

方法としてはいくつかの方法があるが、本調査では移転項目の除去と、部分的なシャドウプライスの適用を行なった。

(1) 移転項目の除去

第7章に示した建設費のうち、このプロジェクトのために輸入が想定されている外貨部分には関税も Sales Tax も含まれていないが、内貨で調達する部分については、両者が含まれている。しかしこれらの税金は、政府の収入となるため、単に金銭が民間から政府に移転するだけであり、資源の消費を伴わないため、国民経済の観点からは「費用」とならない。したがって、建設費の中からこれらの税金分をとり除いた上で、経済評価を行なった。

(2) シャドウプライス

1) シャドウ交換レート

短期整備計画のために外国から輸入される財およびサービスの費用を国民経済的観点から正しく把握するためには、シャドウ交換レートを採用することが望ましい。フィリピンの場合も他の開発途上国同様、公定レートは必ずしもその実態を正しく反映せず実態よりもペソ価格が高く設定され、外国製品が安く輸入される構造となっている。こうした実態をふまえて NEDA では経済評価のためには、その時の公定レートに 1.2 倍した外貨交換レートを採用することを勧めている。したがって今次調査でも NEDA の勧告にしたがい、外貨交換レートを 168 ペソ/ドル (14 ペソ/ドル × 1.2) で計算した。

2) 未熟練労働者費用のシャドウレート

フィリピンでは大統領により最低賃金が定められているため、建設費の積算時には、未熟練者のコストには最低賃金が適用される。しかし、こうした最低賃金は実勢より高く設定されるのが普通であり、フィリピンもその例外でなく、最低賃金は実勢賃金を上廻っている。経済価格の考え方からすれば、もし当該プロジェクトでその人が雇用されなかった場合にもそのような働きができたかを考え、その機会損失分を国民経済的費用と考えるのが正しい。しかしながら、そうした費用を実際に計算するのは資料の制約により極めて困難なため、ここでは NEDA の勧めるガイドラインにしたがい、政府の定める最低賃金の 80% を未熟練労働者費用のシャドウレートとした。したがって、経済評価には、第7章で積算した費用のうち未熟練労働者の費用はすべて 80% だけを見込んだ。

8-5 費用

8-5-1 建設費

前節で述べたように、市場価格で積算された建設費から移転項目(税金)を除去し、さらにシャドウレートを適用して経済価格に直した。

内貨で調達する費用から税金の削除と未熟練労働者コストにシャドウレートを適用したものを

表8-5-1に、また、外貨で調達する費用に外貨交換のシャドウレートを用いて得た結果を
表8-5-2に示してある。

表8-5-1 建設費内貨費用(経済価格)

(,000 P)

	Market Price		Adjusted Items				Economic Price		
	L.C. Total	Un-skilled at M.P.	Un-skilled at E.P.	Custum Duty at M.P.	Sales Tax at M.P.	L.C. Total	1987	1988	1989
	(a)	(b)	(c)= (b×0.8)	(d)	(e)	(f)=(a-b+c-d-e)			
Engineering	4,460	67	54	24	49	4,374	2,624	875	875
Dredging/Removal	1,305	27	21	66	66	1,167	0	886	281
Wharf	74,037	2,691	2,151	1,976	3,649	67,872	268	46,114	21,490
Transit Sheds	23,040	1,728	1,382	544	1,139	21,011	0	0	21,011
Total	102,842	4,513	3,608	2,610	4,903	94,424	2,892	47,875	43,657

Source: The market prices are taken from Table 7-3-3

表8-5-2 建設費外貨費用(経済価格)

(,000 P)

	Market Price				Economic Price			
	F.C. Total	1987	1988	1989	F.C. Total	1987	1988	1989
Engineering	6,690	4,014	1,338	1,338	8,029	4,817	1,606	1,606
Dredging/Removal	0	0	0	0	0	0	0	0
Wharf	144,518	401	137,158	6,959	173,420	481	164,589	8,350
Transit Sheds	3,520	0	0	3,520	4,224	0	0	4,224
Total	154,728	4,415	138,496	11,817	185,673	5,298	166,195	14,180

Source: The market prices are taken from Table 7-3-3

8-5-2 維持修繕費

上屋と棧橋の維持修繕費は、初期の投資額(経済価格)に対し毎年1%と設定した。毎年の実額は下記に示すように266.5ペソ/年である。

表 8-5-3 維持修繕費

Facilities	Investment at Economic Cost*	Rates	Amount
	(,000 ₪)	(%)	(,000 ₪)
Wharf	241,292	1.0	2,413
Transit Sheds	25,235	1.0	252
Total	269,527	—	2,665

Source: *) Tables 8-5-1 and 8-5-2

8-5-3 運 営 費

ここでいう運営費には、人件費の増加と、それに伴う管理費の増加の2つの要素がある。

(1) 人 件 費

短期整備計画を実施することにより、PMUサンフェルナンドでは8名の人員増が必要となる。この内訳および算出の根拠については9-5-2節(1)および補遺9-2に詳しく述べてある。8名のうち守衛の3名は未熟練労働者と考えシャドウレートの0.8を適用した。したがって経済価格でみた場合の8名の人員費増は次のように計算された。

$$25,850 \text{ ペソ/人・年} \times (5 \text{ 人} + 3 \text{ 人} \times 0.8) = 191,290 \text{ ペソ/年}$$

ここで 25,850 ペソは、PMUサンフェルナンドにおける年間の1人当たり平均賃金である。詳しくは、9-5-2節に述べてある。

2) 管 理 費

過去の実績を分析した結果、管理費は人件費のほぼ33%に相当することが明らかになったため、本プロジェクトにおいても、前項で計算した人員費増の33%を本プロジェクトに付随した管理費の増分として計上した。

$$191,290 \text{ ペソ/年} \times 0.33 = 63,126 \text{ ペソ/年}$$

運営費は人員費と管理費の合計であるため、次表に示すように年間25.4万ペソとなった。

表 8-5-4 運 営 費

Cost components	Amount (,000 ₪)
Personnel costs	191
Administrative costs	63
Total	254

8-6 便 益

8-6-1 概 説

フィリピンのように数千の島々からなり、まわりを海で囲まれている国にとって港湾開発プロジェクトは一般に最も優先度が高いものの一つと考えられる。さらに、サンフェルナンド港が属するリージョンIはフィリピンの中でも開発の遅れた地域であり、しかも今までのGRDPの大宗を担ってきた農業の発展を大きく望むことは難しいため、「地域5カ年計画」でも工業の発展が最も期待されている。このような状況のもとで、大量の原材料および製品を安価に運ぶことのできる海上輸送力の増強は極めて優先度が高い。

さらに、サンフェルナンド港開発の目的の一つは、サンフェルナンド港の地の利（中国に近い）および自然条件の良さ（水深が深い為大型船の入航が可能）を生かして中国向けの肥料およびその他化成品のトランシップメントを促進することであり、加えてこうしたことをきっかけにリージョンIの産業を興してゆくことである。

短期整備計画の実施に伴う主要な便益として次に示す7点を挙げることができるが、ここでは金額換算が可能でERR計算の中にとり込んだ便益と、金額換算が困難なため定性的な説明にとどめた便益とに分けてある。

短期整備計画に伴う主要な便益

金額換算の可能な便益（詳細は 8-6-2 節参照）

- 待 船 費 の 減 少
- 陸上輸送費の減少
- 中国向け肥料トランシップメント取扱量の拡大

金額換算の困難な便益（詳細は 8-6-3 節参照）

- サンフェルナンドEPZおよびバクノタン工業団地に対する海外企業の誘致効果
- 雇 用 機 会 の 増 大
- 港 湾 関 連 産 業 の 発 展
- 荷役時の安全の確保

8-6-2 ERRの計算に含まれる便益

(1) 前提となる貨物量

With ケースでは、新規および既存のPPAピアを用いて117万トンの貨物量を取扱うが、投資の行なわれないWithout ケースに於ては、次図 8-6-1 に示した様に貨物が取扱われると想定した。

a) 40万トン分は、既存のPPAピアで取扱う。

残りの77万トンのうち、

- b) 肥料のトランSHIPメント分 27.64 万トンを除いた残りの 49.36 万トン（セメント、鉱石類、その他）は、マニラ港へ回送される。
- c) 肥料トランSHIPメント 27.64 万トンのうち 50% の 13.82 万トンは、ダバオ港・イロイロ港などフィリピン国内の他港でトランSHIPされる。
- d) 残りの 50%（13.82 万トン）の肥料トランSHIPメントは海外の港湾（シンガポール港や台中港）で行なわれる。

と考えた。

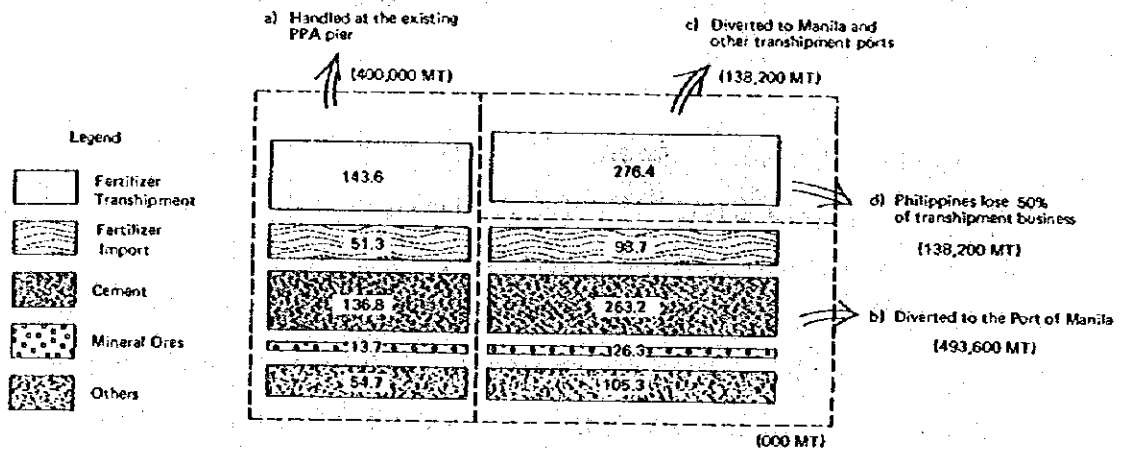


図 8-6-1 “Without” ケースにおける貨物量配分

以下に、ERR 計算に含めた 3 種類の便益について個別に述べる。

(2) 待船費用の減少

Without ケースの場合には、既存の PPA ピアではその限界と考えられる 40 万トンしか取扱わないと想定しているが、その場合でも全船平均待ち時間は 80 時間となり、With ケースの 11 時間に比べると格段に長い。この差は今次プロジェクトの便益であり、下記の式でその便益を金額に換算した。

$$\boxed{\text{待船費用の減少}} = \boxed{\text{A With と Without ケースの待船時間の差}} \times \boxed{\text{B 待船費用 (単位コスト)}} \times \boxed{\text{C 便益がフィリピンに帰属する割合}}$$

A. 待船時間の差

次表 8-6-1 に示されるように待船シミュレーションの結果、平均の待船時間は 69 時間短縮されることがわかる。

表 8-6-1 パース待ち待船時間

	Berth Waiting Time (hrs)		No. of Vessels		Average Waiting Time (hrs)		
	With	Without	With	Without	With	Without	Diff.
Fertilizer (Bulk)	511	1,374	46	16	11.1	85.9	-75
Fertilizer (Bag)	246	796	30	11	8.2	72.4	-64
Cement	1,436	3,762	134	46	10.7	81.8	-71
Mineral Ores	75	133	5	2	15.1	66.5	-51
Others	580	1,434	54	19	10.7	75.5	-65
Total	2,849	7,499	269	94	10.6	79.8	-69

Source: Queuing Simulation

B. 待船費用(単位コスト)

船の待船費用を推定するには、

- 1) 国際的なチャーター費の相場から推定する
- 2) 船にかかる費用をいくつかの要素費用に分けて積み上げ計算する。

の2通りの方法がある。前者は金利の動向(これは新規造船費用に影響を与える)、需給関係などにより大きく変動するので適用にあたっては注意を要する。ここでは以下の3種類の情報から判断し、DWT当り13ドル/月の値を用いた。

a) NTPPレポート

NTPPでは上記Bの積み上げ計算により、3700DWTの年間コストを1980年価格で501.6万ペソと推定している。これを1983年価格でDWT、月当りのコストに換算すると、12.2ドルに相当する。この費用の詳細は補遺8-2に述べてある。

b) 日本の船会社へのインタビュー

サンフェルナンド港に配船している船のコストは、9~17ドル/月/DWTである。

c) SSE統計, 1983年5月(Shipping Statistics and Economics)

補遺8-3に詳しく述べているが、過去3年半の1~2万DWT級の多デッキ貨物船の年間契約によるチャーター船の相場は5.5~13ドル/月/DWTの間を大きく動いている。

こうしたデータから判断し、日本の船会社の実績9~17ドルの中間値の13ドルがNTPPのコスト積みあげ結果にも近いのでこの値を採用した。ただし、c)のチャーター船の相場はもっと低い値を低迷しているため、コストが9.25ドル/月/DWT(SSE統計の平均値)の場合のERRも感度分析の一項目として計算した(8-8節参照)

C. フィリピンへの便益の帰属

待船費用が減少した場合、最初にその利益を享受するのは船会社である。しかし、そのた

めに多大の投資を行なうのはPPAであるから、その便益も本来PPAに帰属すべき性質のものである。また、港湾が開発されバース待ちの時間が減少するという事は、その港湾のサービスレベルが上昇したわけであるから、それと見合う形で港湾料金の値上げを行なうことはおかしくないし、そうすることにより、船会社の得た「待船時間の減少」という利益の一部をPPAに帰属させることができる。「待船時間の減少」という便益を得た船がフィリピン国籍の場合には、その便益がPPAと船主の間でどのように分配されようとも国民経済的には100%フィリピン国の利益になる。したがって問題は外国籍の船の場合であるが、今次調査では先のような考えにより外国船籍の場合でもその一部を港湾料金の値上げによりフィリピンの利益とすることが可能となるため、外国船の場合、待船費用減少分の50%をフィリピンに帰属するとした。

過去の実績ではサンフェルナンド港のフィリピン国籍船の割合は表8-6-2のとおりであり、今後ともこの割合は急速にはかわらないと考え便益の計算にはこの数値を用いた。

表8-6-2 フィリピン国籍船の割合 (%)

Ship Type	Share
Fertilizer (Bulk)	10
Fertilizer (Bag)	20
Cement	50
Mineral Ores (PPA/Shipside)	15
Others	60

Source: PMU San Fernando, data by ship 1982

(3) 陸上運送費の削減

8-6-2節(1)で述べたように、Without ケースではマニラで493,600トンの陸揚げをせざるを得ず、そのためにマニラからリージョン1の間のトラック輸送が発生する。これは新規バースを建設することによって避けることができるので新規投資の便益であり、下式を用いて金額換算した。

$$\boxed{\text{陸上運送費の削減}} = \boxed{\text{A トン・km当り陸上運送費(経済価格)}} \times \boxed{\text{B 陸上運送距離}}$$

この中には下記の内容が前提として含まれる。

- マニラ港とサンフェルナンド港の待船時間は大差がない。
- 回送に伴う荷役コストの増加は考えない。

A. 陸上運送費(経済価格)

陸上運送費は、NTPPが6~8年経過した中古3軸トラックについて試算した値を参考にした。ただし、ここでは1980年価格で積算されているため、物価指数を用いて1983

年価格に変換した結果、0.62ペソ/トン・kmとなった。(補遺8-4)

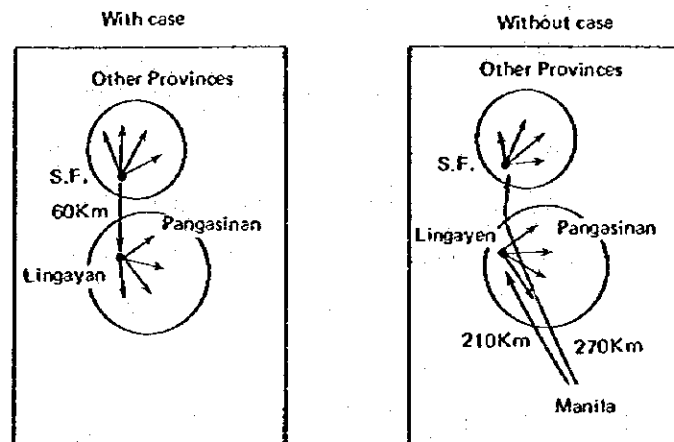
B. 陸上運送距離

貨物の種類によってその発生地と目的地が異なるため、WithとWithoutケースの陸送距離の差も貨物によって異なる。

以下に貨物毎のWithとWithoutケースによる陸上運送距離について述べる。

肥 料

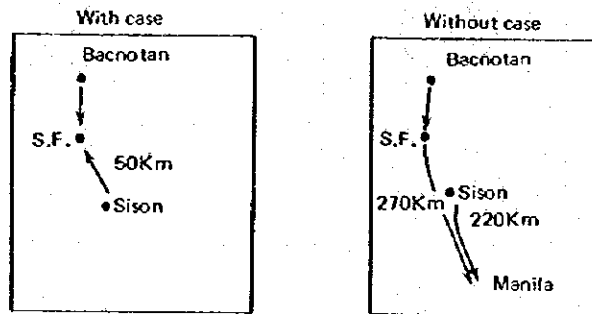
リージョンIの平野分布をみると、その面積の60%はパンガシナン州に広がっている。したがって、ここではリージョンIを、パンガシナン州とそれ以外の州に大きく2分して考える。パンガシナン州で消費される肥料は一旦その中心地であるリングアエンに送られた後、そこからパンガシナン州内の各地に小口配送され、また、その他の各州で消費される分は、サンフェルナンドから直接各州に配送されるところを考えた。したがって、Withoutケースでマニラに陸揚げされた分の肥料のうち、パンガシナン州で消費される分はリングアエンへ、また、その他の各州で消費される分についてはサンフェルナンドまでトラック輸送されるところを考えた。(下図参照)なお、パンガシナン州とその他の各州で消費される肥料の量は耕地面積比(パンガシナン州に60%、他州に40%)を用いて配分した(補遺8-5、補遺表8-5-1)。



セメント

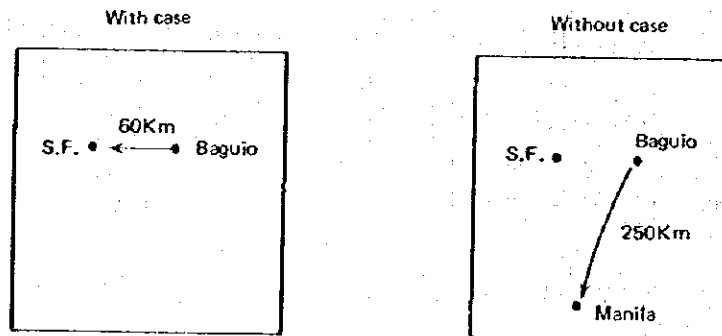
リージョンIには2つのセメント工場があり、バクノタンコンソリディテッド社はサンフェルナンドの北方のバクノタンに位置し、ノーザンセメント社はサンフェルナンドからほぼ50km南のシソン(Sison)に立地している。従って、バクノタン社から輸出されるセメントについては、Withケースでは工場からサンフェルナンドまで運ばばよいのに対し、Withoutケースでは、工場からサンフェルナンドまでの距離に加えて、サンフェルナンドからマニラまでの270kmを余計に運送する必要がある。一方、ノーザンセメント社は丁度サンフ

エルナンドとマニラの間に立地しているため、Withケースにおける運送距離50km（シソソ→サンフェルナンド）と、Withoutケースの場合の220km（シソソ→マニラ）の差の170kmが、プロジェクトを実施することによって「節約」できる運送距離となる。輸出量は、それぞれの生産量からみてノーザンセメント社から75%、バクノタンコンソリディテット社から25%とした。（下図参照）



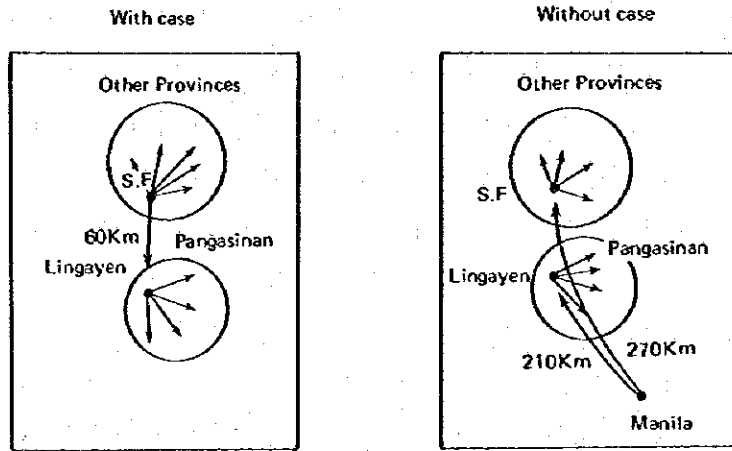
鉱石類

サンフェルナンド港で取扱われている鉱石の大部分はベンゲット州で産出されているため、Withoutケースでは全量ベンゲット州の州都であるバギオからマニラまで陸送される(250km)と考え、Withケースではこれがサンフェルナンドへ運ばれる(60km)ため、その差の190km分の陸上運送費を便益と考えた。（下図参照）



その他

その他の貨物については、肥料と同様リージョンIをパンガシナン州とその他の州に分け、パンガシナン州で消費される分はリンガエンから配送し、その他の州の分はサンフェルナンドから直接配送すると考えた。また、貨物量の配分は人口比を用いた。WithとWithoutケースにおける陸送距離の差は肥料の場合と同様である。（下図参照）



以上WithとWithout ケースにおける陸送距離の差をまとめると次表 8-6-3 のとおりとなる。

表 8-6-3 陸上運送費の削減

	Areas		Distance (km)			
	Name	(%)	W/O	With	Difference	Average
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(c-d)	(f)=(bxe)
Fertilizer	Pangasinan	59*	210	60	150	199
	Other Provinces	41*	270	—	270	
Cement	BCI	25	270	—	270	195
	NCC	75	220	50	170	
Mineral Ores	Benguet (Baguio)	100	250	60	190	190
Others	Pangasinan	46**	210	60	150	215
	Other Provinces	54**	270	—	270	

Source: *) Appendix 8-5, A, Table 8-5-1

***) Appendix 8-5, A, Table 8-5-2

これらをもとに便益を計算したのが次表 8-6-4 である。

表 8-6-4 陸上運送費の削減に伴う便益

	Cargo Volume (.000 MT)	Cost (P/t-km)	Average Distance (km)	Benefits (.000 P)
	(a)	(b)	(c)	(d)=(a)xc
Fertilizer	98.7	0.62	199	12,178
Cement	263.2	0.62	195	31,821
Mineral Ores	26.3	0.62	190	3,098
Others	105.3	0.62	215	14,036
Total	493.6	0.62	—	61,133

Source: (a) Fig. 8-6-1

(b) Appendix 8-4

(c) Table 8-6-3

(4) 肥料のトランシップメント

短期整備計画による新規投資が行なわれない場合、全体のトランシップメント貨物のうち66%にあたる276,400トン、従来のバースだけでは扱いきれないため、他港へ回送される。しかし、トランシップメント貨物はフィリピン国内で消費される肥料とは異なり、第3国への輸出が前提のため、フィリピンの港湾で取り扱わなければならないという必然性は必ずしもない。さらに、第5章で述べたようにシンガポール港や台中港などの競合する港の状況からみて、サンフェルナンド港で取扱えなかった分をすべてフィリピン内の他港で取扱いうると考えるにはやや無理がある。したがって、他港に回送される276,400トンのうち50%はフィリピン国外の他港に送られ、残り50%がフィリピン国内のマニラ、イロイロ、ダバオなどの港で代替されると想定した。

新しいバースを建設した時には全てのトランシップメント需要をまかなえるので、そのことによる経済便益は、トランシップメント貨物を取扱うことによってフィリピン国内で発生する付加価値額である。一方、第5章で述べたように、専門家に対するインタビューによれば肥料のトランシップメントに伴う費用はトン当たり15~16ドルである。しかしこの中には待ち時間コスト、荷役費用だけでなく、トランシップ港に寄港するために余計にかかる費用、港湾費用などが全て含まれているため、この金額が全てフィリピン国内に発生する便益とは言えない。

したがって今次調査では、これらの中で明らかにフィリピン国の付加価値と言える、各種港湾料金および荷役料金のみを便益として含めた。使用した料金は下表8-6-5のとおり。

表 8-6-5 港湾および荷役費用

	(P/MT)			
	Wharfage	Arrastre	Stevedoring	Total
Bulk	10.00	13.43*	6.38*	30.24
Bag	2.50	13.43*	7.32*	23.68
Total	-	-	-	53.92

Note: *) Overtime rates are applied for 16 hrs/24 hrs.
 ○ Harbor and berthing fees are excluded in this calculation, because of their negligibility.

Source: Appendix 9-1

便益は下式を用いて計算した。

$$\begin{array}{l}
 \boxed{\text{便 益}} = \boxed{\text{各種料金の和}} \times \boxed{\text{他国へ回送される貨物量}} \\
 4,833,000 \text{ ペソ} = 69.94 \text{ ペソ} \times 276,400 \text{ トン} \times \frac{1}{2} \times 50\%
 \end{array}$$

8-6-3 その他の金額換算の困難な便益

(1) サンフェルナンドEPZおよびバクノタン工業団地に対する海外企業の誘致効果

第4章で述べたように、サンフェルナンド港から約6km内陸へ入った場所に新しいEPZが計画されている。実施は初期の計画より20年延期されたが、現在計画中の敷地のEPZの中では依然として高い優先度を持っている。既に行なわれたフィージビリティ調査結果によれば、40工場と12,000人の従業員が予定されている。

もし開発投資が行われなかった場合(Without ケース)、サンフェルナンド港は現在の貨物だけで手いっぱいとなり、新しくEPZに立地する企業の貨物までを取り扱うことはできない。勿論、EPZに立地する企業の全てが海運貨物を必要としているわけではない。しかし、原料又は製品の運送に海上輸送を必要とする企業が立地する場合も充分考えられ、そのような企業にとってはサンフェルナンド港の開発が立地のための前提条件となるため、そうした企業の立地に伴う付加価値増は、全て港湾の開発による経済的便益としてみる事ができる。

(2) 雇用機会の増大

本プロジェクトの実施に伴う雇用機会の増大については、港湾の建設期間中と、その後に分けて考える必要がある。

1) 建設期間中

リージョンIでは未熟労働者は余っているため、今次プロジェクトで必要となる未熟練労働者のかなりの部分は、もしこのプロジェクトがなければ無職でいたであろう人達である。従ってこうした人達に対する雇用機会の増大はこのプロジェクトを実施することによる便益のひとつである。

次表8-6-6に、1987-89年の各年次における港湾建設に必要なのべ人数を掲げている。

表8-6-6 建設に伴う雇用効果(延労働者数)

	(person-day)			
	Total	1987	1988	1989
Total	86,400	1,600	28,800	56,000
Unskilled	72,100	1,000	23,200	47,900
Skilled	14,300	600	5,600	8,100

Note: *) Unskilled labor includes general persons, crew and assistant operators

***) Skilled labor includes some of carpenters, welders and foremen

2) 建設終了後の便益

建設終了後、すなわち港湾の開発が終了し規模が大きくなったあとの雇用効果として下記

の2つが考えられる。

- 荷役に伴うもの
- 港湾運営に伴うもの

a) 荷役に伴う雇用効果

新規ピアーを建設することによりはじめて取扱い可能となる貨物量、すなわち建設に伴う貨物量の増分に対応する船内荷役および沿岸荷役は港湾開発による雇用効果となる。

量的には下表8-6-7に示されるように、1990年で64,000人・日、2000年で117,000人・日程度となる。

表8-6-7 港湾荷役に伴う雇用効果(延労働者数)

Year	Cargo Volume (,000 MT)	Cargo Handling Productivity (MT/person/day)	Employment Effect (000 person-day)
	(a)	(b)	(c)=(a÷b)
1990	1,170 - 400	1.5 x 8 hrs	64.2
2000	1,800 - 400	1.5 x 8 hrs	116.7

Note: The cargo handling productivity is estimated to be 125% of actual cargo handling productivity (1.2 MT/person/hr).

b) 港湾運営に伴う雇用効果

港湾が大きくなることにより港湾運営のために必要な人員も増加する。

今次試算では下記の8人が新たに必要になると考えた。

詳細は9-5-2(1)節および補遺9-2に述べてある。

表8-6-8 港湾運営に伴う雇用効果

Position	No. of Persons Needed
Legal Officer	1
Assistant Senior Engineer	1
Terminal Operation Assistant	2
Account Clerk	1
Security Guards	3

(3) 港湾関連産業の発展

サンフェルナンド港の開発は、既に述べた下記の3項目に加え表8-6-9に示される港湾関連産業の発展にも貢献すると考えられる。

- 肥料および他の化学製品のトランシップメントの促進
- バクノタン工業団地およびサンフェルナンドEPZへの企業の誘致
- 雇用機会の増大

特に、第一グループに属する業種の企業数が先ず増加し、次に第二グループの銀行、小売店、卸売店、レストラン、保険業などが増えるものと考えられる。

表 8-6-9 サンフェルナンド近郊の港湾関連産業数

A.	First Group	Warehouse	0
		Stevedore	2
		Transportation	2,941
		Construction	15
B.	Second Group	Bank	19
		Retailer	3,530
		Wholesaler	129
		Restaurant	311
		Insurance	0
C.	Third Group	Name of Company	
		1. Mining Co.	
		2. Cement Co.	
			Bacnotan Consolidated Industries Incorporated
		3. Metal Products	
			Jacqueline R. Dygniango
			Raymundo Tabacol
			Johnny Martiney
			Jose B. Balingit

Source: Regional Census and Statistics

(4) 港湾荷役における安全の確保

既存ピアの延長が十分でなく大型船の利用に困難である。またピアの幅は狭く効率的で安全な荷役が行なえない状況であり、背後の関連施設（上屋など）も十分に整備されていない。とくにシップサイドピアは建設されてから既に20年が経過し、陳腐化している。床板は穴ぼこだらけであり、効率的かつ安全な荷役は無理である。

荷役作業における効率性、安全性の向上を金額換算することは極めてむづかしいが、今次計画を実施することによって、効率性および安全性が大幅に改善することは明らかである。

8-7 評 価

8-7-1 ERRを計算するための前提条件

パスおよび上屋の法定償却期間は、それぞれ50年、30年である。したがって、経済便益費用に基づくERRの計算は、1983年から2019年（1990年の新規パスの運営開始から30年目）までを対象とした。2019年時点でもパスはまだ20年の償却年数が残って

いるが、その時点では経済的には陳腐化していると思われるので、2019年時点の残存価値は0とした。

8-7-2 結 果

基本ケースのERRは22.9%となった(表8-7-1)。通常ERRはその国における資本の機会費用と比較されるが、フィリピンの場合ほとんどの調査において15%が採用されており、かつ、このような数値はプロジェクト毎に別の値を用いては比較の意味がなくなるため、今次調査でもフィリピンにおける資本の機会費用は15%と考えた。

この点から判断すれば、今回の短期整備計画のプロジェクトのERRは22.9%であり、15%を上まわっているため実施する価値が充分あると言える。

表8-7-1 経済的内部収益率(ERR)結果 —ベースケース—

		(200 ₱)						
		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990-2019
Benefit Total		0	0	0	0	0	0	79,398
Savings in Waiting Time								13,432
Savings in Transpo. Cost								61,133
V.A. of Fertilizer Tranship								4,833
Cost Total		0	0	0	8,190	214,070	57,837	2,919
Construction	Engineering				7,441	2,481	2,481	
	Dredging				0	856	281	
	Wharf Shed				749	218,783	29,840	
Maintenance Operation				0	0	25,235		2,665
								254
Benefit - Cost		0	0	0	-8,190	-214,070	-57,837	76,478
NPV		233,021	60,579	49,027	26,703	10,612	-522	
Discount Rate		10.0%	15.0%	17.0%	19.0%	21.0%	23.0%	

8-8 感度分析

8-8-1 感度分析項目

どのようなプロジェクトの評価を行なう場合でも、必ず予測値を使用するため、そこには不確実な要素が入り込む余地がある。したがって、このような不確実な要素が仮に変動してもなお、今次プロジェクトが実施する価値があるか否かを調べるために、前提条件を下記のように変化させたケースについて、感度分析を実施した。

ケースA … 1990年時点の貨物量が予想より10%少なかった場合

ケースB … 建設費が10%上昇した場合

ケースC … 外貨交換レートが10%下がった場合

ケースD … 待船の1日当たりコストが30%低かった場合(9.25ドル/月/DWTに相当)

8-8-2 結 果

前項で述べた各前提条件におけるERRの値を計算した結果を表8-8-1に示す。

表8-8-1 感度分析結果

Different Assumptions			(%) ERR
Case A	Cargo Volume	10% decrease	20.3
Case B	Construction Cost	10% increase	21.0
Case C	Peso Exchange Rate	10% decrease	21.6
Case D	Ship Cost	30% decrease	22.0
Base Case			22.9

感度分析の結果、ERRの値は貨物量の変動（ケースA）に対し、最も敏感に変化することがわかった。この前提条件の貨物量は、第5章でマクロ推計をした際に使用した年間経済成長率（7.3%）を、5.7%として推計した値とほぼ一致する。

8-9 結 論

基本ケースおよび感度分析におけるERRの値がいずれも20%を上まわり、かつ、ERRには含まれなかった「金額換算の困難な便益」も大きいことを考え併せると、サンフェルナンド港の短期整備計画は、国民経済的観点からみて充分実施する価値があると判断される。

第9章 財務評価

第9章 財務評価

9-1 財務評価の目的

本章の目的は、短期整備計画が財務的にみて実施に値するかどうかを評価することであるが、評価は次の2つの視点を中心に行なった。

- 1) 短期整備計画の運営主体のプロジェクトを実施した場合の財務的な健全性
- 2) 短期整備計画自体の収益性

9-2 アプローチおよび手法

9-2-1 企業会計方式

大統領令857によってPPAは港湾料金を制定し、必要な資金を調達する権限を付与されている。その会計は企業会計方式に則っており、PPAを構成しているおのおのPMUもまたそれぞれの財務諸表を持っている。従って、予想財務諸表を含めてこの章で使用されるデータは、すべて企業会計方式に基づいて計算されたものである。

9-2-2 運営主体

財務評価の目的に照らして分析対象としてふさわしい運営主体を選ぶことは大切なことである。運営主体の候補としては、次のものが考えられる。

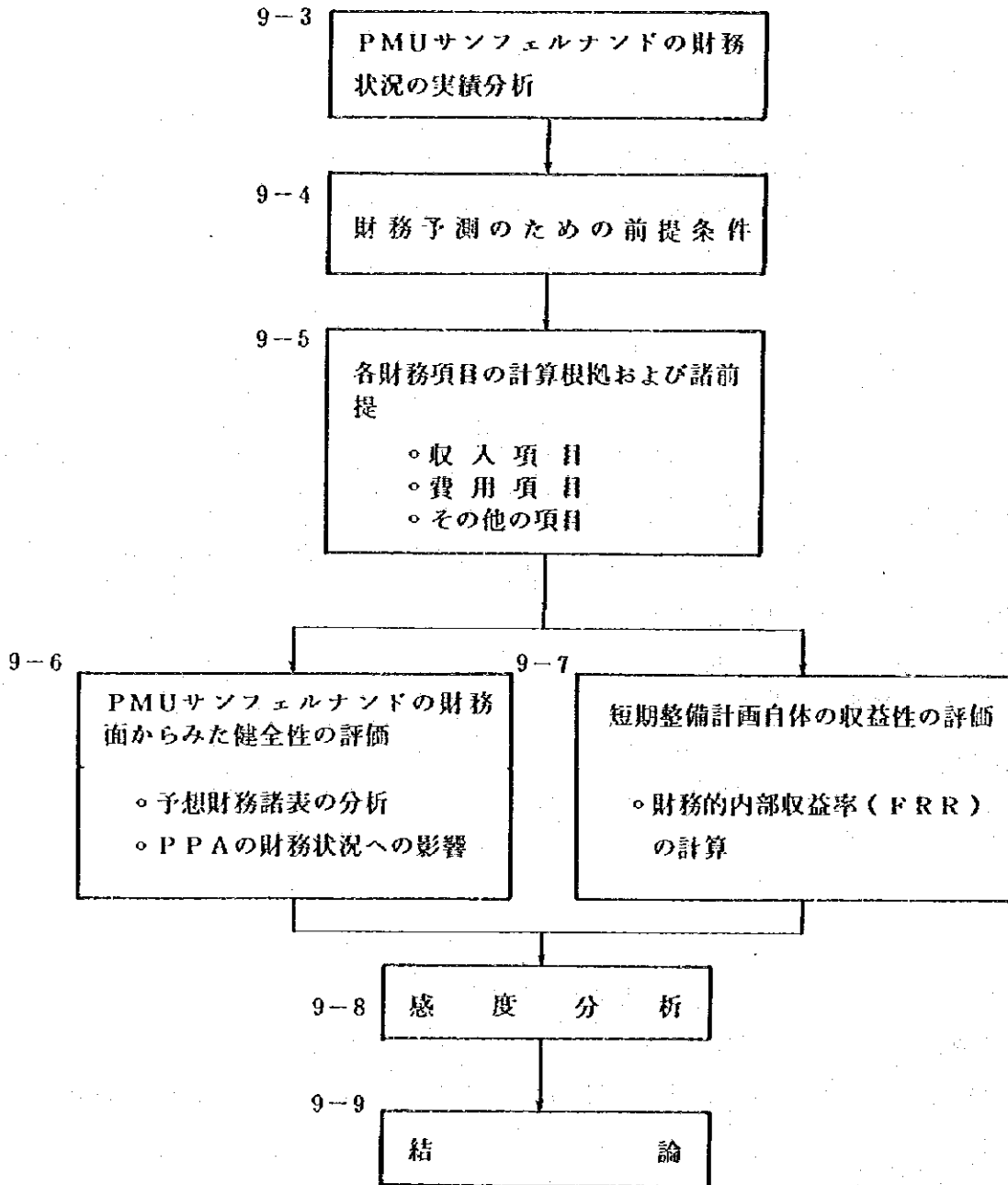
- PPA 全体
- PMU サンフェルナンド
- サンフェルナンド港（ベースポートだけを対象する）

次に述べるような運営の実態を十分に検討した結果、PMUサンフェルナンドを本調査の分析対象となる運営主体として選定した。

- 1) PPA全体を運営主体として選ぶには、あまりにも短期整備計画の建設規模が小さすぎる。
- 2) 実際、各PMUは単に管理運営単位として機能しているのみならず収入・費用の単位としても機能しており、それぞれの財務諸表もつくられている。
- 3) サンフェルナンド港はPMUサンフェルナンドのベースポートであり、PMUサンフェルナンドの全体の貨物量の大半を扱っている。したがってPMUサンフェルナンドに関する数値をもってベースポートの数値をあらわしているものと見做することができる。

9-2-3 アプローチ

以下に示すフロー図に従い、分析を行なった。図中の数字（9-3，9-4等）は、それぞれの枠内の内容について述べている節の番号を示している。



9-2-4 手 法

運営主体であるPMUサンフェルナンドのプロジェクトを実施した場合の財務面の健全性は、予想損益計算書、資金繰り表、貸借対照表に基づいて評価した。このプロジェクトの実施に伴うPPAの財務状況への影響については、運用資産利益率(ROA)および金融債務補填率(DSR)を用いて分析した。今次プロジェクト自体の収益性の評価に関しては、財務的内部収益率(FRR)を使用した。

9-3 PMUサンフェルナンドの財務状況の実績分析

PMUサンフェルナンドの将来の財務予測を行なううえで必要となる資料・情報を得るために、実績の分析を行なった。表9-3-1および表9-3-2はそれぞれPMUサンフェルナンドの1979年から1982年までの損益計算書と貸借対照表を要約したものである。

9-3-1 運 営 収 入

(i) 1979年と1982年の運営収入の比較

1982年の総運営収入は7.2百万ペソであり、1979年の総運営収入3.4百万ペソの2倍以上となっている。この収入増加の要因としては、次のような状況の変化が挙げられる。

- 港湾料金の60%値上げとこれに対応する荷役料金の値上げ
- 貨物量の8%増加
- 貸貸収入、給水料などの新規収入の増加

表 9-3-1 PMUサンフェルナンドの損益計算書 (1979-1982年)

(,000 P)

	1979 on 31 Dec.	1980 on 31 Dec.	1981 on 31 Dec.	1982 on 31 Dec.
Revenue from Port Operations	3,408	5,136	5,535	6,884
Charges against Vessels	768	884	1,082	1,390
Tonnage Dues	212	302	373	489
Entrance/Clearance	28	33	42	40
Berthing Charges	528	549	667	861
Charges against Cargoes	2,640	4,252	4,453	5,494
Wharfage	1,591	2,168	2,829	3,530
Storage Charges	53	80	-	13
Arrastre/Stevedoring	996	2,004	1,624	1,951
Non-traditional Income (Miscellaneous)	20	20	244	283
Water Sales	-	-	-	110
Rental	-	-	8	149
Others	20	20	* 236	24
Gross Revenue	3,428	5,156	5,779	7,167
Less; Reduction from Revenue	631	1,291	1,182	823
Net Revenue	2,797	3,865	4,597	6,344
Total Operating Expenses	1,643	1,888	2,697	3,543
Personnel Services	566	819	928	936
Rep. & Mainte. Port Facilities	386	246	859	1,616
Depreciation of Operating Assets	456	464	468	466
Amortization of Dredging	-	-	-	-
Other Administration Costs	193	298	299	308
Taxes & Licenses	42	61	143	217
Net Operating Income	1,154	1,977	1,900	2,801
Less; Other Charges	498	445	455	475
Amortization of Pre-operating Costs	498	445	445	445
Depreciation of Non-optig. Assets	-	-	-	-
Interests on Loans	** -	** -	10	30
Net Income	656	1,532	1,445	2,326
Operating Ratio	59%	49%	59%	56%
Return on Assets	8%	15%	15%	22%

Note: *) The others for 1981 include rental income and water sales.

***) There is no data available for interest paid on loans in 1979 and 1980.

表 9-3-2 PMUサンフェルナンドの貸借対照表 (1979-1982年)

(000 P)

	1979 on 31 Dec.	1980 on 31 Dec.	1981 on 31 Dec.	1982 on 31 Dec.
Assets				
Current Assets	838	1,179	1,768	1,909
Cash on hand and in banks	17	33	9	82
Accounts Receivable	735	1,081	1,314	1,207
Inventories	86	65	445	620
Fixed Assets	15,242	14,538	14,125	13,656
Non-depreciable Assets (Land = 1,341)	1,591	1,341	1,347	1,341
Total Depreciable Assets	22,026	23,032	22,081	22,084
(Building & Structure)	(21,660)	(21,660)	(21,660)	(21,660)
(Furniture, Fixture & Equip.)	(366)	(372)	(421)	(424)
Less; Accumulated Depreciation	8,375	8,835	9,303	9,769
Net Depreciable Assets	13,651	13,197	12,778	12,315
Deferred Charges	1,335	894	457	7
Pre-operating Expenditure	1,335	894	457	7
Deferred Dredging	--	--	--	--
Other Assets	--	23	0	0
Total Assets	17,416	16,634	16,350	15,572
Liabilities & Net Worth				
Current Liabilities	323	323	800	446
Accounts Payable	323	305	780	443
Trust Liabilities	--	18	20	3
Other Liabilities	75	94	104	* 798
Long Term Liabilities	--	--	--	--
Total Liabilities	398	417	904	1,244
Net Income for the Year	656	1,532	1,455	2,356
CO/PMU Clearing Account	16,362	14,685	13,991	11,971
Total Net Worth	17,018	16,217	15,446	14,327
Total Liabilities & Networth	17,416	16,634	16,350	15,572
Debt/Equity Ratio	2/98	3/97	6/94	8/92

Note: *) Of this amount, P606 thousand is supplies and materials charged to appropriation.

(2) 料金種別別収入

表 9-3-3 から次のような PMU サンフェルナンドの財務面の特色を読み取ることができる。

- 保管料からの収入は、全収入の 1% 以下である。
- 荷役料からあがる政府の収入は全体の 31% を占め、PPA 全体の平均値 23% よりも高い。

表 9-3-3 料金種類別の収入構成の比較 (1982年)

— PMUサンフェルナンドとPPA全体 —

(000P)

	PPA consolidated		PMU San Fernando	
		%		%
Charges against Vessels	58,220	17	1,390	22
Entrance/Clearance	4,800	1	40	1
Berthing	37,300	11	861	13
Tonnage	16,120	5	489	8
Charges against Cargoes	266,940	78	4,671	74
Wharfage	160,790	47	2,707	43
Storage	26,730	8	13	0
Share in Arrastre/Stevedoring	79,420	23	1,951	31
Other Income	17,060	5	283	4
Total	342,220	100	6,344	100

保管料からの収入が少ないのは、PMUサンフェルナンドが上屋や野積場を積極的に、荷主や荷受人（ノーザンセメント社、コマート社等）に賃貸しようとの政策を採ってきたためである。

荷役料からの収入の割合が大きいのは、サンフェルナンド港における荷役料収入に占める政府取り分がかなり高かったためである。フィリピンにおいては、港湾料金はPPA管理下のすべての港で同一であるが、荷役料金と、その政府取り分は各港でまちまちであり、それぞれの荷役会社との契約に基づいて決められている。サンフェルナンド港におけるPPAピアの政府取り分は1980年7月から1982年11月までの間37%であったが、それ以降10%に引き下げられた。シップサイドピアにおける政府取り分は、現状15%である。

(3) 料金徴収港別の収入

PMUサンフェルナンドの料金徴収港毎の収入に関する財務記録は入手できなかった。しかしながら、貨物量で見れば、次表9-3-4に示されているように、ベースポート（サンフェルナンド港）は、PMU全体のほぼ3分の2を占めていることが判る。

表 9-3-4 ベースポートと他の港の貨物取扱量 (1980年)

(000 MT)

Port	Cargo Volume	
		%
Total	1,572	100
Base Port	1,031	66
PPA Pier	535	
Shipside Pier	301	
Philex Pier	193	
AG & P	1	
Sub-Ports & Private Ports	541	34
Currimao	22	
Sual	—	
Sulvec	—	
Acoje	125	
Masinloc (Benguet, Santos, Pertron)	394	
Others	—	

Source: Relevant statistics for Port District of San Fernando

(4) 収入からの控除

表 9-3-5 港湾料金を免除される貨物からの架空収入 (Shadow Revenue)

(%)

	1979	1980	1981	1982	PMU S.F. Average	PPA Total
Ratio of Shadow Revenue to Gross Revenue	18	25	21	11	19	7

PMUサンフェルナンドの総収入に占める架空収入 (shadow revenue) の割合は、PAAの平均である7%と比べかなり高い (表 9-3-5)。主要な港湾料金免除貨物はセメントの輸出貨物と肥料の輸入貨物である。前者は輸出振興政策に基づいて、ワーフェジ (wharfage) が免除されており、後者については、輸入者が政府関係機関の場合に同じくワーフェジが免除されている。

9-3-2 支 出

(1) 運営費用

運営費用は次の5つの費目に分類することができる。

・人 件 費

- 維持修繕費
- 減価償却費
- 管理運営費
- 税金等（架空収入を差し引いた運営純収入の3%）

PMUサンフェルナンドの運営費の中に浚渫費が見当らないことに注意を引かれるが、これは、サンフェルナンドの湾が十分の水深を持っており、浚渫の必要がなかったからである。

(2) その他の費用

PMUサンフェルナンドの損益計算書には、その他の主要な費用として次のものが記載されている。

- 開業費
- 借入金利

開業費は、すでに、ほとんどが償却されているので、1983年以降、財務負担は軽減されよう。借入金利については、PPAから各PMUに、借入金の発生原因に基づいて直接配賦される仕組みとなっているが、PMUサンフェルナンドの実績は総収入の0.5%にも満たず、ほとんど無視しうる金額である。

尚、本部経費は、PMUサンフェルナンドの勘定に配賦されていない。

9-3-3 貸借対照表

1982年の現預金は、わずか82,000ペソにすぎず、長期借入金についてはPMUサンフェルナンドの勘定の中には見当らない。これは、資金の調達運用がPPA本部の管轄であり、PMUの権限ではないことによる。実際、資金は本支店勘定(CO/PMU clearing account)を通じて、PPAとPMUとの間で受け渡しされており、その結果、あたかもこの勘定はPPAからPMUへの投資勘定の如くになっている。

9-3-4 財務状況

1982年のPMUサンフェルナンドの運営経費率は56%であり(表9-3-1)、全PMUの平均値50%より若干悪い。しかし、運用資産利益率は22%であり(表9-3-1)、全PMUの平均値14%を上廻っている。

19あるPMUのいくつかは、いまだ自立できない中であって、PMUサンフェルナンドはPPA本部に資金を供給しつづけている。

PMUサンフェルナンドの長期借入金に関するデータは入手できなかったが、支払金利の額が小さいことから、PMUサンフェルナンドの借入負債額も同様少く無視し得ると考えられ、また、その本支店勘定は資本と見做することができる。上記の仮定に基づいて計算すると、1982

年のPMUサンフェルナンドの負債/資本比率 (debt/equity ratio) は 8/92 であり、極めて好ましい状況にある。

9-4 財務予測のための前提条件

(1) シップサイドピアの返還とその資産評価

シップサイドピアは、その港湾諸施設および土地を含めて、シップサイド社とフィリピン政府との開発利用認可の切れる 1985年、PPAに返還されるものと仮定している。

シップサイドピアとその関連施設の資産価値に関する信頼すべき資料は入手できなかった。しかし、シップサイドピアおよび関連する港湾施設はすでに老朽化しており、多くの倉庫も 1982年の台風による損害のため、使用できない状況にある。従って、本調査においてはシップサイド社の土地の資産価値だけを考慮した(補遺9-3.3.(2))。

(2) シップサイドピアの撤去と港湾運営

シップサイドピアの撤去は、建設期間中の港湾運営に何らの支障も与えないと仮定した。

(3) サポートの収入見積り

この調査の目的は、サンフェルナンド港における今次プロジェクトが、財務面からみて実施に値するか否かを評価することにあるので、サポートの収入見積りについては、PMUの将来の財務状況に与える影響が小さいことが望ましい。従って「1983年予算書(案)」(Budget Proposal 1983)で見積られた1984年のサポートの収入予測値を、それ以降も据え置いた。

(4) インフレーション

フィリピン経済が現在置かれている特殊な状況のもとにおいては、長期間に亘る妥当なインフレ率を設定することは不可能なので、今次調査においては、1983年価格で財務計算を行っている。ただし、建設費の上昇のケースについては、9-9節の感度分析で検討した。

(5) 外貨交換レート

本調査で使われた外貨交換レートは、1983年10月における次のレートである。

$$1 \text{ドル} = 14 \text{ペソ}$$

$$1 \text{ドル} = 232 \text{円}$$

高、ペソの外貨交換レートが、10%下がったケース(1.0ドル=15.6ペソ)を感度分析の中で取り上げた。

(6) 資産・負債の継承と計算期間

プロジェクトを実施した場合の、PMUサンフェルナンドの財務バランスは、それ以前のすべての資産・負債を継承するものとし、現在シップサイド社に帰属している資産についても同様

引き継ぐものとした。予想財務諸表の計算期間は、1984年から2014年までとした。これは、新ピアーが運営を開始する1990年から、25年の期間であり、投資の効果を分析するに十分な期間と考えられる。

9-5 各財務項目の計算根拠および諸前提

9-5-1 収入項目

(i) 新港湾料金表と認可された135%の料金値上げ

新港湾料金表は1983年6月27日に大統領により承認され、同年8月1日に施行された。この改正は単に料率の改定にとどまらず、それ以前の複雑だった料金体系の再構築を行なったものである。新料金表の細目については、補遺9-1に詳しく記載しているため、ここでは、貨物種類別に適用された港湾料率を次表9-5-1に示すにとどめた。

表9-5-1 港湾料金・料率一覧表

	(P/ton)						
	Harbor	Berthing	Usage	Wharfage	Storage	Arrastre	Steve
Fertilizer (import-bulk)	0.29	0.14	0.00	10.00	3.20	1.01	0.48
Fertilizer (trans.-bulk)	0.29	0.14	0.00	2.50	0.00	1.01	0.48
Fertilizer (trans.-bag)	0.29	0.14	0.00	0.00	0.00	1.01	0.55
Cement (export)	0.29	0.14	0.00	5.00	1.60	1.01	0.55
Mineral Ores (export)	0.29	0.14	0.00	5.00	1.60	0.43	0.37
Others (import)	0.29	0.14	0.00	10.00	3.20	1.24	0.48
Others (inward)	0.00	0.00	0.00	0.70	2.40	0.54	0.51
Sub Total	---	---	---	---	---	---	---
Oil Products (inward)	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00
Coal (inward)	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00
Mineral Ores (export)	0.29	0.10	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00
Sub Total	---	---	---	---	---	---	---
Grand Total	---	---	---	---	---	---	---

Note: Arrastre/stevedoring rates are already multiplied by the government share of 10%.

今次改正に伴って、合計135%の料率の値上げが同時に認可された。その値上げは、次の6つの段階を踏んで、行なわれていることになっている。

第1回	1983年8月1日	15%
第2回	1983年10月1日	20%
第3回	1984年4月1日	20%
第4回	1984年10月1日	20%
第5回	1985年4月1日	30%
第6回	1985年10月1日	30%

第一次と二次の値上げは、既に実施されている。本調査においては、上記の料率値上げがスケジュール通り行なわれることを前提として、将来の収入の計算を行なった。

(2) 予想貨物量

1990年の予想貨物量は、第5章に推計した通りであり、1984年から1990年までの年々の貨物量については次表9-5-2のように仮定した。なお、1990年以降は、1990年の貨物量をそのままに据え置いている。

表9-5-2 サンフェルナンド港における予想貨物量

	(,000 MT)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990-2014
Fertilizer (import-bulk)	98.2	126.8	115.8	124.7	133.6	142.2	150.0
Fertilizer (trans.-bulk)	70.5	84.6	101.4	121.7	146.0	175.1	210.0
Fertilizer (trans.-bag)	70.5	84.6	101.4	121.7	146.0	175.1	210.0
Cement (export)	165.2	191.4	221.8	257.0	297.9	345.2	400.0
Mineral Ores (export)	37.1	37.6	38.1	38.5	39.0	39.5	40.0
Others (import)	75.2	80.4	85.8	91.8	98.1	104.8	112.0
Others (inward)	32.2	34.4	36.8	39.3	42.0	44.9	46.0
Sub Total	548.9	619.8	701.1	794.7	902.6	1,026.8	1,170.0
Oil Products (inward)	382.5	371.3	360.4	349.9	339.6	329.7	320.0
Coal (inward)	83.6	100.3	120.4	144.5	173.5	208.3	250.0
Mineral Ores (export)	148.5	150.3	152.2	154.2	156.1	158.1	160.0
Sub Total	614.6	621.9	633.0	648.6	669.2	696.1	730.0
Grand Total	1,163.5	1,241.7	1,334.1	1,443.3	1,571.8	1,722.9	1,900.0

(3) 保管料 (storage fees) 収入

下記のような事情を考慮して、保管料収入は一切見込まなかった。その代りとして、これに相当する賃賃料収入を見込んでいる。

- 1) 保管料収入を計算するために必要な、貨物滞留日数についての実績データが入手できなかったこと。
- 2) 主要な保管貨物が雑貨である他港とは違って、サンフェルナンド港ではトランシップメント貨物が主要な保管貨物であるので、他港の資料をサンフェルナンド港にそのまま当てはめることができないこと。
- 3) 9-3-1節(2)で既に述べたように、PMUサンフェルナンドが、上屋や野積場を船主や荷主に積極的に賃賃しようとしていること。

(4) 荷役料 (arrastre / stevedoring charges) 収入

すでに述べたように、PPAピアーにおける荷役料収入の政府取り分は1983年11月22日以降、従来の37%から10%へと引き下げられたので、今次調査では、現状の10%の値を使用した。シップサイドピアーにおける政府取り分に関しては、現状では15%であるが、1985年に返還されるので、現状のPPAピアーと同様、10%と仮定した。石油製品、石炭、鉱石類に関しては、パイプまたはベルトコンベヤーを使って私有埠頭で荷役されるので、それらの荷役料収入は考慮していない。

(5) 収入からの控除

セメントの輸出貨物にかかるワーフェッジはすべて、総運営収入から控除した。セメントの輸出貨物が Board of Investment 登録企業の貨物であり大統領令によりワーフェッジが免除されているからである。一方、肥料の輸入貨物は、従来、セメント輸出貨物同様ワーフェッジの支払いを免除されてきたが、本調査では課すこととした。これは、PPA が最近肥料疫病庁 (Fertilizer and Pesticide Authority) と話し合った結果、従来の予算委員会 (Budget Commission) が一括信用供与する方式を改め、個々の肥料会社が現金で PPA に支払う方式を採用することで合意が成立したことによる。

(6) 資金運用収入

今次調査においては、年々の余剰資金の運用収入については一切考慮しなかった。

9-5-2 費用項目

次に各費用項目とその算定根拠を示す。

(1) 人件費

人件費は、必要となる要員数をもとにして計算した。要員数の見積りに際しては、予想される貨物量、施設の配置等を考慮し、PMU サンフェルナンドの将来組織を検討した。検討内容について、PMU サンフェルナンドのポート・マネージャーと議論し将来組織図を完成させるとともに、1990年には49名の要員が必要になるのであろうとの結論を得た。1990年までの要員数については現状の41名で推移すると仮定した。なお、将来組織の案については補遺9-2に記載している。

年間ひとり当りの人件費に関しては、1982年のPMU サンフェルナンドの実績に10%を掛け、25,850ペソと仮定した。

(2) 維持修繕費

既存の港湾施設の維持修繕費は、過去4年間のPMU サンフェルナンドの実績に、最近の増加傾向を加味して、償却資産の取得簿価の5%とした。

新規港湾施設の維持修繕費は、維持修繕費を必要とする資産—すなわち埠頭施設と上屋—の建設費の1%と仮定した。

(3) その他管理費

その他管理費については、PMU サンフェルナンドの過去4年間の実績が人件費のほぼ33%で推移していることから、人件費の33%と設定した。

(4) 税金等

純運営収入の3%が契約者税 (contracter's tax) として徴収される。所得税、固定資産税は考慮しなかった。

(5) 減価償却費

運営資産の減価償却費は、PPAの償却方針に基づき定額法で計算した。なお、残存価値は見込んでいない。既存資産に係る減価償却費は過去の実績に照らし、取得簿価の2.1%とした。他方、新規資産の減価償却費は、1) 表9-5-3に示した施設の投資額と2) PPAが次のよう設定した施設の耐用年数とを使って求めた。

項 目	耐用年数	年償却率
埠 頭	50年	2.0%
上 屋	30年	3.3%

表9-5-3 建設費
(\$1.0 = P14.0)

	(000 P)			
	Total	1987	1988	1989
Total Costs	257,570	7,359	198,933	59,278
Local Currency Portion	102,842	2,944	52,437	47,461
Foreign Currency Portion	154,728	4,415	138,496	11,817
Wharf	218,555	669	187,713	30,173
Local Currency Portion	74,037	268	58,555	23,214
Foreign Currency Portion	144,518	401	137,158	6,959
Transit Shed	26,560			26,560
Local Currency Portion	23,040			23,040
Foreign Currency Portion	3,520			3,520
Engineering	11,150	6,690	2,230	2,230
Local Currency Portion	4,460	2,676	892	892
Foreign Currency Portion	6,690	4,014	1,338	1,338
Dredging	315			315
Local Currency Portion	315			315
Foreign Currency Portion	0			0
Removal of Shiplside Pier	990		990	
Local Currency Portion	990		990	
Foreign Currency Portion	0		0	

Note: Physical contingency and other miscellaneous costs (2% of total costs) are regarded as a part of wharf.

(6) 浚 渫 費

9-3-2節(1)ですでに述べたように、サンフェルナンド港は、今後とも維持浚渫費を必要としないと考えた。初期の建設のための浚渫費315,000ペソについてのみ、5年で償却することとした。

(7) 開業費の償却

エンジニアリング費およびシップサイドピアの撤去費用は開業費として資産に計上し、1990年以降5年間で償却している。従って、年々の費用は資金流出を伴なわぬ費用として示されている。

(8) 支払金利

既存の借入金に係る支払金利は、借入額がごく僅かであるため、考慮しなかった。
新規借入金に係る支払金利については、「資金調達」(9-5-3節(1))を参照のこと。

(9) 本部経費の配賦

現在の職員数に基づいて、本部経費の25%をPMUサンフェルナンドに配賦した。
1984年から1990年までの間、本部経費は年々5%ずつ上昇するものとし、以降は1990年の値を据え置いた。

9-5-3 その他の項目

(1) 資金調達

プロジェクト費用の外貨分については、OECFから調達されると仮定し、他方、内貨分については、PPAの内部資金で賄われるものとした。

借入条件は下記の通り。

期限/返済猶予期間	10年の返済猶予期間を含め30年返済
元本の返済	1997年から2016年までとし、年1回の返済
金利	年3.5%

(2) 受取債権および支払債務

受取債権は、計算期間を通じて、純運営収入の12%と設定している。
現在の水準は19%であるが、まもなく他のPMU並みの12%に改善されるだろうと考えたからである。

支払債権は、PMUサンフェルナンドの過去4年間の実績に照らし、現金支出を伴う運営費用の20%と設定した。

(3) 現預金

1984年初めの現預金残高を0と設定し、その後の余剰資金はこの勘定に積み立てることとした。

9-6 PMUサンフェルナンドの財務面からみた健全性の評価

表9-6-1, 表9-6-2, 表9-6-3はそれぞれPMUサンフェルナンドの予想損益計算書, 資金繰り表, 貸借対照表を現わしている。

以下は、これら予想財務諸表の分析結果である。

表9-6-2 PMUサンフェルナンドの予想資金繰り表

(,000 P)																				
Year	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2010	2014
Beginning Cash Balance	0	7,464	17,621	33,512	44,999	58,290	70,670	82,869	95,925	108,961	121,997	135,033	148,069	161,105	166,548	172,246	178,223	212,167	252,891	280,326
Cash from Internal Sources	11,491	14,460	17,352	19,154	20,577	22,430	24,837	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220
Net Port Operating Revenue	11,093	14,920	17,684	19,354	20,744	22,668	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220
Fund Management Income	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accts. Receivable, Beginning	1,560	1,331	1,794	2,122	2,323	2,489	2,719	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146
Accts. Receivable, Ending	1,331	1,790	2,122	2,323	2,489	2,719	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146
Other Current Assets, Beginning	688	431	431	431	431	431	431	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387
Other Current Assets, Ending	431	431	431	431	431	431	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387
Cash from External Sources	0	8,074	0	7,359	198,933	59,278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foreign Available/Grants				4,415	138,496	11,817														
Equity Contributions		8,074		2,944	52,437	47,461														
Total Cash Inflow	11,491	22,534	17,352	26,513	211,510	81,708	24,837	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220	26,220
Cash Operating Expenses	2,047	2,961	3,044	3,094	3,136	3,194	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027
Share in Head Office Costs	1,300	1,365	1,433	1,505	1,580	1,659	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742	1,742
Debt Services	0	0	0	77	2,578	5,209	5,415	5,415	5,415	5,415	5,415	5,415	5,415	13,016	12,746	12,475	12,284	10,650	9,496	8,413
Investment	0	8,074	0	7,359	198,933	59,278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accts. Payable, Beginning	450	569	592	689	619	627	639	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285
Accts. Payable, Ending	569	592	689	619	627	639	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285
Total Cash Outflow	4,027	12,378	4,461	12,026	198,219	69,328	12,618	13,184	13,184	13,184	13,184	13,184	13,184	28,785	28,515	28,244	19,973	18,619	17,265	16,182
Cash Inflow - Cash Outflow	7,464	10,157	12,891	14,487	13,291	12,380	12,219	13,036	13,036	13,036	13,036	13,036	13,036	5,435	5,706	5,977	6,247	7,601	8,955	10,038
Ending Cash Balance	7,464	17,621	30,512	44,999	58,290	70,670	82,869	95,925	108,961	121,997	135,033	148,069	161,105	166,548	172,246	178,223	184,470	219,768	261,836	300,364

表9-6-3 PMUサンフェルナンドの予想貸借対照表

(.000 P)

Year	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2010	2014
Assets																				
Current Assets	9,226	19,842	33,064	47,752	61,210	73,819	87,422	100,458	113,494	126,530	139,566	152,602	165,638	171,073	176,779	182,756	189,003	224,301	266,369	384,897
Cash & Temporary Investment	7,464	17,621	30,512	44,999	58,290	70,670	82,689	95,925	108,961	121,997	135,833	148,869	161,105	166,540	172,248	178,223	184,470	219,768	261,836	380,364
Accounts Receivables	1,331	1,790	2,122	2,323	2,469	2,719	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146
Other Current Assets	431	431	431	431	431	431	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387
Fixed Assets	12,724	20,334	19,070	20,076	207,325	263,594	257,003	252,171	246,460	240,749	235,037	229,326	223,615	217,903	212,192	206,401	200,769	172,213	144,331	123,341
Land	1,341	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415	9,415
Work in Progress	0	0	0	669	188,382	245,115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Depreciable Assets	22,004	22,004	22,004	22,004	22,004	22,004	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199	267,199
Less Accum. Depreciation	10,701	11,165	11,629	12,092	12,556	13,020	18,731	24,443	30,154	35,865	41,577	47,288	52,999	58,711	64,422	70,133	75,845	104,481	132,284	153,274
Net Depreciable Assets	11,303	10,839	10,375	9,912	9,448	9,084	248,468	242,756	237,045	231,334	225,622	219,911	214,200	208,488	202,777	197,066	191,354	162,790	134,916	113,926
Deferred Charges	0	0	0	6,690	9,910	12,455	9,984	7,473	4,982	2,491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pre-Operating Expenditure	0	0	0	6,690	9,910	12,440	9,712	7,204	4,656	2,420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deferred Dredging	0	0	0	0	0	315	252	169	126	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Assets	21,950	40,176	52,935	74,518	270,445	349,869	355,269	360,103	364,936	369,770	374,604	381,928	389,253	388,977	388,971	389,236	389,772	396,514	410,700	428,238
Liabilities & Net Worth																				
Current Liabilities	569	592	609	619	627	639	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205
Long-Term Liabilities	0	0	0	4,415	142,911	154,728	154,728	154,728	154,728	154,728	154,728	154,728	154,728	146,992	139,255	131,519	123,782	85,100	46,410	15,473
Total Liabilities	569	592	609	5,034	143,538	155,367	155,933	155,933	155,933	155,933	155,933	155,933	155,933	148,197	140,461	132,724	124,988	86,306	47,624	16,678
Capital Contribution	14,898	22,972	22,972	25,916	78,353	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814	125,814
Retained Earnings-Beginning	0	6,483	16,612	29,354	43,568	56,554	68,688	73,522	78,355	83,189	88,023	92,857	100,181	107,506	114,966	122,697	130,699	174,768	225,818	273,219
Added Net Income from Oprtn.	6,483	10,129	12,742	14,214	12,966	12,134	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	7,325	7,325	7,460	7,731	8,082	8,272	9,626	11,444	12,527
Retained Earnings-Ending	6,483	16,612	29,354	43,568	56,554	68,688	73,522	78,355	83,189	88,023	92,857	100,181	107,506	114,966	122,697	130,699	138,971	184,395	237,262	285,746
Total Net Worth	21,381	39,584	52,326	69,484	134,906	194,502	199,336	204,169	209,003	213,837	218,670	225,995	233,320	240,760	248,511	256,512	264,765	310,208	363,076	411,559
Total Liabilities & Net Worth	21,950	40,176	52,935	74,518	270,445	349,869	355,269	360,103	364,936	369,770	374,604	381,928	389,253	388,977	388,971	389,236	389,772	396,514	410,700	428,238

9-6-1 予想損益計算書

(1) 予想収入

図9-6-1は、1984年から2014年までの予想収入をグラフの形で示したものである。

総運営収入の45%は認可を受けている料金値上げによりもたらせるものであることが判る。また、売上より控除される架空収入（shadow revenue—港湾料金を免除される荷物から、本来得られるべき収入）の総運営収入に対する割合は15%と高く、他のPMUの平均7%を上廻っている。

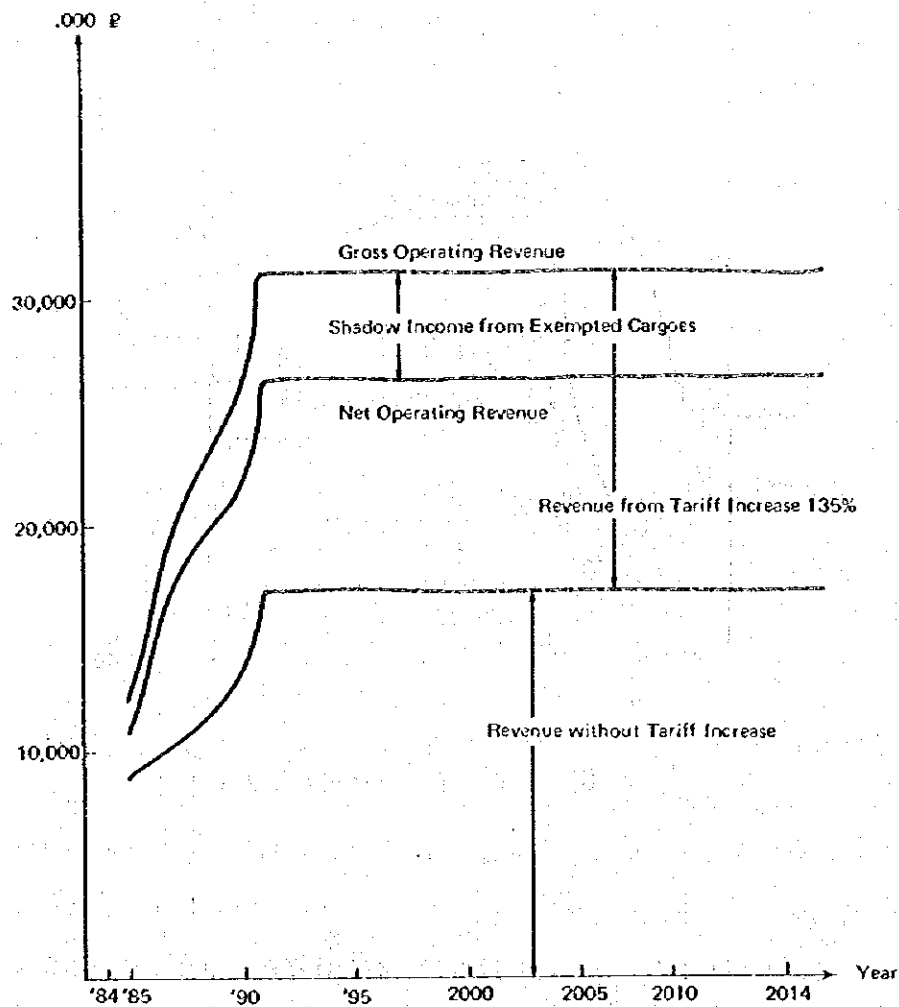


図9-6-1 予想収入

(2) 予想支出

図9-6-2は予想支出ならびに予想収益状況を表わしたものである。下図から明らかなように、総運営費用のうち、減価償却費が48%維持修繕費が30%とそれぞれ大きな割合を占めている。また、支払金利の負担は減価償却費と同程度と予想される。

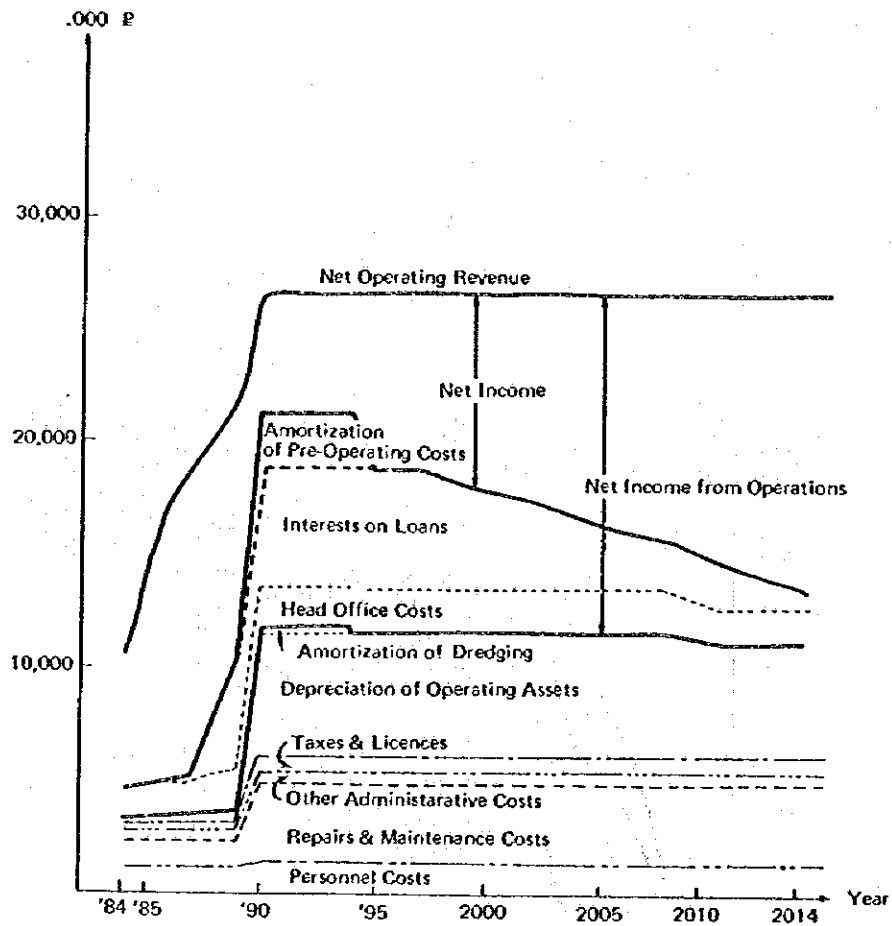


図9-6-2 予想収入と予想支出

(3) 予想純収益

図9-6-2から明らかなように、建設の初期から計算期間の終りに至るまで常に純運営収入は総支出を上廻っている。開業費の償却と支払金利のために、財務上最も苦しい負担を強いられる1990年以降の5年間ですら、年間4.8百万ペソの純収益が得られよう。その後は金利負担の減少に伴って純収益は序々に増加していくであろう。

(4) 予想資金繰り表

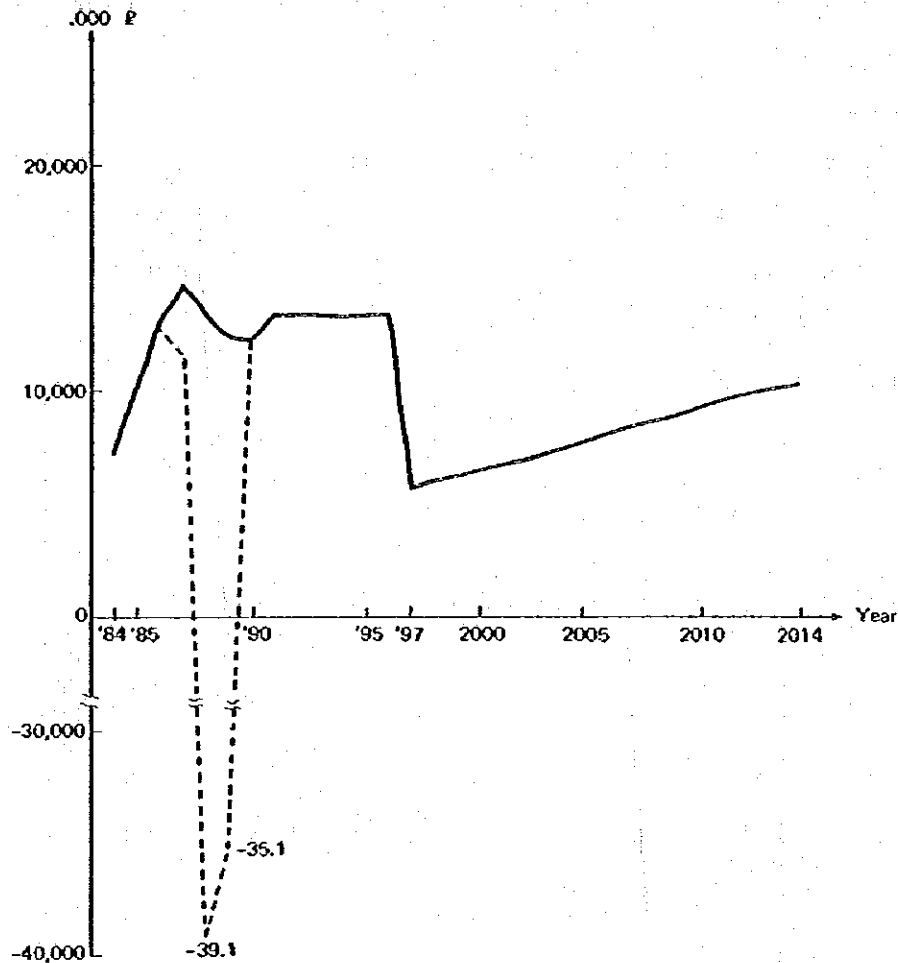


図9-6-3 予想年間資金余剰

図9-6-3は、予想される年々の資金余剰を示したものである。

年々の資金余剰を示す実線は、資金流入と資金流出がちょうど相殺し合う状態を示す基準線よりも常に上に位置している。このことは、どの年においてもPMUサンフェルナンドはPPA本部から、運転資金の供与を受ける必要がないことを意味している。言い換えれば、PMUサンフェルナンドは、これまでのように、PPA本部に余剰資金を供給しつづけるであろうことを現わしている。

図中、破線は、プロジェクト費用の内貨分のすべてをPMUサンフェルナンドの自己資金で賄おうとした場合の年々の資金余剰を現わしている。破線が示しているように、1988年に39.1百万ペソ、1989年に35.1百万ペソの資金不足が生じると予想されるが、この不足額が短期整備計画のためにPPAが供与する正味の資金額を現わしている。

9-6-3 財務比率による分析

いくつかの財務比率を使って、プロジェクトを実施した場合のPMUサンフェルナンドの財務状況の分析を行なった。

(1) 運営経費率

図9-6-4から判るように、運営経費率(運営経費/運営純収入)は1990年までは、年々下がると予想される。これは、シップサイドピアが償却し終わっているため、経費負担が小さくなるためである。しかし、1990年以降、新規ピアの運営開始に伴い、同比率は44%の水準を這うようになるが、この水準でも現在のPMUサンフェルナンドの水準55~60%よりも改善されている。

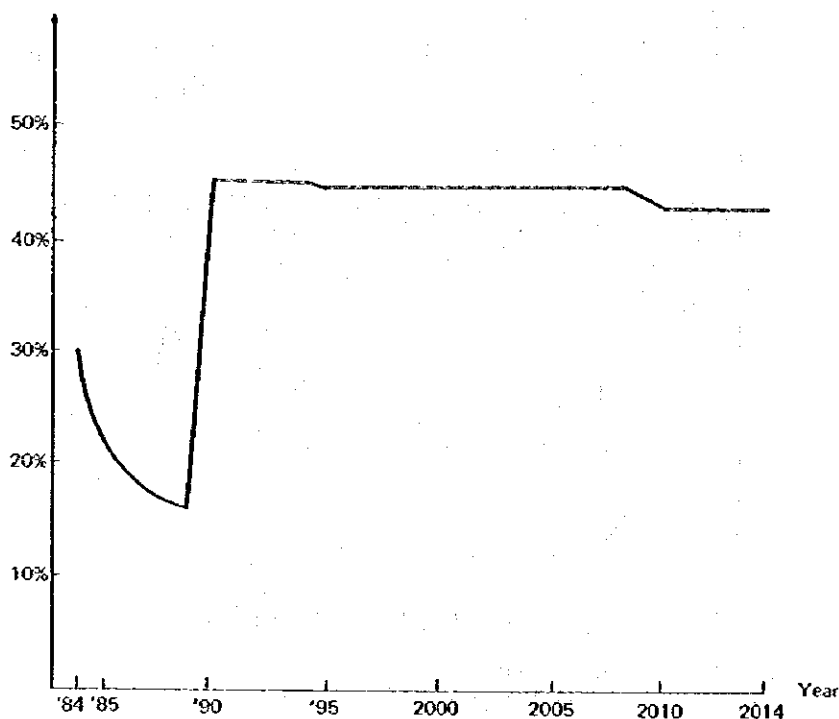


図9-6-4 予想運営経費率

(2) 運営資産利益率 (ROA)

図9-6-5は、予想運営資産利益率の推移を示している。望ましい運営資産利益率が何パーセントであるかを一概に論ずることは難しいが、本調査においては、PPAがアジア開銀と世銀より全体として7%の水準を維持するよう求められていることを勘案して、7%を運営資産利益率の評価基準とした。

図9-6-5から判るように、PMUサンフェルナンドの運営資産利益率は、新規ピアの運営開始後9年間、7%の水準を下廻るが、その後は、年々上昇していくと予想される。7%の水準を下廻る期間は、それ以降のこの基準を上廻っている期間よりも短くかつ基準を下廻る程

度も小さいことを考慮すれば、プロジェクトを実施してもなお、PMUサンフェルナンドは、十分な収益を保持するであろうと考えられる。

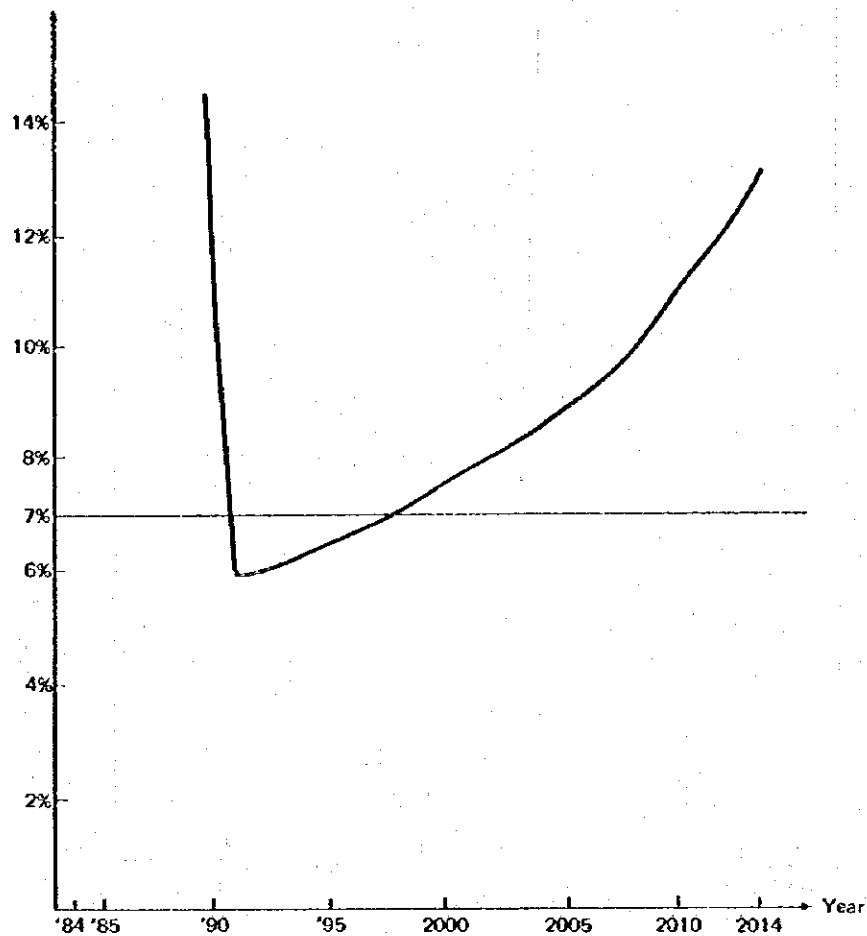


図9-6-5 予想運営資産利益率

(3) 金融債務補填率 (debt service ratio)

図9-6-6から判るように、プロジェクトを実施した場合のPMUサンフェルナンドの予想金融債務補填率は、プロジェクト期間を通じて、常に1.0倍の水準をはるかに超えているので、運営費用を支払ってもなお残りの資金で、十分年々の元本の返済と金利の支払いを賄ない得る。

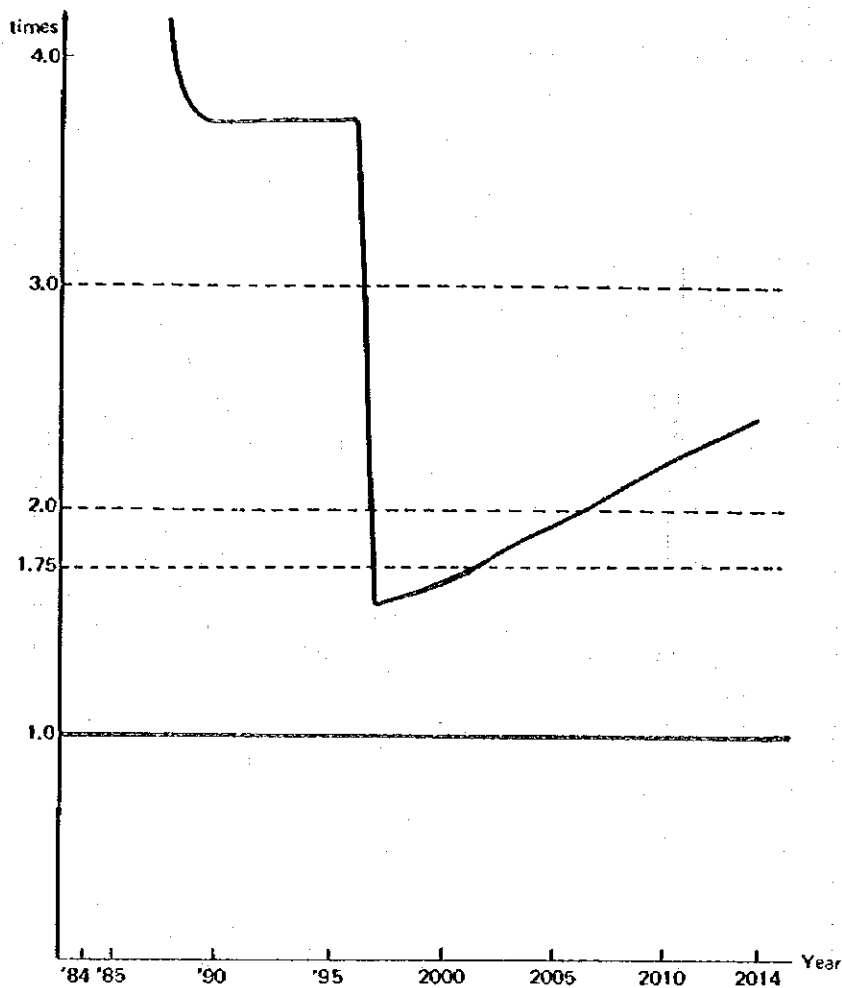


図9-6-6 予想金融債務補填率

(4) 負債／資本比率 (debt/equity ratio)

図9-6-7は予想負債／資本比率の推移を現わしたものである。同比率は、外貨資金の大半が調達される1988を除いて、常に50/50の水準を上廻っており、1988年以降、毎年上昇して、2014年には現状の水準にまで回復すると予想される。このことは、PMUサンフェルナンドがプロジェクト期間を通じ終始、安定した財務バランスを保持しつづけることを意味している。

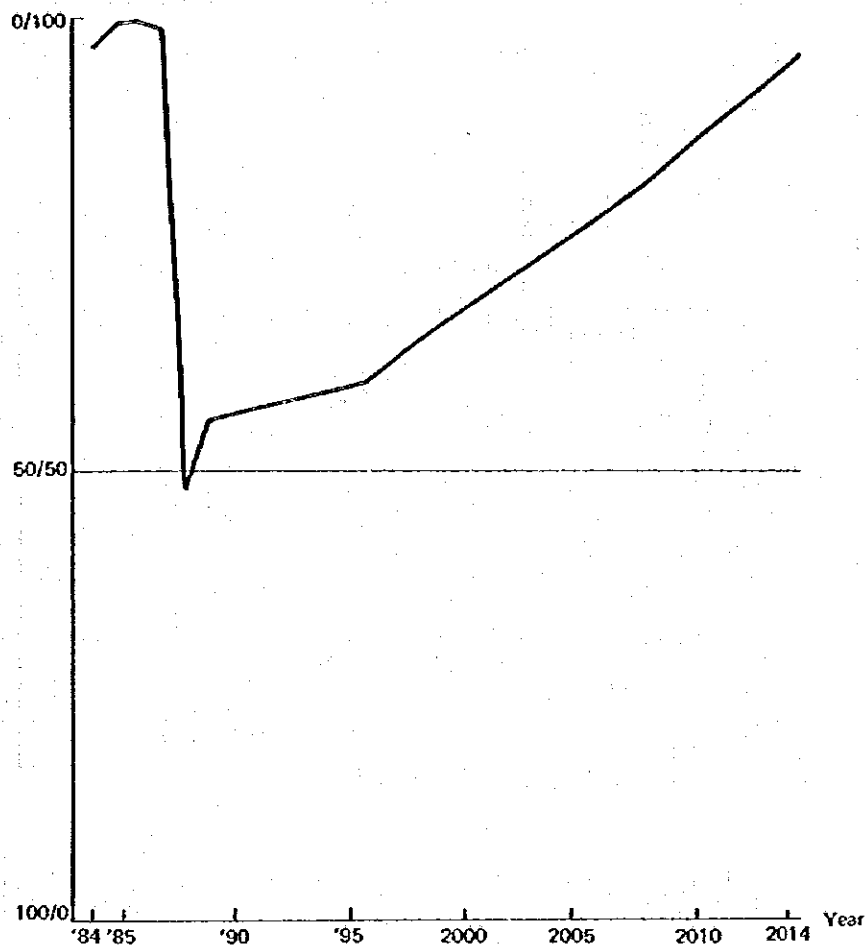


図9-6-7 予想負債/資本比率

予想財務諸表および諸比率を分析した結果、このプロジェクトを実施した場合にも、PMU サンフェルナンドの財務状況は健全であると結論づけることができる。

9-6-4 プロジェクトを実施した場合のPPA全体の財務状況への影響

前節ですでに述べたように、19のPMUからなるPPAは、アジア開発銀行および世銀との借款協定によって、全体として常にその運営資産利益率を7%より上に、また金融債務補填率は1.75倍以上に保つよう要請されている。従って、サンフェルナンドプロジェクトを実施した場合のPPA全体の財務状況への影響の分析については、上記の2つの財務比率を使って行なった。なお、この分析に用いた前提は、外貨交換レート1ドル14ペソとした以外は、すべてPPA自身が作成した長期財務計画に依っている。詳しい前提条件は補遺9-4に掲載した。

図9-6-8はプロジェクトを実施した場合と実施しなかった場合の両方のPPAの予想運営資産利益率を現したものであり、図9-6-9は同様にPPAの予想金融債務補填率を現したものである。両図から判るように、プロジェクトを実施した場合のPPAの両指標は、プロジェクト期間を通

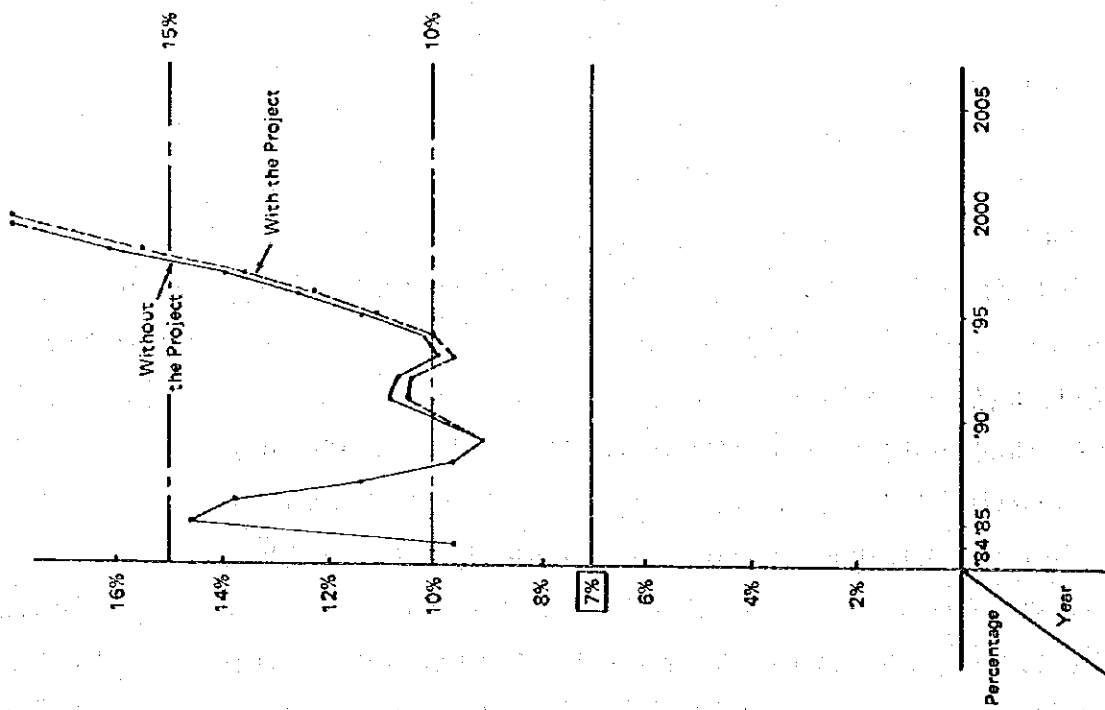


図 9-6-8 PPA の予想運営資産利益率

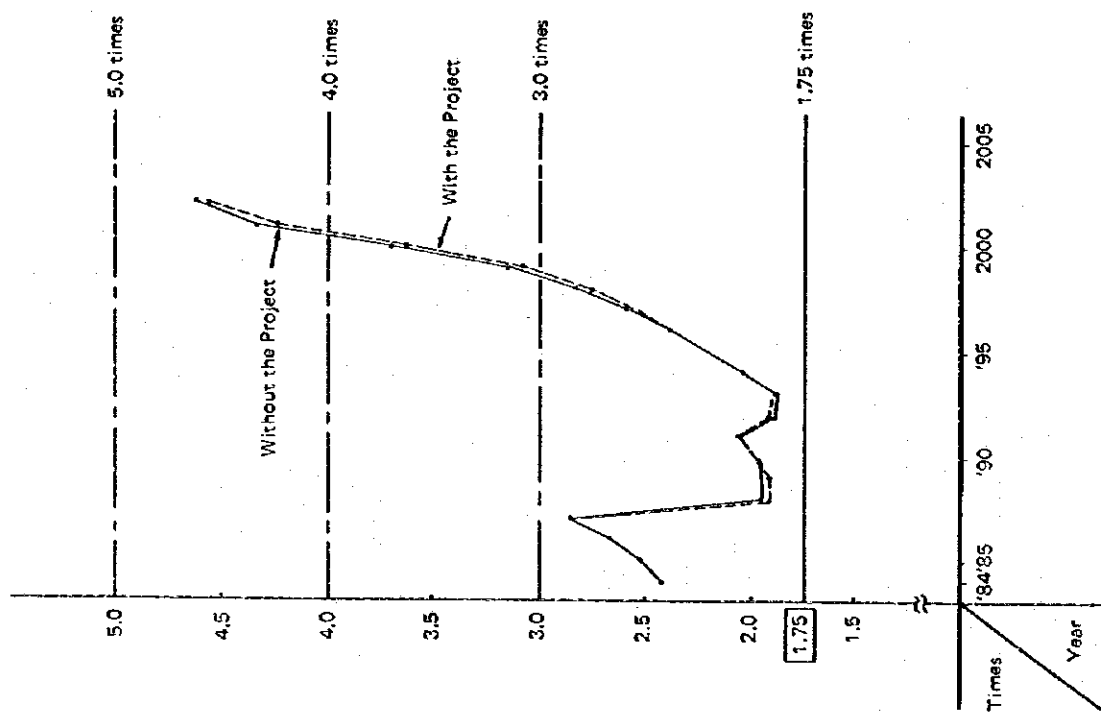


図 9-6-9 PPA の予想金融債務補填率

じて、それぞれが要請されている水準を常に上廻っている。このことから、サンフェルナンドプロジェクトを実施しても、PPA全体の財務状況に、深刻な問題を引き起こすことはなからうと推測し得る。

9-7 短期整備計画自体の収益性の評価

9-7-1 財務的内部収益率(FRR)とWithoutケース

短期整備計画自体の収益性については、財務的内部収益率(FRR)の手法で評価することとした。FRRの計算に使用する便益としては、プロジェクトの実施により生じる増分収入を、一方費用としては、プロジェクト費用、および維持費、運営費の増分を見込んだ(なお、ここで言う運営費には、プロジェクトを実施しなかったならば生じなかったであろう管理費および税金等の増分を含んでいる)。

Withoutケースの内容については、第8章で既に詳しく説明したので、ここではFRR算出におけるWithoutケースとのちがいについてのみ以下に列挙するに止める。

- 市場価格を使用していること
- 給水料の増分収入については、入港隻数の差に基づいて計算していること
- 賃貸料の増分収入としては、新たに建設する上屋と野積場からの賃貸料収入を見込んでいること
- 計算期間の終了年である2019年における埠頭の残存価値を考慮していること

9-7-2 分析結果

表9-7-1 財務的内部収益率(FRR)結果ベースケース

FRR = 4.1%

(千円)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1992-2018	2019
Cash-In Total	0	0	0	0	0	0	17,210	17,210
Port Charges							5,376	5,376
Share in Arra. & Steve.							1,508	1,508
Water Sales							224	224
Rental Income							2,844	2,844
Contrib. of Tariff Increase							7,257	7,257
Cash-Out Total	0	0	0	7,359	190,933	59,278	3,237	-84,165
Construction				6,694	2,230	2,230		
Engineering								
Dredging/Repor					938	315		
Wharf				669	187,713	38,173		-87,422
Shed						26,560		
Maintenance							2,451	2,451
Operation							270	270
Tax	0	0	0	0	0	0	516	516
Difference	0	0	0	-7,359	-190,933	-59,278	13,972	181,394
K P V	249,018	156,213	88,358	38,635	2,176	-24,518	-43,982	
Discount Rate	0.2%	1.0%	2.0%	3.0%	4.0%	5.0%	6.0%	

計算の結果、このプロジェクトの財務的内部収益率（FRR）は4.1%であった。望ましいFRRの水準というものは時期と場所、また貸し手が借り手かによっても様々であるが、借り手にとっては、調達する資金の支払い金利の水準が是認限度と考えられる。

このプロジェクトにおいては、建設費用の60%（すなわち、建設費用の外貨部分）が年利35%の資金により調達されると仮定しているので、建設資金の加重平均金利は年利2.1%となる。従ってこのプロジェクトのFRRは2.1%の水準を上廻らなければならない。この観点からすれば、このプロジェクトのFRRは4.1%であり、財務的にみて実施に値いすると見做し得る。

9-8 感度分析

9-8-1 ケース設定

感度分析は、貨物量およびペソの外貨交換レートが前提よりも10%下がった場合と建設費が10%値上りした場合を想定して実施した。ケースA、ケースBおよびケースCは以下の内容と対応している。

- ケースA 貨物量が予想よりも10%下がったと仮定した場合
- ケースB 建設費が予想よりも10%値上りしたと仮定した場合
- ケースC ペソの外貨交換レートが前提よりも10%下落したと仮定した場合

9-8-2

上記、各ケースについての財務的内部収益率（FRR）の計算結果は、図9-8-1に示した通りである。各ケースのFRRはいずれも、是認限度の2.1%を超えており、財務的にみて、どのケースも妥当と判断される。同時に、この感度分析の結果は、おのおのの前提条件に不測事態が生じた場合、FRRにどの程度の影響が生じるのかも示している。図9-8-1に示されているように、同じ10%の変動ならば、貨物量、建設費、外貨交換レートの順で影響が大きいことが判る。