

9.5 環境影響評価に関する総合的検討

アルゼンティン国においては、鉱工業生産活動における環境の整備が急がれており、そのための法律が整備されてきている。本プロジェクトの調査における鉱工業生産活動は鉱業活動のための環境法 No. 24,585 によって規制されている。

本プロジェクトの再活性化段階では、既存の 3 工場（鉱山、選鉱・スラリー輸送、ペレット）及び新設の 1 工場（HBI）を併せて一括した「環境影響評価（EIA）」の調査報告書を提出する必要がある。

リオネグロ州では、環境基準値が完全に整備されているのは水質・廃水に関するものであり、大気、産業廃棄物、騒音などの基準に対する法的な整備はいまだ不十分である。したがって、これらの基準値は世界の平均的な値をベースとする必要がある。

9.5.1 環境影響評価に関する調査の条件

(1) 本プロジェクトの場合には、環境影響評価（EIA）調査の報告書を提出することが必要である。また、報告書は工場、工程別ではなく 1 つにまとめて提出できる。

(2) EIA の調査には次の 3 つのステップに分けて実施される。

-Phase 1 : 現状の環境状態の調査（環境のベース条件となる）

-Phase 2 : 土壌及び水質などの分析と環境対策まで織り込む調査

-Phase 3 : 操業再開後の環境フォローアップ調査

EIA 調査報告書の作成に要する費用と日数（期間）は、Phase 1 + Phase 2 の調査を実施すると、概略で次のようにまとめられる。

①費用 : Max US \$ 160,000

②期間 : Max 120 日

(3) 操業再開後の環境フォローアップ調査の Phase 3 は、この段階では含まれない。

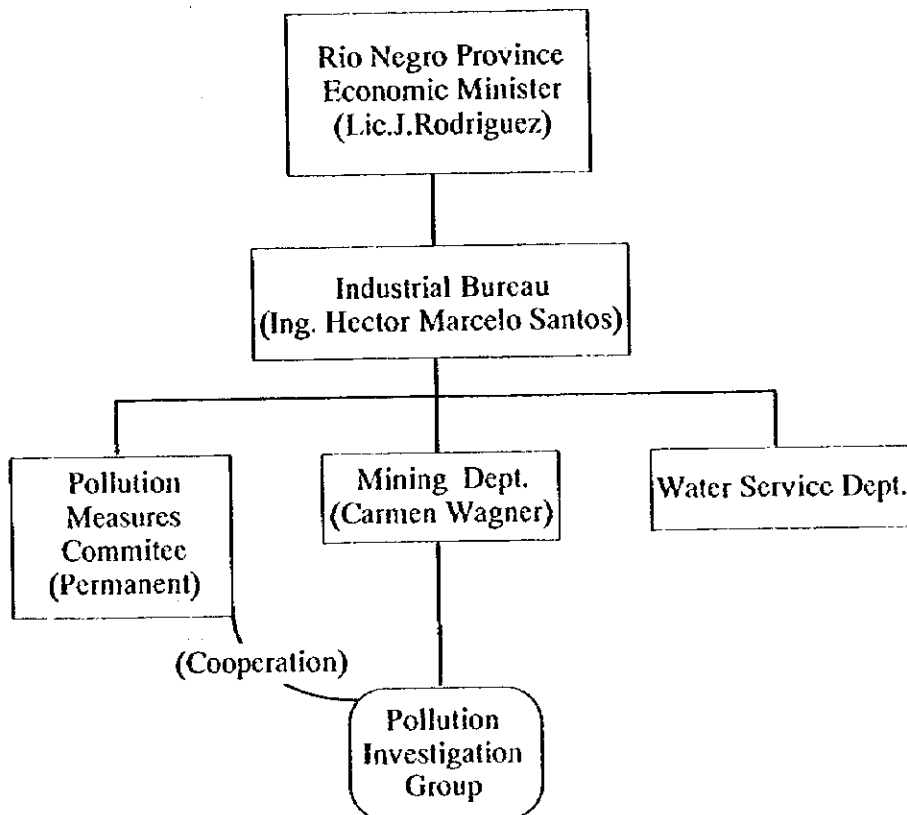
9.5.2 環境関連の調査

1984年 JICA の本格調査(「アルゼンティン共和国燐酸肥料計画調査」:19984年8月報告書)において、non-Magnetic Tails 及び Flotation Tails からリンが回収される F/S が実施され、固体廃棄物の有効利用の可能性が示されている。

9.5.3 EIA の管轄

EIA の管轄は、リオネグロ州政府組織の産業局・鉱業部が担当する。その組織は図-68 のように示される。

図-68 Organization which governs environmental issues of Rio Negro Provincial Government



9.5.4 EIA への活用

HIPASAM が操業中及び操業停止以降、環境影響評価を行なったのは初めてで、唯一のデータである。操業停止後に測定されたデータは、今後の EIA の測定における環境基準になるものである。

環境影響評価において、HIPARSA の Area I 及び Area II では、次のような地勢から判断して、EIA 調査では水質の評価が最も重要である。すなわち、

- ①この地域は年中風が強く砂塵が多い。
- ②固体廃棄物は天然の廃石である。
- ③ Area I での排水は閉鎖系の Laguna Blanca に貯えられる。また、その周辺には全く人家等は存在しない。
- ④ Area II ではスラリー輸送された精鉱から脱水された水がポンドに貯えられ、上澄み液が海に放出される。

(1) 水質

Area I における排水は、連邦政府の定める下水道への排出条件 Maximum Permissible Limit (この値は Area I ではかなり厳しい値である) 以下であることが確認される。再活性化段階の調査では、水質に関しこの値を基準として評価することができる。

一方、ペレット工場が存在する Area II では、スラリー輸送された精鉱が脱水され、ポンドにその水が貯えられる。その上澄み液が一部海へ放出される。従って、この場合にはさらに厳しい基準である “To water course or rain conduit” の Maximum Permissible Limit をクリアする必要がある。

その他、金属イオン、pH、フェノールに注意を払う必要がある。

(2) 固体廃棄物

Area I から掘り出された天然の岩石である廃石と、選鉱で分離された尾鉱は、Laguna Negro に堆積される。Laguna Negro は閉鎖系であるため、外部に出ることはない。

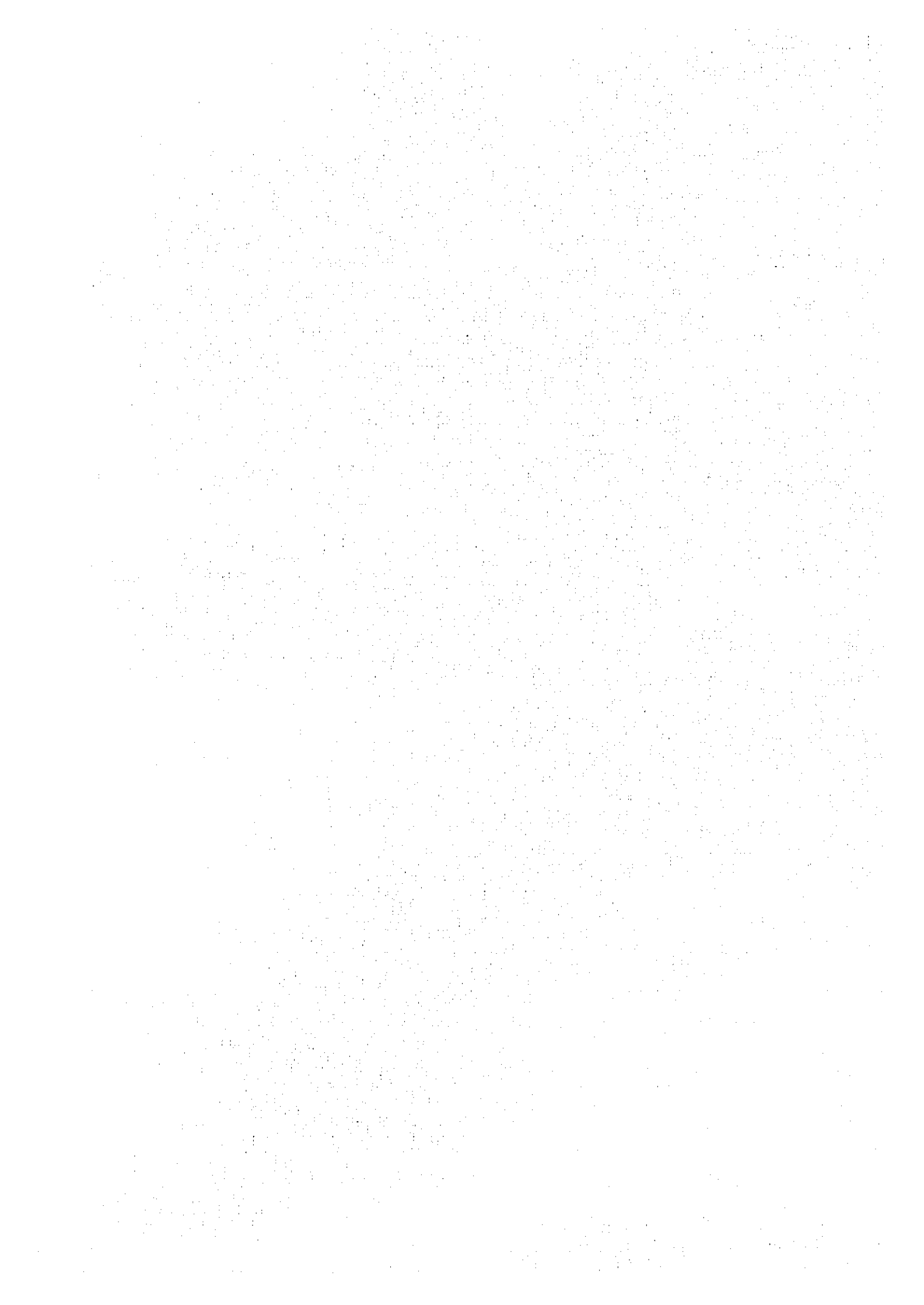
従って、HIPASAM が閉鎖された時に測定された数値を基準値と考え、評価するだけで十分である。

(3) 大気汚染

大気汚染に関するデータは全く存在しない。再活性化時には Area II で想定される NO_x、SO_x、CO を超えないことに注意を要する。浮遊粉塵 (PM) は、風の強い地域にあることから、砂塵との区別がつきにくい。

第 10 章

販売計画



10.1 HBI 市場並びに販売量

HIPARSA HBI 推定年間販売量を、表-142 の通り策定する。

表-142 Annual HBI sales plan

(kilo-t)

Domestic market		
ACINADAR	250	
ACERO BRAGADO	120	
ACERO ZAPLA	25	
SIDERCA	100	
SIDERAR	50	
Total Argentina		545
Export market		
Brazil	205	
Total Brazil		205
Grand Total		750

販売の第1優先順位は、国内市場 545 kilo-t におき、残りを輸出（ブラジル）に向ける。理由はプンタコロラダ港における国内向けの手取りが輸出よりよいためである。（パタゴニア輸出還付制度は考慮せず）

HBI の需要は下記の通り考えられる。

①電炉においてスクラップの代替えとして

: ACIDAR、ZAPLA、BRAGADO、SIDERCA、ブラジル顧客

②木炭鉄の代替えとして： ZAPLA、ブラジル顧客

③新規需要（高炉においての生産性向上）：SIDERAR、ブラジル顧客

ブラジルにおいては将来木炭鉄の供給が制限されるので、ブラジル市場は HIPARSA HBI を十分に吸収する余力がある。

Mercosur 協定がある限り、支払い条件及び輸入税の優遇措置の点から、北米市場よりもブラジル市場の方がよりフィージブルである。

10.2 HBI 販売価格

(1) HBI 予測平均価格

HIPARSA HBI の平均販売価格を予測すると、US\$138/t となる。

(2) コロラダ港から各需要家への輸送コスト

コロラダ港から各需要家への輸送コストは、表-144 のように推定される。

表-144 Estimated freight

Clients	CIF/Delivered	Freight	FOB Punta Colorada
ACINDAR	138/t	11/t by sea	US\$ 127 /t
ACERO BRAGADO	144/t	17/t by truck	US\$ 127 /t
ACERO ZAPLA	144/t	17/t by sea/railway	US\$ 127 /t
SIDERAR	138/t	11/t by sea	US\$ 127 /t
SIDERCA	138/t	11/t by sea	US\$ 127 /t
Brazil	138/t	12/t by sea	US\$ 126 /t
USA(Gulf)	138/t	20/t by sea	US\$ 118 /t

- 国内トラック輸送 (BRAGADO) 並びに船舶/鉄道混合輸送 (ZAPLA) のため、両社に対する HBI 販売価格は FOB コロラダ港 US\$127/t とする。
- Mercosur 優遇税制を適用可能とすると、ブラジルへの HBI 販売価格は、Mercosur 外からの輸入コストが同一とすると、市場価格より 5% 高くてもよい可能性がある。
- コロラダ港から米国 (ガルフ) への外洋輸送運賃は約 US\$20/t 。

(3) HIPARASA HBI の総販売額

表-145 Estimated annual sales

Domestic market	545 kilo-t × US\$ 127/t = US\$ 69,215,000
Export market	205 kilo-t × US\$ 126/t = US\$ 25,830,000
	750 kilo-t = US\$ 95,045,000

(average US\$ 126.73/t)

10.3 HIPARSA HBI の販売計画

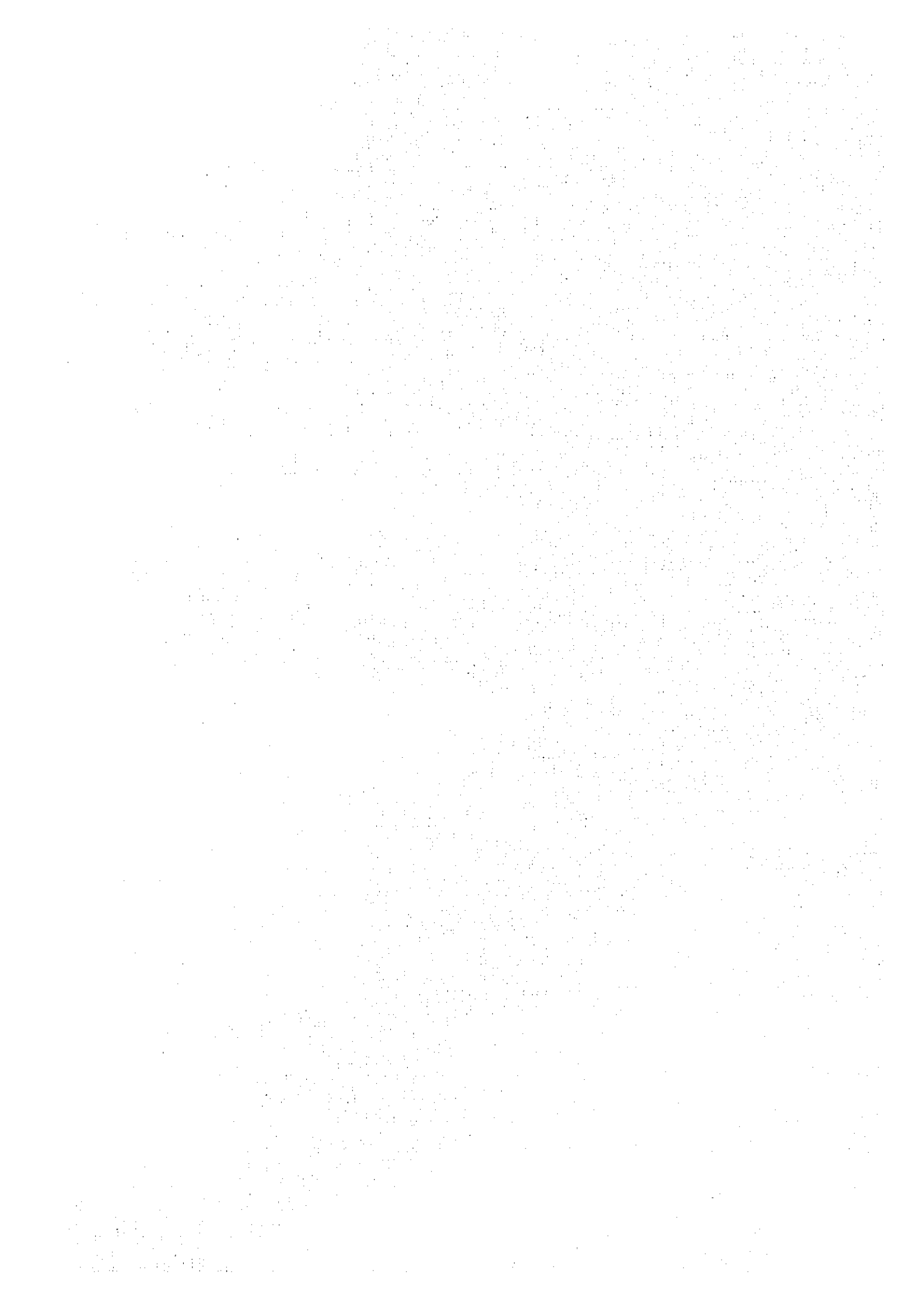
表-146 Yearly estimated sales

Year	Production	Sales quantity (kilo-t) (domestic/export/stock)	Sales amount (FOB Punta Colorada)
1st year	510 kilo-t	430/0/80	US\$ 54,610,000
2nd year	750 kilo-t	545/205/0	US\$ 95,045,000
3rd year	750 kilo-t	545/205/0	US\$ 95,045,000

第1年次の生産は510kilo-tにつき、第一四半期の生産量80kilo-tはストックとする。従って、第1年次の販売は第二四半期から開始し、その量は430kilo-tとなる。

第 11 章

經濟性分析



11.1 経済計算の基礎

本 FIRR 計算に際しては、価格は 1998 年価格とし、インフレーションはないものとした。人件費・操業費・投資・操業前費用については第 9 章の、販売量と価格については第 10 章のデータに基づいている。

(1) 投資金額

HIPARSA の現存設備の新会社への移転評価金額はゼロとした。

現存する鉱山設備、工場・施設の再生・更新とプラントの新設に要する期間は、建設契約時点から第 1 年の初頭に HBI の商業生産が開始されるまでで、4 年と見積もられている。

現存設備の再生・更新と HBI プラント及び水・天然ガスパイプラインの建設費投資額の年別見積りは、表-147 に示す通りである。

表-147 Yearly investment cost

(Unit: \$1,000)

Year	-4	-3	-2	-1	Total
Mine Equipment/Facilities	0	6,080	6,080	3,040	15,200
Concentration Plant	0	0	1,800	900	2,700
Pellet Plant	0	0	6,850	6,850	13,700
HBI Plant	0	29,400	58,800	58,800	147,000
Water Pipeline	0	0	16,150	16,150	32,300
Natural Gas Pipeline	0	0	0	8,800	8,800
Total	0	35,400	89,680	94,540	219,700

(2) 操業前費用

操業前費用は商業生産開始以前に支出される費用をすべて含む。具体的には人件費、操業準備のための変動費・固定費であり、環境評価のための検査費用、訓練費用、建設監理経費、本社経費などを含む。これらの経費は現段階では個別の積算は行なわず、一括して年間 \$2,000,000 として計上してある。-1 年の固定費は操業準備段階での鉱山、選鉱プラント、ペレットプラント、用役、及び共通設備に対応するもので、年間分の 4 分の 1 を想定した。なお鉱産税として、-1 年に算出される 460,000 t に相当する \$920,000 を含む。

表-148 Yearly pre-operation cost

(Unit: \$1,000)

	-4	-3	-2	-1	Total
Manpower Cost	704.0	2,328.4	3,085.9	6,899.3	13,017.6
Variable Cost	0	0	0	3,406.5	3,406.5
Fixed Cost	0	0	0	1,860.3	1,860.3
Sales/Adm./Other Cost	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	8,000.0
Total	2,704.0	4,328.4	5,085.9	14,166.1	26,284.4

(3) 生産量と販売

鉄鉱石、コンцентレートとペレットの生産は1年目に開始される HBI 生産のための原料準備のため、-1年から始まる。各段階の生産量を、表-149 に示す。

HBI は国内及び輸出市場で販売される。第1年では生産量の一部は在庫形成に使用される。売上の明細を、表-150 に示す。

表-149 Production volume

(Unit: kilo-t)

	-1	1	2 onward
Iron Ore	460	1,695	2,600
Concentrate	160	707	1,100
Pellet	101	715	1,100
HBI	0	510	750

表-150 HBI production and sales

	Year 1		Year 2 onward	
	HBI Tonnage (kilo-t)	HBI Sale (\$1,000)	HBI Tonnage (kilo-t)	HBI Sale (\$1,000)
Stock Building	80,000	0	0	0
Domestic Sales	430,000	54,610	545,000	69,215
Export Sales	0	0	205,000	25,830
Total	510,000	54,610	750,000	95,045

(4) 製造費用

製造費用は人件費、用役、副資材、消耗品、補修費、部品、修繕費などを含む。詳細に関しては第9章を参照のこと。

ML-620 までの坑道掘削費用は、合計額を産出鉱石に配賦してある。(1t 当たり\$2.43)

(5) 資産償却

減価償却と無形資産償却はコストとして計上されるが、資金の流出を伴わない。ただし、これらは収入から差引かれる経費の一部として計上され、税前利益・法人所得税・税引後利益算出の基礎となる。内部利益率計算のためには税引後利益に償却項目、支払利息を加え、流入資金が得られる。

1) 減価償却

減価償却は、有形資産全体として定額法、20年、残存価値ゼロとして計算した。

2) 無形資産償却

操業前費用と無形資産の償却は定額法、5年、残存価値ゼロとして計算した。

加速償却はアルゼンティンの鉱業で認められているが、本プロジェクトでは初期の利益率が低いのでその恩典を享受できないと推定されたので計算は20年・5年の償却期間を採用した。

(6) 税金と補助金

1) 税金

本計算では州鉱産税、州売上税、連邦法人所得税を考慮した。輸出・輸入関税は本プロジェクトには適用されないので除外した。

州鉱産税

州鉱産税は産出鉄鉱石 1t 当たり\$2 賦課される。

州売上税

州売上税は製品売上（本プロジェクトではHBIの売上）の3%として賦課される。

連邦法人所得税

連邦法人所得税の税率は税前利益に対し現行33%であるが、35%になる予定である。本計算では累積赤字解消後賦課されるものとし、35%とした。

連邦、州、及び市レベルで上記以外の税金がある。IVA（消費税）はアルゼンティンでは消費に対して課税され、プロジェクトの損益に対しては中立と考えられるので、本計算では売上、損益に関し、考慮しない。

IVAの影響があり得るのはプラント建設費である。IVAは課税されるが、アルゼンティンでは早期返還の制度があるので、本計算では考慮しない。

その他の連邦税には外国為替取引税がある。ただし、税率は最高0.3%であり金額的にも小額故独立しての取扱いはしない。

州税には、鉱産税、売上税以外に不動産税、自動車税、印紙税があるが、いずれも金額的に無視できるため、本社経費に一括算入されているものとした。

シエラグラndeの市税には、家屋税と安全のための税があるが、いずれも金額的に小さく、本社経費に一括含まれるものとした。

2) パタゴニア輸出補助金

パタゴニア地方からの輸出を奨励する制度があり、パタゴニアの港からの輸出額の一定率の補助金が交付される。補助率は表-151に示す。

表-151 Patagonia Export Rebate Rate Schedule

Year	Rate of rebate
1999	7% of exported value
2000	6
2001	5
2002	4
2003	3
2004	2
2005	1
2006 on	nil

この補助金制度は本プロジェクトに対しては大した影響を及ぼさない。すべてが順調に進んだ場合、本プロジェクトが操業開始する 2003 年にはこの補助金の率は低くなり、また本プロジェクトでの輸出の比率はあまり高くない。

本 IRR 計算では、その影響が大きくないため、パタゴニア輸出補助金は無視した。現在の予測では、1999 年がプロジェクトの-4 年に該当する。輸出補助金は 2 年目 2%、3 年目 1%である。

現在の輸出補助金制度を、パタゴニア地方での新規プロジェクト奨励のためとするには、固定された年に補助金を結び付ける代わりに、輸出開始年に制度適用を開始し、爾後現存制度のように漸次減らすよう改めれば、制度の効果は著しく増すと思われる。

現在の販売計画では、HBI の輸出は 1t 当たり \$126 で 205,000t、国内販売は 1t 当たり \$127 で 545,000t である。補助金制度が改正されれば、この販売構造も変化すると思われる。

(7) 販売・管理費

販売管理費は、年間 \$2,000,000 と見積ってある。この中には不時の出費と市税、自動車税などの小額項目が、一般管理費とともに含まれる。なお、この費目は建設期間中に発生するエンジニアリング、監理、環境関係費用、テスト、訓練、技術指導、諸税、港湾施設費用などをカバーするために-4 年から設定してある。

(8) 借入金・金利

本計算では、投資額の 30%を資本金、残額を長期借入金で賄うと仮定した。

1) 資本金

資本金は固定投資の 30%とした。

2) 長期借入金

長期借入金は固定投資の 70%とした。金利は OECD の協定金利にアルゼンティン側銀行のチャージ 1%を加え、7.66%とした。建設期間中の金利は操業開始時に元本に追加される。返済は 15 年均等返済とした。

3) 運転資金

フル操業時の年間製造コストの 50% を運転資金とした。

4) 短期借入金

運転資金とネットキャッシュフローの不足分を、短期借入金でカバーする。金利は年 12%、返済は手元余剰資金があり次第とした。

(9) 損益・キャッシュフロー

1) 税前利益

税前利益は収入（この場合販売高）から製造費、鉱産税、売上税、償却、金利を差引いたものである。

2) 連邦所得税

連邦所得税は税前利益に対して賦課される。現在の税率は 33% であるが、近い将来 35% になる手続が進んでいる。本計算では 35% と仮定した。

3) 税引後利益

税引後利益は所得税を税前利益から差引くことにより得られる。これは配当などの経理処理の基本となる。キャッシュフローはこの税引後利益に償却と金利を加算することにより得られる。

4) 内部利益率 (IRR)

投資、操業前費用などの資金流出と上記キャッシュフローを時系列で整理し、現在価値を計算する。その現在価値のバランスが、ちょうど均衡する（ゼロとなる）ような金利が IRR である。

5) 財務 IRR 分析

財務 IRR 分析は一企業の立場でプロジェクトを評価するが、基本的には全必要資金を自己資金で賄った場合の利益率を示す。そのために、資金の流出を伴わない費用項目である償却項目は税引後利益に加算し、また、借入金金利、返済も加算して流入資金を計算する。ただし、一企業の立場での評価であるため、租税項目は資金流出として取扱う。

表-154 はベースケース、及び改善された前提での 2 ケースの、合計 3 ケースを示している。3 ケースの内容を表-152 に示す。

表-152 FIRR calculation for 3 cases

	Base Case	Case A	Case B
HBI Price	\$126.7/t	\$126.7/t	\$126.7/t
Mining/Sales Taxes	Levied	Exempted	
Water/Gas Pipelines	By the project	By third party	
Income Tax	Levied	Levied	Exempted
FIRR	7.4%	12.56%	13.71%

本プロジェクトのベースケースの FIRR は 7.4% となった。この水準はアルゼンティンの金利水準より低く、民間企業にとって魅力はないと考えられる。一方、ケース A と B の結果は金利水準を上回り、一部の投資家は関心を持つかもしれない。

第 12 章では FIRR をさらに高め、より多くの投資家の関心を引付ける施策の提言のいくつかまとめている。

6) 感度分析

販売価格、投資額（水・ガスパイプライン投資）と鉱産・売上・法人所得税に関する感度分析を行なった。表-153 に結果を示す。IRR 数値の下にある数値は、ベースケース IRR からの変化数値である。

表-153 FIRR sensitivity chart

HBI price IRR	\$120	\$126.7	\$130	\$140	\$150
	5.47%	7.4%	8.13%	10.57%	12.65%
	-1.93%	0	+0.73%	+3.17%	+5.25%
Mining/Sales Taxes IRR -Case 3	Fully levied			Exempted	
	7.4%			10.10%	
				+2.7%	
Income Tax -Case 1	Fully levied			Exempted for 20 years	
	7.4%			8.26%	
				+0.86%	
Water/Gas Pipelines -Case 2	Included			Excluded	
	7.4%			9.28%	
				+1.88%	

グラフ-21 FIRR sensitivity chart

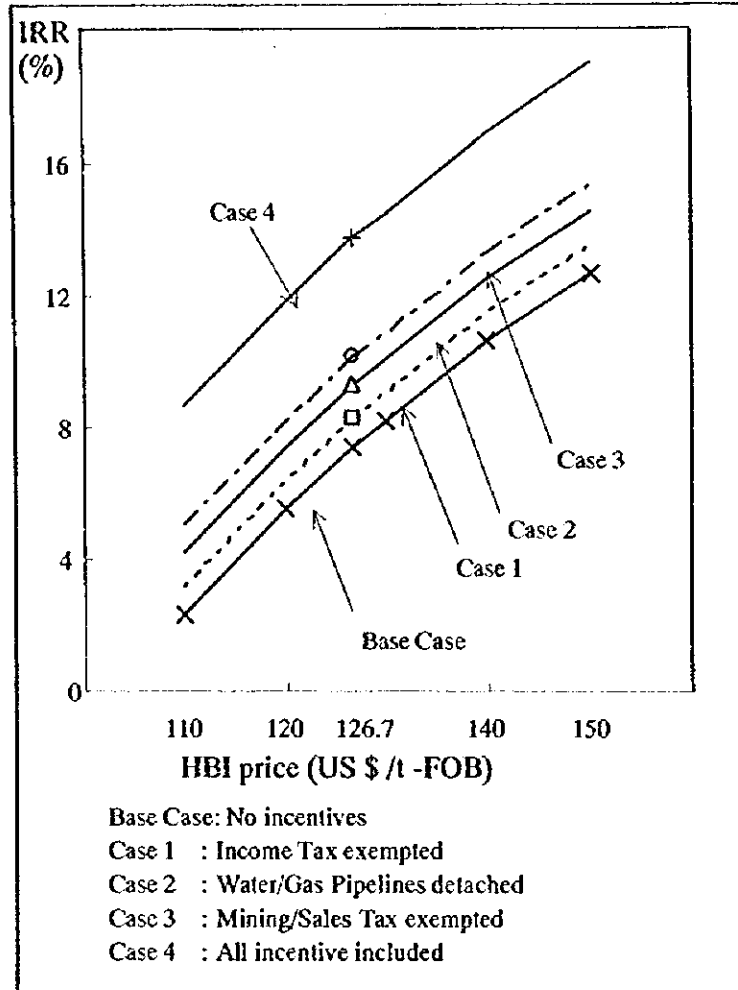


表-154-3 FIRR Calculation for Case B

Case B FIRR = 13.7%

1 Investment=\$178,600,000

2 HBI Price-\$126.7/t

3 Water/Gas Pipelines invested by third party

4 Mining/Gross Income Taxes exempted

5 Federal Income Tax exempted

(Unit: \$1,000)

Calculation sheet for Case B FIRR=13.7%		Project year																				Total						
Items (variable name)	Code	Reference	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
Plant & Equipment	a	sum of a = 178,600																									-178,600	
Pre-operation Cost	b	sum of b = 26,284	-2,704	-4,328	-5,086	-14,166																					-26,284	
Sales	c					54,610	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	1,860,465
Rebate	c'					517	258																					
Production Cost	d					-43,414	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-999,000
Depreciation	e	1 to 3yr a/3 each				-73,233	-73,233	-73,233																				-219,700
Amortization	f	100% of b in 1st yr				-26,284																						-26,284
Interest	g					-14,708	-13,727	-12,747	-11,766	-10,788	-9,805	-8,825	-7,844	-6,864	-5,883	-4,903	-3,922	-2,942	-1,961	-981								-117,665
Taxes																												0
Mining Tax	h	exempted																										0
Gross Income Tax	i	exempted																										0
Sales/Administration Expenses	k					-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-40,000
Profit before Tax	m=c-(d-k)					-105,029	-48,899	-48,177	25,779	26,757	27,740	28,720	29,701	30,681	31,662	32,642	33,623	34,603	35,584	36,564	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	359,677
Cumulative							-153,928	-202,105	-176,326	-149,569	-121,829	-93,109	-63,408	-32,727	-1,065	31,577	65,200	99,803	135,387	171,952	209,497	247,042	284,587	322,132	359,677			0
Income Tax	n=m*0	0% on m																										0
Profit after Tax	p=m-n					-105,029	-48,899	-48,177	25,779	26,757	27,740	28,720	29,701	30,681	31,662	32,642	33,623	34,603	35,584	36,564	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	359,677	
Depreciation adjustment	+c	1 to 3yr a/3 each				73,233	73,233	73,233																				219,700
Amortization adjustment	+f	100% of b in 1st yr				26,284																						26,284
Interest adjustment	+g					14,708	13,727	12,747	11,766	10,788	9,805	8,825	7,844	6,864	5,883	4,903	3,922	2,942	1,961	981								117,665
Adjusted Cash Flow	q=p+c+f+g		-2,704	-39,808	-78,616	-83,756	9,195	38,062	37,803	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	37,545	723,326

11.2 経済 IRR 分析

アルゼンティンペソ (\$) は米ドル (US \$) とリンクしており、シャドウ為替への調整を行なう必要がない。

アルゼンティンは Mercosur の一員として基本的には域内での自由貿易を基本政策としている。従って、シャドウ価格による調整はあまり結果が異ならないと思われるので行なわなかった。

熟練労働者及びスタッフ/技術者レベルでの高い失業率 (15%前後) を考慮し、未熟練労働者に加えるにこの熟練労働レベルでのシャドウ賃金もゼロと設定した。この高い失業率ではシャドウ賃金を想定する意味があまりない。

税金の免除ケースから EIRR を得るべく、年間熟練/未熟練労働費用 (\$7,968,400) を製造費用から除外した。水・ガスパイプラインはインフラとして投資主体に拘らず、国全体としての投資となるため EIRR 計算では算入してある。EIRR 向上のために、税金は既に免除することになっているので、本試算においては税金調整の必要はない。その結果 EIRR は 16.1% となった。表-155 に EIRR 計算の展開表を示す。

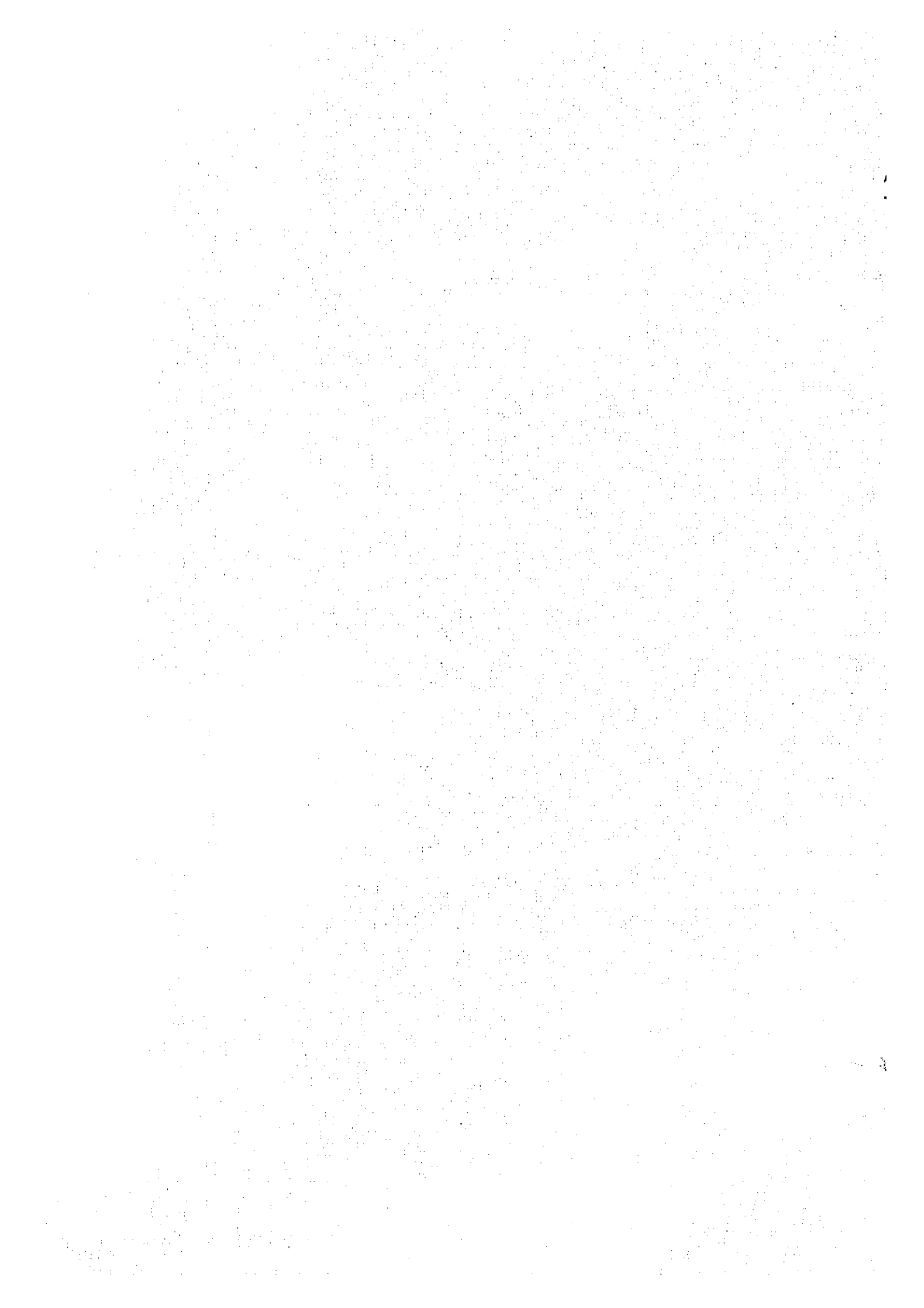
EIRR は、ベースケースで 16.1% である。この水準はアルゼンティンの金利水準を上回る。同国全体では他のプロジェクトと比較し、国としての優先順位を決める必要があるが、リオネグロ州の鉱工業プロジェクトで、より高い採算性のものがないなら、本プロジェクトは更に採算性を向上させ、実現させるためのアクションを起こすに十分な水準と考える。さらに、年間 \$2,400,000 に達する保全コスト、本プロジェクトを断念した場合の既存設備のロス、その場合のシエラグランデ市及びリオネグロ州に与える負の影響、周囲に存在する高い失業率等を本プロジェクト推進の可否決定に際して十分な考慮を払うべきである。

表-155 EIRR Calculation
 EIRR=16.1%
 1 Investment=219700
 2 Sales Price=\$126.7
 3 Taxes adjusted
 4 Labor Cost Adjusted

		Project Year																			(Unit:\$1,000)							
Items (variable name)	Code of Items	Reference	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
Plant & Equipment	a	sum of a=219,700																									-219,700	
Pre-operation Cost	b	sum of b= 26,284	-2,704	-4,328	-5,086	-14,166																					-26,284	
Sales	c					54,610	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,045	95,645	1,860,465
Rebate	c'						517	258																				
Production Cost	d					-43,414	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-55,500	-999,000	
Salary/Wage adjustment			704	2,328	3,086	6,916	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777	10,777		
Depreciation	e	a/3years					-73,233	-73,233																			-219,700	
Amortization	f	b/year					-26,284																				-26,284	
Interest	g						-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-15	
Taxes																											0	
Mining Tax	h																										0	
Gross Income Tax	i																										0	
Sales/Administration Expenses	k						-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	
Profit before Tax	m=c+c'-Σ(d,k)						-79,545	-24,395	-24,654	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	692,873	
Cumulative								-103,941	-128,594	-80,273	-31,952	16,370	64,691	113,012	161,334	209,655	257,976	306,297	354,619	402,940	451,261	499,584	547,906	596,228	644,551	692,873		
Income Tax	n=m*0.33	33% on Profit before Tax																									0	
Profit after Tax	p=m-n						-79,545	-24,395	-24,654	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	48,321	692,873	
Depreciation adjustment	+e	1 to 3yr 1/3 each					73,233	73,233	73,233																		219,700	
Amortization adjustment	+f	100% 1st yr					26,284																				26,284	
Interest adjustment	+g						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
Adjusted Cash Flow	q=p+e+f+g		-2,000	-37,480	-91,680	-101,790	19,974	48,839	48,581	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	48,322	938,872	

第12章

連邦政府・州政府の役割と 誘因策に関する提案



価格機構による自由市場経済は、非効率ではあっても資源の経済的分配に関する唯一の実際的なシステムではあるかも知れない。ただし、見えざる手による解決には政府の政策目標、社会の厚生向上に関して何らかの調整が必要とされる場合が多い。

政府の政策目標達成のためには、政府による誘導と優遇策が重要な役割を果たす。一方、無制限な補助金などの優遇策は、長期的には受け手の無責任、非効率などの副作用をもたらす。本調査では主目的は産業振興による持続的な経済成長と雇用機会の確保を HIPARSA の再活性化によりリオネグロ州にもたらすことである。

本プロジェクトのベースケースの IRR は低い。既存の優遇策は IRR 計算の前提で考慮されているが、IRR をさらに向上させる政府の優遇策については、第 11 章で一部述べた通りである。

12.1 州政府関連の施策

リオネグロ州の工業化の状況を見ると、リオネグロ州への工業誘致の方策を取ることが勧められる。

鉍産税の\$2/tが、ペレットになると\$4.56/tになるが、ペレットの市場価格が約\$30/tであることが示すように、鉍産税のレベルが高い。販売価格の10%以上が税金というのは、州に工業を誘致しようとするには余りにも過剰な税金である。

(1) 鉍産税と総所得税の20年免除

商業生産開始から少なくとも20年間鉍産税と総所得税（売上税）を免除することを勧める。鉍産税・売上税による直接の収入と本プロジェクトによる波及効果での経済成長と雇用確保効果を比較して結論を出す必要がある。

20年後には税率を負担可能な水準で復活することも考慮する。なお、鉍業法による優遇策の期間が30年間であることから、免除期間を30年とする方が適切かもしれない。

(2) 再活性化 HIPARSA を含むシエラグランデ地域の将来産業のための水配管及び天然ガス配管の投資

コロラダ港地域に自由貿易地域を創出する計画がある。この地域への工業誘致には水、電気、天然ガス等のユティリティーが必要であり、州政府またはその他の機関によるユティリティー供給ラインの建設が必要である。これらのユティリティー供給ラインを一緒にする事により、初期投資と操業経費の節減が期待できる。

この場合、プロジェクトはパイプラインの償却・金利・操業費用を負担することになる。

12.2 連邦政府関連の施策

(1) 所得税の免除

連邦所得税を 10~20 年間免除することを勧める。多くの国で、ある地域への産業誘致のための所得税の一定期間の免除が行なわれている。本プロジェクトでは初期の利益が低いので、免除期間は累積赤字解消後 10~20 年とするのが妥当だと思う。

(2) パタゴニア港湾からの輸出還付

現存の還付制度は 1999 年から適用となる。本案件での商業生産開始、または輸出販売開始年度から、この制度を適用できるようにすることを勧める。

(3) その他の可能な施策

IRR 向上のためには、いかなる費用補填・優遇策も有用である。本案件においては、雇用創出効果の重要性を考え、訓練への費用補填や操業前/建設期間における給与補填は納税者の理解を得やすい。これらに関しては連邦ならびに州政府からの補助が考えられる。これらについては期間が限定されていることから、補助をすることによるマイナス効果は起きないであろう。

HBI 生産には還元剤として大量の天然ガスが必要である。天然ガス価格は報告書では 1BTU 当たり \$1.32 としている。この価格は、ベネズエラやトリニダードトバゴの天然ガス価格に比べてほぼ 2 倍である。再活性化後の HIPARSA の競争力をつけるために、大口顧客優遇価格制度があれば適用し、なければそういった制度を作ることによって、天然ガス価格を 1BTU 当たり \$1 以下に下げる必要があるだろう。

JICA