372	8,901	286	840	5,480	4,590	1,530	1,027	-6,558	-303	-137	-165	-1,172	-186	-508	-342	-4,302	-1,530
2021	7,388	1,372	8,901	286	867	5,705	4,590	1,530	1,027	-6,758	-303	-137	-165	-1,215	-191	-526	-353	-4,555	-1,530
2022	7,140	1,372	8,901	286	894	5,930	4,590	1,530	1,027	-6,958	-303	-137	-165	-1,258	-196	-544	-364	-4,808	-1,530
2023	7,003	1,372	8,901	286	921	6,155	4,590	1,530	1,027	-7,158	-303	-137	-165	-1,301	-201	-562	-375	-5,061	-1,530
2024	6,901	1,372	8,901	286	948	6,380	4,590	1,530	1,027	-7,358	-303	-137	-165	-1,344	-206	-580	-386	-5,314	-1,530
2025	6,901	1,372	8,901	286	975	6,605	4,590	1,530	1,027	-7,558	-303	-137	-165	-1,387	-211	-598	-397	-5,567	-1,530
2026	6,901	1,372	8,901	286	1,002	6,830	4,590	1,530	1,027	-7,758	-303	-137	-165	-1,430	-216	-616	-408	-5,820	-1,530
2027	6,901	1,372	8,901	286	1,029	7,055	4,590	1,530	1,027	-7,958	-303	-137	-165	-1,473	-221	-634	-419	-6,073	-1,530
2028	6,901	1,372	8,901	286	1,056	7,280	4,590	1,530	1,027	-8,158	-303	-137	-165	-1,516	-226	-652	-430	-6,326	-1,530
2029	6,901	1,372	8,901	286	1,083	7,505	4,590	1,530	1,027	-8,358	-303	-137	-165	-1,559	-231	-670	-441	-6,579	-1,530
2030	6,901	1,372	8,901	286	1,110	7,730	4,590	1,530	1,027	-8,558	-303	-137	-165	-1,602	-236	-688	-452	-6,832	-1,530

Source: Calculated by JICA Study Team based on Demand Forecast.

表12-3(2) Bacolod港のRo/Ro サービスの収入

[Unit: 1000 Pesos]

Year	Revenue	Vessel Usage	Vehicle	Bus	Car	Truck	Jeepney	Passenger	Ancillary
1997	8,237	1,372	5,189	286	218	922	3,784	326	749
1998	8,682	1,372	5,510	286	245	1,013	3,987	326	783
1999	9,154	1,372	5,847	286	272	1,114	4,176	326	832
2000	9,518	1,372	6,078	286	299	1,349	4,144	326	865
2001	10,060	1,372	6,482	286	326	1,462	4,387	326	915
2002	10,612	1,372	6,844	286	354	1,609	4,596	326	965
2003	11,162	1,372	7,245	286	381	1,771	4,808	326	1,015
2004	11,594	1,372	7,637	286	408	1,952	5,019	326	1,054
2005	11,871	1,372	7,850	286	435	2,132	5,212	326	1,079
2006	12,332	1,372	8,308	286	462	2,357	5,405	326	1,121
2007	12,661	1,372	8,765	286	489	2,582	5,598	326	1,169
2008	12,834	1,372	8,765	286	516	2,807	5,791	326	1,217
2009	12,725	1,372	8,901	286	543	3,032	4,980	326	1,265
2010	12,584	1,372	8,901	286	570	3,257	4,590	326	1,313
2011	12,584	1,372	8,901	286	597	3,482	4,590	326	1,361
2012	12,584	1,372	8,901	286	624	3,707	4,590	326	1,409
2013	12,584	1,372	8,901	286	651	3,932	4,590	326	1,457
2014	12,584	1,372	8,901	286	678	4,157	4,590	326	1,505
2015	12,584	1,372	8,901	286	705	4,382	4,590	326	1,553
2016	12,584	1,372	8,901	286	732	4,607	4,590	326	1,601
2017	12,584	1,372	8,901	286	759	4,832	4,590	326	1,649
2018	12,584	1,372	8,901	286	786	5,057	4,590	326	1,697
2019	12,584	1,372	8,901	286	813	5,282	4,590	326	1,745
2020	12,584	1,372	8,901	286	840	5,507	4,590	326	1,793
2021	12,584	1,372	8,901	286	867	5,732	4,590	326	1,841
2022	12,584	1,372	8,901	286	894	5,957	4,590	326	1,889
2023	12,584	1,372	8,901	286	921	6,182	4,590	326	1,937
2024	12,584	1,372	8,901	286	948	6,407	4,590	326	1,985
2025	12,584	1,372	8,901	286	975	6,632	4,590	326	2,033
2026	12,584	1,372	8,901	286	1,002	6,857	4,590	326	2,081
2027	12,584	1,372	8,901	286	1,029	7,082	4,590	326	2,129
2028	12,584	1,372	8,901	286	1,056	7,307	4,590	326	2,177
2029	12,584	1,372	8,901	286	1,083	7,532	4,590	326	2,225
2030	12,584	1,372	8,901	286	1,110	7,757	4,590	326	2,273

14. 全PPAの予想財務諸表の作成においては、2000年以降5年ごとに次のとおり料率の改定を行うものとする。

2000年	10%の値上げ
2005年	10%の値上げ
2010年	10%の値上げ
2015年	10%の値上げ
2020年	10%の値上げ
2025年	5%の値上げ

建設初期投資

15. 短期整備計画の初期投資費用は、本編の第9章において見積られたが、財務分析では、これに基づき、表12-4(1)、(2)に示されるものに従って行われる。

表12-4(1) Iloilo 港の建設投資スケジュール

[Unit: 1000 Pesos]

Works	Year	1994	1995	1996	Total
A. Piling			19,692.26		19,692.26
B. Concrete			21,958.44		21,958.44
C. Rock			17,019.74		17,019.74
D. Reclamation			1,929.06	11,225.29	13,154.35
E. Building				11,547.75	11,547.75
F. Utilities				174.96	174.96
G. Detail Design		5,923.30			5,923.30
T o t a l		5,923.30	60,599.50	22,948.00	89,470.80

Source: Estimated by JICA Study Team

表12-4(2) Bacolod港の建設投資スケジュール

[Unit: 1000 Pesos]

Works	Year	1994	1995	1996	Total
A. Piling			85,483.64		85,483.64
B. Concrete			57,345.76		57,345.76
C. Rock				12,031.30	12,031.30
D. Reclamation				1,248.88	1,248.88
E. Building				16,200.14	16,200.14
F. Utilities				887.58	887.58
G. Detail Design	12,279.20				12,279.20
T o t a l		12,279.20	142,829.40	30,367.90	185,476.50

Source: Estimated by JICA Study Team

更新投資及び維持修繕費

16. 港湾施設は、それぞれの耐用年数に応じて30年間から 100年間で更新されるものとする。

- a. 杭 50年
- b. コンクリート 50年
- c. 石積 100年
- d. 埋立地 100年
- e. 建物 35年
- f. 供給施設 30年

更新投資に必要な資金は、港湾管理主体の自己資金で賄われるものとする。

17. 年々の港湾施設の維持修繕費は、耐用年数を勘案しつつ初期建設費の1%とする。

人件費及び管理費

18. 人件費と管理費の計算においては、 W/T と W/O の間の増加分について見積られるべきものである。

Iloilo 港の場合、この増加分については、 R_0/R_0 荷役が人件費と管理費の増加分を相殺してしまうほど十分に効率的であると考えられるため、この増加分はないものとする。

Bacolodの場合、人件費及び管理費の合計がP P Aの1988年、1989年の過去の実績を基に港湾収入の15%とする。

減価償却費と法人税

19. 年々の港湾施設の減価償却費は、それぞれの耐用年数に基づき、定額法により計算される。
法人税は、Bacolodの場合のみ純利益の35%を計上する。

資金調達

20. プロジェクト費用に必要な資金は次のとおりとする。

(1) 外貨建資金（外貨部分）

融資元 : 外国債
年利率 : 3%
償 還 : 5年間の据置期間を含めての30年返済

(2) 国内資金（内貨部分）

融資元 : フィリピン国内の資金
年利率 : 7%
償 還 : 5年間の据置期間を含めての30年返済

この起債計画により、加重平均利率は5.61%（Iloilo）と5.53%（Bacolod）となる。

資金管理

21. 保有資金については、年10%で市中銀行に預金されるものとする。

D. プロジェクトの評価

a. F I R Rの算出

22. 表12-5(1)(2)にF I R Rの計算結果を示している。

Bacolod側のF I R Rの値が低いが、初期投資費用からコースウェイ（石積み堤）にかかる部分は除くことができる。つまり、この部分は費用に対する補助金として管理主体に収入されるとして計算するものとする。

これは、コースウェイ（石積み堤）は港湾施設というよりも一般道路として利用されるという性格が強く、政府などの公共部分によって費用が補填されるべきものであるからである。表12-5(3)は、この部分に係る補助が交付された場合のF I R Rの計算結果である。

表12-5(1) Iloilo 港のFIRR計算結果

[Unit: 1000 Pesos]

Year	Cost				Revenue	Benefit
		Investment	Expense	Renewal		
1994	5,923	5,923				-5,923
1995	60,600	60,600				-60,600
1996	22,948	22,948				-22,948
1997	895		895		5,828	4,933
1998	895		895		6,086	5,191
1999	895		895		6,365	5,470
2000	895		895		6,524	5,629
2001	895		895		6,831	5,936
2002	895		895		7,136	6,241
2003	895		895		7,442	6,547
2004	895		895		7,734	6,839
2005	895		895		7,885	6,990
2006	895		895		8,186	7,292
2007	895		895		8,549	7,654
2008	895		895		8,442	7,547
2009	895		895		8,278	7,384
2010	895		895		8,231	7,337
2011	895		895		8,170	7,275
2012	895		895		8,105	7,210
2013	895		895		8,035	7,140
2014	895		895		7,960	7,065
2015	895		895		7,880	6,985
2016	895		895		7,794	6,899
2017	895		895		7,702	6,808
2018	895		895		7,604	6,710
2019	895		895		7,500	6,605
2020	895		895		7,388	6,493
2021	895		895		7,268	6,373
2022	895		895		7,140	6,245
2023	895		895		7,003	6,108
2024	895		895		6,901	6,006
2025	895		895		6,901	6,006
2026	-43,369		895	-44,264	6,901	50,270
Total	72,048	89,471	26,841	-44,264	223,766	151,718

Source: Calculated by the JICA Study Team

FIRR=6.20%

表12-5(2) Bacolod港のFIRR計算結果

[Unit: 1000 Pesos]

Year	Cost				Revenue	Benefit
		Investment	Expense	Renewal		
1994	12,279	12,279				-12,279
1995	142,829	142,829				-142,829
1996	30,368	30,368				-30,368
1997	3,090		3,090		8,237	5,146
1998	3,157		3,157		8,682	5,525
1999	3,228		3,228		9,154	5,926
2000	3,283		3,283		9,518	6,236
2001	3,364		3,364		10,060	6,697
2002	3,447		3,447		10,612	7,166
2003	3,529		3,529		11,162	7,633
2004	3,594		3,594		11,594	8,000
2005	3,635		3,635		11,871	8,236
2006	3,705		3,705		12,332	8,627
2007	3,784		3,784		12,861	9,077
2008	3,780		3,780		12,834	9,054
2009	3,764		3,764		12,725	8,962
2010	3,802		3,802		12,984	9,182
2011	3,802		3,802		12,984	9,182
2012	3,802		3,802		12,984	9,182
2013	3,802		3,802		12,984	9,182
2014	3,802		3,802		12,984	9,182
2015	3,802		3,802		12,984	9,182
2016	3,802		3,802		12,984	9,182
2017	3,802		3,802		12,984	9,182
2018	3,802		3,802		12,984	9,182
2019	3,802		3,802		12,984	9,182
2020	3,802		3,802		12,984	9,182
2021	3,802		3,802		12,984	9,182
2022	3,802		3,802		12,984	9,182
2023	3,802		3,802		12,984	9,182
2024	3,802		3,802		12,984	9,182
2025	3,802		3,802		12,984	9,182
2026	-67,797		3,802	-71,599	12,984	80,781
Total	223,876	185,477	109,998	-71,599	362,370	138,494

Source: Calculated by the JICA Study Team

FIRR=2.95%

表12-5(3) Bacolod港のFIRR計算結果

[Unit: 1000 Pesos]

Year	Costs				Revenue	Subsidies	Benefit
		Investment	Expense	Renewal			
1994	12,279	12,279				5,952	-6,327
1995	142,829	142,829				83,949	-58,880
1996	30,368	30,368				0	-30,368
1997	3,090		3,090		8,237	0	5,146
1998	3,157		3,157		8,682	0	5,525
1999	3,228		3,228		9,154	0	5,926
2000	3,283		3,283		9,518	0	6,236
2001	3,364		3,364		10,060	0	6,697
2002	3,447		3,447		10,612	0	7,166
2003	3,529		3,529		11,162	0	7,633
2004	3,594		3,594		11,594	0	8,000
2005	3,635		3,635		11,871	0	8,236
2006	3,705		3,705		12,332	0	8,627
2007	3,784		3,784		12,861	0	9,077
2008	3,780		3,780		12,834	0	9,054
2009	3,764		3,764		12,725	0	8,962
2010	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2011	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2012	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2013	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2014	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2015	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2016	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2017	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2018	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2019	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2020	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2021	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2022	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2023	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2024	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2025	3,802		3,802		12,984	0	9,182
2026	-67,797		3,802	-71,599	12,984	0	80,781
Total	223,875	185,476	109,998	-71,599	362,370	89,900	228,395

Source: Calculated by the JICA Study Team FIRR= 7.37%

b. 感度分析

23. 不測の変化のインパクトについて観るため感度分析が行われる。次の3ケースについて行れる。

ケースⅠ プロジェクト費用が10%増加した場合

ケースⅡ 収入が10%減少した場合

ケースⅢ プロジェクト費用が10%増加し、かつ収入が10%減少した場合

それぞれのケースのFIRRの計算結果は表12-6のとおりである。

表12-6 感度分析の結果

Case	Iloilo	Bacolod (A)	Bacolod (B)
Base Case	6.20%	2.95%	7.37%
Case I	5.46%	2.30%	6.43%
Case II	5.38%	2.24%	6.34%
Case III	4.70%	1.62%	5.46%

Note: Bacolod (A) without subsidy for causeway
 Bacolod (B) with subsidy for causeway

Source: Calculated by the JICA Study Team

港湾管理主体の財務的健全性

24. 予想財務諸表と財務指標（運営経費率、償却負担前運営経費率、純固定資産利益率及び金融債務補填率）は、表12-7と12-8に示されている。

表12-7 Iloilo 港の予想財務諸表と財務指標

(1) Cash Flow Statement		(Unit: Million Pesos)																												Year							
Year		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Year			
Cash Inflow		1,836.39	2,009.37	2,143.31	2,287.35	2,411.33	2,525.38	2,644.34	2,761.04	2,879.28	2,997.36	3,115.81	3,234.88	3,353.88	3,472.88	3,591.88	3,710.88	3,829.88	3,948.88	4,067.88	4,186.88	4,305.88	4,424.88	4,543.88	4,662.88	4,781.88	4,900.88	5,019.88	5,138.88	5,257.88	5,376.88	5,495.88	5,614.88	5,733.88	Cash Inflow		
Operating Revenue		1,537.79	1,699.57	1,878.31	2,075.01	2,290.27	2,525.38	2,781.14	3,047.61	3,325.88	3,616.14	3,918.41	4,234.68	4,564.95	4,909.22	5,267.49	5,639.76	6,027.03	6,420.30	6,829.57	7,244.84	7,676.11	8,123.38	8,586.65	9,066.92	9,564.19	10,078.46	10,609.73	11,158.00	11,723.27	12,305.54	12,904.81	13,521.08	14,154.35	Operating Revenue		
Port Charge		830.31	936.74	1,057.81	1,195.01	1,348.27	1,518.38	1,705.64	1,910.14	2,132.88	2,374.86	2,636.14	2,907.81	3,189.88	3,482.88	3,786.88	4,091.88	4,407.88	4,734.88	5,072.88	5,421.88	5,781.88	6,152.88	6,535.88	6,930.88	7,337.88	7,756.88	8,187.88	8,631.88	9,088.88	9,558.88	10,041.88	10,537.88	11,049.88	11,577.88	Port Charge	
IFIS Income		186.34	281.39	392.84	520.81	677.81	855.81	1,054.81	1,275.81	1,518.81	1,783.81	2,060.81	2,350.81	2,653.81	2,969.81	3,298.81	3,640.81	4,006.81	4,398.81	4,816.81	5,261.81	5,734.81	6,236.81	6,768.81	7,330.81	7,923.81	8,537.81	9,173.81	9,832.81	10,516.81	11,227.81	11,966.81	12,734.81	13,532.81	IFIS Income		
Non-traditional Income		127.33	124.00	120.00	127.34	143.52	168.33	194.18	220.10	246.15	272.34	308.61	345.06	381.61	418.26	455.01	491.86	528.81	565.86	602.91	640.06	677.21	714.46	751.71	789.06	826.41	863.76	901.11	938.46	975.81	1,013.16	1,050.51	1,087.86	1,125.21	Non-traditional Income		
ICTI		280.80	364.21	483.84	649.32	861.43	1,120.16	1,425.51	1,777.66	2,175.81	2,616.96	3,101.11	3,628.26	4,198.41	4,812.56	5,470.71	6,172.86	6,919.01	7,709.16	8,543.31	9,421.46	10,343.61	11,310.76	12,322.91	13,380.06	14,482.21	15,629.36	16,821.51	18,058.66	19,340.81	20,667.96	22,040.11	23,457.26	24,919.41	26,427.56	ICTI	
Other		133.81	165.00	-0.00	-0.10	-1.22	-2.14	0.87	1.45	2.88	5.43	9.09	12.86	16.73	20.60	24.47	28.34	32.21	36.08	39.95	43.82	47.69	51.56	55.43	59.30	63.17	67.04	70.91	74.78	78.65	82.52	86.39	90.26	94.13	Other		
Fund Management Income		0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Fund Management Income	
Other Management Income		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other Management Income
Foreign Loan (accept)		157.88	532.53	484.99	735.12	744.96	569.71	232.95	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Foreign Loan (accept)
Other Income		111.36	17.04	180.37	169.33	162.48	173.20	198.48	212.60	235.47	264.41	299.41	340.41	387.41	440.41	499.41	564.41	635.41	712.41	795.41	884.41	979.41	1,080.41	1,187.41	1,300.41	1,419.41	1,544.41	1,675.41	1,812.41	1,955.41	2,104.41	2,264.41	2,425.41	2,597.41	Other Income		
Acct. Rec'ble Beg.		77.04	128.77	180.33	242.48	309.12	380.48	457.63	540.63	629.63	724.63	825.63	932.63	1,045.63	1,164.63	1,289.63	1,420.63	1,557.63	1,700.63	1,850.63	2,007.63	2,171.63	2,342.63	2,520.63	2,705.63	2,907.63	3,125.63	3,359.63	3,609.63	3,875.63	4,157.63	4,455.63	4,769.63	5,099.63	Acct. Rec'ble Beg.		
Acct. Rec'ble End		111.36	17.04	180.37	169.33	162.48	173.20	198.48	212.60	235.47	264.41	299.41	340.41	387.41	440.41	499.41	564.41	635.41	712.41	795.41	884.41	979.41	1,080.41	1,187.41	1,300.41	1,419.41	1,544.41	1,675.41	1,812.41	1,955.41	2,104.41	2,264.41	2,425.41	2,597.41	Acct. Rec'ble End		
Cash Outflow		1,601.01	2,133.33	2,555.43	2,945.53	3,299.28	3,555.88	3,723.97	3,898.33	4,078.97	4,265.81	4,458.95	4,658.38	4,864.11	5,076.22	5,294.81	5,520.00	5,751.88	6,000.35	6,266.42	6,549.09	6,848.36	7,164.23	7,496.70	7,845.87	8,211.74	8,594.31	9,003.58	9,439.55	9,902.22	10,392.59	10,910.66	11,456.43	12,029.90	Cash Outflow		
Operating Expenses		225.79	292.72	372.06	464.39	569.48	687.23	817.50	960.29	1,115.12	1,282.99	1,463.84	1,657.67	1,864.48	2,084.25	2,316.00	2,559.75	2,815.50	3,083.25	3,363.00	3,654.75	3,958.50	4,274.25	4,602.00	4,941.75	5,293.50	5,657.25	6,033.00	6,420.75	6,820.50	7,232.25	7,656.00	8,091.75	8,539.50	9,000.25	Operating Expenses	
Personnel Cost		100.27	136.72	176.47	229.63	291.49	361.24	438.99	524.74	618.49	720.24	830.99	950.74	1,080.49	1,220.24	1,369.99	1,529.74	1,699.49	1,879.24	2,068.99	2,268.74	2,478.49	2,698.24	2,927.99	3,167.74	3,417.49	3,677.24	3,946.99	4,226.74	4,516.49	4,816.24	5,126.00	5,445.75	5,775.50	6,115.25	Personnel Cost	
Repair & Maintenance		120.29	162.87	216.56	285.56	369.81	469.56	585.81	718.56	868.81	1,036.56	1,221.81	1,424.56	1,644.81	1,882.56	2,137.81	2,410.56	2,700.81	3,008.56	3,333.81	3,676.56	4,036.81	4,414.56	4,809.81	5,222.56	5,652.81	6,103.56	6,573.81	7,062.56	7,569.81	8,095.56	8,640.81	9,205.56	9,789.81	10,382.56	Repair & Maintenance	
Other Adm. Costs		64.57	78.50	87.45	86.10	81.60	74.20	68.99	65.00	62.24	59.63	57.16	54.83	52.54	50.29	48.08	45.91	43.78	41.69	39.64	37.63	35.66	33.73	31.84	29.98	28.15	26.35	24.58	22.84	21.13	19.45	17.80	16.17	14.57	Other Adm. Costs		
Drinking Cost		408.73	369.98	386.20	369.28	352.88	330.36	302.84	270.32	232.80	190.28	142.76	90.24	32.72	-15.80	-68.32	-120.84	-173.36	-225.88	-278.40	-330.92	-383.44	-435.96	-488.48	-541.00	-593.52	-646.04	-698.56	-751.08	-803.60	-856.12	-908.64	-961.16	-1,013.68	-1,066.20	Drinking Cost	
Non Operating Expenses		408.73	369.98	386.20	369.28	352.88	330.36	302.84	270.32	232.80	190.28	142.76	90.24	32.72	-15.80	-68.32	-120.84	-173.36	-225.88	-278.40	-330.92	-383.44	-435.96	-488.48	-541.00	-593.52	-646.04	-698.56	-751.08	-803.60	-856.12	-908.64	-961.16	-1,013.68	-1,066.20	Non Operating Expenses	
Interest on Bank Loan		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Interest on Bank Loan	
Other Expenses		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other Expenses
Infra Project 1ST		101.83	1,039.33	1,509.78	1,998.84	2,497.90	2,997.96	3,497.02	3,996.08	4,495.14	4,994.20	5,493.26	5,992.32	6,491.38	6,990.44	7,489.50	7,988.56	8,487.62	8,986.68	9,485.74	9,984.80	10,483.86	10,982.92	11,481.98	11,981.04	12,480.10	12,979.16	13,478.22	13,977.28	14,476.34	14,975.40	15,474.46	15,973.52	16,472.58	16,971.64	Infra Project 1ST	
Foreign Loan(Repayment)		261.81	281.43	316.84	375.24	434.65	493.05	551.45	609.85	668.25	726.65	785.05	843.45	901.85	960.25	1,018.65	1,077.05	1,135.45	1,193.85	1,252.25	1,310.65	1,369.05	1,427.45	1,485.85	1,544.25	1,602.65	1,661.05	1,719.45	1,777.85	1,836.25	1,894.65	1,953.05	2,011.45	2,069.85	2,128.25	Foreign Loan(Repayment)	
Other Expenditure		161.22	218.45	266.80	315.25	363.70	412.15	460.60	509.05	557.50	605.95	654.40	702.85	751.30	800.75	849.20	897.65	946.10	994.55	1,043.00	1,091.45	1,139.90	1,188.35	1,236.80	1,285.25	1,333.70	1,382.15	1,430.60	1,479.05	1,527.50	1,575.95	1,624.40	1,672.85	1,721.30	1,769.75	Other Expenditure	
Acct. Pay'ble Beg.		174.94	165.90	156.86	147.82	138.78	129.74	120.70	111.66	102.62	93.58	84.54	75.50	66.46	57.42	48.38	39.34	30.30	21.26	12.22	3.18	-5.86	-16.90	-27.94	-38.98	-49.02	-59.06	-69.10	-79.14	-89.18	-99.22	-109.26	-119.30	-129.34	Acct. Pay'ble Beg.		
Acct. Pay'ble End		174.94	165.90	156.86	147.82	138.78	129.74	120.70	111.66	102.62	93.58	84.54	75.50	66.46	57.42	48.38	39.34	30.30	21.26	12.22	3.18	-5.86	-16.90	-27.94	-38.98	-49.02	-59.06	-69.10	-79.14	-89.18	-99.22	-109.26	-119.30	-129.34	Acct. Pay'ble End		
Balance of the Year		228.16	109.18	236.11	418.03	600.05	782.07	964.09	1,146.11	1,328.13	1,510.15	1,692.17	1,874.19	2,056.21	2,238.23	2,420.25	2,602.27	2,784.29	2,966.31	3,148.33	3,330.35	3,512.37	3,694.39	3,876.41	4,058.43	4,240.45	4,422.47	4,604.49	4,786.51	4,968.53	5,150.55	5,332.57	5,514.59	5,696.61	5,878.63	Balance of the Year	

(2) Balance Sheet		(Unit: Million Pesos)																												Year	
Year		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018										

表12-8 Bacolod港の予想財務諸表と財務指標

(1) Cash Flow		(Unit: Billion Pesos)																																																		
Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Year														
Cash Inflow	0.00	0.00	0.00	0.00	11.28	107.84	207.48	7.81	1.38	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Cash Inflow														
Operating Revenue	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Operating Revenue														
Port Charge	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Port Charge														
Non-traditional Income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Non-traditional Income														
Other	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other														
Fund Management Income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Fund Management Income														
Other Management Income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other Management Income														
Foreign Loan (except)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Foreign Loan (except)														
Other Income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other Income														
Accr. Pay'ble Exp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Accr. Pay'ble Exp.														
Accr. Rec'ble Exp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Accr. Rec'ble Exp.														
Cash Outflow	0.00	0.00	0.00	0.00	11.05	100.13	43.15	11.11	4.44	0.51	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Cash Outflow														
Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Operating Expenses													
Personnel Cost	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Personnel Cost													
Repair & Maintenance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Repair & Maintenance													
Other Adm. Cost	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other Adm. Cost													
Breeding Cost	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Breeding Cost													
Non-Operating Expenses	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Non-Operating Expenses													
Interest on FDM Loan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Interest on FDM Loan													
Other Expenses	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other Expenses													
Infra Project 1957	0.00	0.00	0.00	0.00	12.28	142.83	20.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Infra Project 1957													
Foreign Loan (Repayment)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Foreign Loan (Repayment)													
Other Expenditure	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Other Expenditure													
Tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Tax													
Accr. Pay'ble Exp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Accr. Pay'ble Exp.													
Accr. Rec'ble Exp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Accr. Rec'ble Exp.													
Balance of the Year	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	17.71	-14.67	-5.47	-0.44	0.47	0.18	-1.74	-1.30	-1.24	-0.45	-0.26	0.23	0.65	0.74	0.89	1.15	1.32	1.41	1.41	1.39	1.30	1.28	1.21	1.15	1.08	1.01	0.94	0.87	0.80	0.73	0.66	0.59	0.52	Balance of the Year													
(2) Balance Sheet		(Unit: Billion Pesos)																																																		
Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Year														
Current Assets	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	13.83	-0.73	-2.29	-2.82	-2.83	-2.31	-3.33	-3.28	-4.37	-4.77	-5.33	-4.44	-3.43	-2.74	-2.47	0.84	2.70	4.81	6.87	8.88	11.23	12.73	14.38	15.28	16.38	17.28	18.18	19.08	19.98	20.88	21.78	22.68	23.58	24.48	25.38	26.28	27.18	28.08	28.98	29.88	30.78	31.68	32.58	33.48	34.38	35.28	36

(1) Iloilo

a. 収益性

純固定資産利益率は加重平均調達金利（5.61%）を1994年まで下回っているが1995年以降、これを上回る。

b. 債務弁済の安全性

金融債務補填率は、プロジェクト期間中、1を上回っており、毎年の運営収入で長期借入金を返済することについて問題はない。

c. 運営の効率性

運営経費率、償却負担前運営経費率とも適正な水準を維持している。

(2) Bacolod（補助金が交付される場合）

a. 収益性

純固定資産利益率は加重平均調達金利（5.53%）を2019年まで下回っているが、2020年以降、これを上回る。

b. 債務弁済の安全性

金融債務補填率は、2001年と2002年を除いて、1を越えており、おおむね毎年の運営収入で長期借入れ金の返済をすることに問題はない。

c. 運営の効率性

運営経費率、償却負担前運営経費率とも、適正な水準を維持している。

E. 資金の調達について

25. これまで観てきた分析から判断して、もし計算のための前提条件が整備されたなら、Iloilo および Bacolodの両プロジェクトは財務的にフィージブルであるといえる。

しかしながら、組織面で十分注意しなければならない要因が、いくつかあることを念頭におかなければならない。

26. 先に述べたように Iloilo 港でのプロジェクトはPPAによって行われるが、政府系の港湾庁であるため、外国あるいは国際的な融資機関からの融資を得るには適当である。一方、Bacolodの場合 Banago 栈橋を運営している私企業がプロジェクトを実施することもあり得るかもしれない。一般に私企業は直接こうした公共の融資を受けるにはふさわしくない。もし、そうであるなら、限られた資金と高い利率のフィリピン国の金融事情においては、プロジェクトの実施は危うくなることであろう。

しかしながら、もし、外国あるいは国際的な融資機関からの融資を政府を経由して私企業が得られた

国の例がある。従って、このルートにおけるR0/R0プロジェクトの重要性から、政府が、こうした私企業に対して融資が得られるよう条件を整えるべきであると勧告する。

[Reference]

1. PPA Financial Plan 1987-1995, PPA

