附　　録

長期需給バランス（KWバランス）セロコロラド鉱山がない場合

増分出力：認可出力　0 9 3

発電所名	1978	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001
既設	402	402	402	402	402	402	02	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402			
バヤノ No 3				70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70			
ホルトナ					190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190			
△アベンダスール（火）					△15	△15	△15	△15	△15	△15	△15	△15	△15	△15	△15	△15	△15	15	△15	15		省	
ホルトナ							11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11			
△サンフランシスコ（火）									△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	12	△12	△12			
タバサラ									60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60			
△サンフランシスコ（ガス）									–	–		–										略	
チヤンギノーラ No 1												200	200	200	200	200	200	200	200	200			
ガスタービン No 1															23	23	23	23	23	23			
ガスタービン No 2															23	23	23	23	23	23			
チヤンギノーラ No 2																	203	203	203	203			
デーゼル																							
計	402	402	402	472	647	647	658	658	646	706	706	906	906	906	952	962	1155	1155	1176	1233	1363	1116	1603

(APPENDIX Ⅳ−1)

長期需給バランス(KWh バランス)セロコロラド鉱山がある場合

発電所名	1979	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	91	95	96	97	98	99	2000	2001
既設	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450			
バヤノ No 3				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			
ホルトナ					1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250			
△アベンダスール					△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318			
タバサラ							559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559			
チヤギノーラ No 1									1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158			
△サンフランシスコ (火)									△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88			
ガスタービン											20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
△サンフランシスコ(ガス)											△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80			
チヤンギノーラ No 2													1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652			
テリベ C 2																1057	1057	1057	1057	1057			
テリベ C 3																							
デーゼル																							
計	2450	2450	2450	2474	3406	3406	3965	3965	5035	5035	4975	4975	6227	6227	6227	7284	8094	8094	8796	9534	10252	10990	12067

長期需給バランス（KWバランス）セロコロラド鉱山がある場合

増分出力：認可出力×0.93

変電所名	1979	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001
既設	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402			
バヤノ No.3				70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70			
ホルトナ					190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190			
△アベンダスール					△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8	△8		省	
タベサラ							60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60			
チヤンギノーラ No.1									200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200			
△サンフランシスコ（火）									△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12			
ガスタービン											23	23	23	23	23	23	23	23	23	23		略	
△サンフランシスコ（ガス）											△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12	△12			
チヤンギノーラ No.2													203	203	203	203	203	203	203	203			
テリベ C2																130	130	130	130	130			
テリベ C3																	47	47	47	47			
デーゼル																			34	34			
																				117			
																	以下省略						
	402	402	402	472	654	654	714	714	902	902	913	913	1116	1116	1116	1246	1293	1293	1327	1444	1537	1654	1794

長期需給バランス（KWhバランス）セロコロラド鉱山がない場合

発電所名	1979	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001
既設	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450			
バヤノ No 3				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			
キルトナ					1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250			
△アベンダスール（火）					△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318	△318		省	
キルトナ							94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94			
△サンフランシスコ（火）									△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88	△88			
タベサラ										559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559			
△サンフランシスコ（ガス）											△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80	△80			
チヤンギノーラ No 1												1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158	1158		略	
ガスタービン No 1															20	20	20	20	20	20			
〃 No 2															20	20	20	20	20	20			
チヤンギノーラ No 2																	1252	1252	1252	1252			
△デーゼル																	△96	△96	△96	△96			
																	以下省略						
計	2450	2450	2450	2474	3406	3406	3500	3500	3412	3971	3891	5049	5049	5049	5089	5089	6249	6245	6791	7513	8570	9684	11120

(APPENDIX Ⅳ－2)

コクレシート鉱山都市に対する電力供給

コクレシート鉱山都市に対する電力供給は，次の3案が考えられる。

① 115KVペタキージャ鉱山線をコクレシートでT分岐し，ここに115/135KV 2,000KVAの変電所を新設する案。

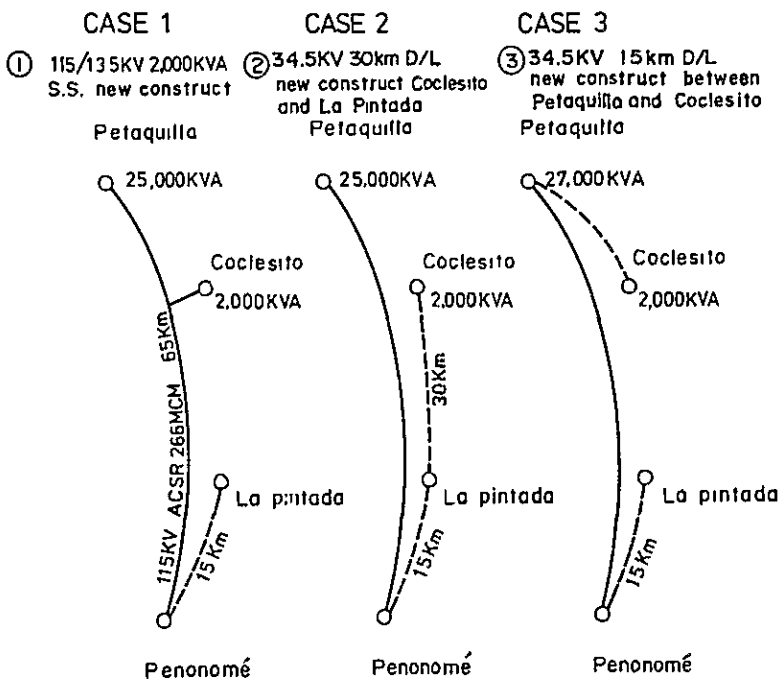
② ペノノメ近郊のラピンタータから345KV 1/0 AWG 35kmの配電線を新設し電力供給を行う案。

③ ペタキージャ鉱山変電所を2,000KVA増容量し27,000KVAとし，この変電所の三次側よりコクレシートまで34.5KV 1/0 AWG 15kmを道路添いに新設する案。

この3案の建設費を概算すると表Ⅳ－付－2のようになる。（なお経済比較に用いた建設費は1979年推定値，IRHEを使用した。）

これによれば，Case 3が一番建設費が少く，Case 1，Case 2はほとんど差がない。なおCase 3は大口需要家の主変三次側から引出すのでIRHEと鉱山との間で託送契約を締結する必要がある。

コクレシート鉱山都市に対する供給方法の比較



表Ⅳ－付－2 建設費 （単位 百万円）

	Case 1	Case 2	Case 3
115/13.5KV 2,000KVA変電所	145	－	－
345KV 1/0 AWG配電線	－	116	50
34.5/13.5KV 2,000KVA変電所	－	24	24
ペタキージャ変電所（増分）	－	－	11
計	115	140	85

Case 1 の場合，変電所の容量にくらべて一次側電圧が高いので変電所の主変圧器価格にくらべ，しゃ断器・保護装置などの保護装置が非常に割高になる。いまその計画値の1例を表Ⅳ－付－3に示す。

表Ⅳ－付－3 建設費比率

変電所名	電圧	容量	建設費比率		備考
			主変	その他	
ペタキージャ	115/345 KV	20,000KVA	30%	70%	開発計画書
コクレンート	115/34.5	1,000	2	98	金属事業団
〃	115/34.5	2,000	10	90	今回試算値
〃	345/345	2,000	40	60	〃

上記のように一次電圧115KV，容量1,000～2,000KVAの変電所の場合，本体である主変圧器の全建設費に占める割合は2～10%で保護装置，付属装置の割合が圧倒的に多い。これにくらべ一次電圧345KV，容量2,000KVAの場合は，主変圧器価格とその他の機器の比率が40：60で調和のとれた設計となっている。

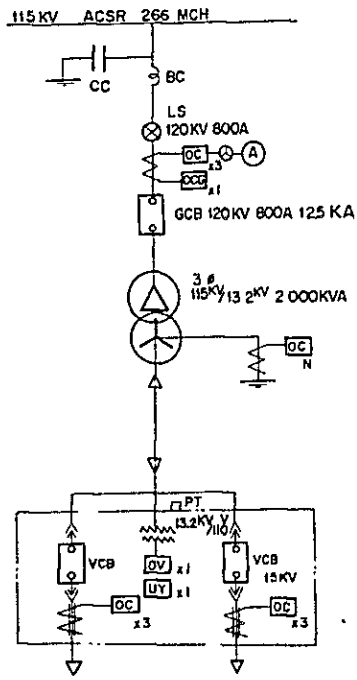
いま，115KV，1,000～2,000KVAを34.5KVと同様の経済性をもたせるためには，保護継電器,しゃ断器などを省略するしかない。もし，いまこれらを省略すれば，この小変電所の供給信頼度が低下し，ひいては系統全体の信頼度を低下させることになる。したがって，どこの電気事業でも高電圧，小容量の変電所は極力建設を控えている。

また変圧器の製作面からみると，一般に変圧器は著しく高い電圧で小容量のもの，または逆に低電圧で極端に容量の大きいものは経済的に不利である。いま製作者が標準的に製作している変圧器の高圧側電圧と容量との関係は次の通りである。

高圧側電圧(KV)	変圧器容量の範囲(KVA)
6	5～2,000
11, 22および33	750～5,000
66および77	3,000～30,000

(電気工学ハンドブック)

したがって主変圧器の製作面からみても保護装置の面からも115/13.5KV，1,000～2,000KVAの変電所の建設費は割高であり，また供給信頼度の面からも好ましくない。



図Ⅳ－付－1 コクレシート変電所単線結線図

表Ⅳ－付－4　コクレシート変電所建設費

（資　材　代）　　（単位　千円）

主要変圧器　3相　115KV/13.2KV　2,000KVA	1	15,000
ガスしゃ断器　120KV　12.5 KA　800 A	1	16,000
断路器　120KV　800 A　手動操作接地装置付	1	5,250
計器用変流器　100/5 A	3	11,500
11.5KVキュービクル　2回線用二段積	1	5,200
配電盤　送電線用	1	4,000
〃　主変用	1	4,000
蓄電池　48 V　100 Ah	1	500
充電装置	1	1,000
ブロッキングコイル　100 A	1	500
結合コンデンサ	1	2,500
引留鉄構　3 ton	1式	900
電搬セット	1	8,000
遠制装置	1	45,000
その他		5,650
小　計		125,000
請負工事費		20,000
合　計		145,000

(APPENDIX Ⅳ－3)

構内交換設備（ＰＢＸ）の局線数の決定法

日本電電公社技術基準によれば，構内交換設備（ＰＢＸ）の局線数は発着基礎呼量(注)に応し表Ⅳ－付－６の数以上でなければならない。

最近，日本における事業所の平均呼量は平均0.１５アーランでその幅は0.１３～0.１７アーランである。事業所のトラフィックは特定の同じ時間帯にトラフィックが激しく集中し，その最盛時には鋭いピークを示す。この点は市内の加入電話のように不特定多数の加入者を収容することによっり，その多様性によってピークがならされる場合と著しく異る。ペタキージャ鉱山の局線数を日本の事業所として算出すると，内線数１００の場合２０回線が必要となる。

しかし，パナマの鉱山にこのままのデータを当て嵌めることはいささか無理である。今回の調査では現在のパナマにおける平均呼量とくに鉱山のそれはデータが入手できなかった。そこで日本の電力会社（昭和４０年）の実績平均呼量をもって局線数の推定を行う。

内線加入者数　　１００

トラフィックの参考値を表Ⅳ－付－５とすれば

局線発信トラフィックと着信トラフィックは加入者当り0.5 HCSである。

したがって，内線加入者数　　１００口

局線発信トラフィック　　0.5 HCS

局線受信トラフィック　　0.5 HCS

の場合のトラフィクは，

（0.5＋0.5）×100＝100 HCS＝100／36＝２７８アーラン

したがって，表Ⅳ－付－６から2.７８に最も近く，しかも2.７８を上廻る呼量に対する局線数を求めると，

局線数は６回線となる。

表Ⅳ－付－５　トラヒック参考値

（単位 HCS）

		内線相互	私設線発信	私設線着信	局線発信	局線着信	私設線タンデム	計
内線加入者	本店	1.0	2.0	1.5	0.5	0.5	1.0	6.5
	支店	1.0	1.5	1.5	0.5	0.5	1.0	6.0
	営業所	0.5	1.5	1.5	0.5	0.5	0.5	5.0
	発変電所	0.2	0.9	0.9	－	－	－	2.0
平均保留時間(秒)		１００	２００	２００	１００	１００	２００	－

注：私設線は連接加入回線を含む。

(注) 発着基準呼量とは１日のうち年間を平均して呼量が最大となる連続した１０時間について，年間の最大なものから順に３０日分の呼量を抜きとって平均した呼量またはその予測呼量をいう。

表Ⅳ－付－6　局　線　数　算　出　表

局線数	トラヒック	局　線　数	トラヒック	局　線　数	トラヒック	局　線　数	トラヒック
1	0.11	5	2.43	9	5.43	13	8.26
2	0.53	6	3 15	10	6.22	14	8.96
3	1.10	7	3.90	11	6 88	15	9.69
4	1 75	8	4.66	12	7.56	16	10 40

注：1　トラヒックの単位は，アーランとする。

2.　トラヒックが10．40アーランをこえる場合，局線数はつぎの式により算出する。

$$N = \frac{a}{0.65}$$

この場合において，aはトラヒック（アーラン）を，Nは所要局線数を表わすものとする。

内貨・外貨別工事費内訳

表Ⅳ－付－7　送電線内・外貨別工事費内訳（木柱の場合）

（単位　千ドル）

項目	合計	外貨	内貨
資材費	1,164	1,164	
電線	161	161	
碍子	63	63	
木柱	324	324	
その他	616	616	
労務費	874	524	350
運搬費	172		172
仮設費	87		87
測量設計	248	248	
予備品	5	5	
小計	2,550	1,941	609
	255		255
エンジニヤリング フィー	255	255	
管理費	255		255
合計	3,315	2,196	1,119

表Ⅳ－付－8　送電線内・外貨別工事費内訳（鉄塔の場合）

（単位　千ドル）

項目	合計	外貨	内貨
資材費	1,510	1,510	
電線	153	153	
碍子	38	38	
鉄塔	1,267	1,267	
その他(1)	52	52	
労務費(2)	1,045	418	627
運搬費	151		151
仮設費	105		105
測量設計	263	263	
予備品	6	6	
小計	3,080	1,197	883
予備費	308		308
エンジニヤリング フィー	308	308	
管理費	308		308
合計	4,004	2,505	1,499

(1)　架線金物，付属品，架空地線

(2)　架線のみ外貨（40％）

表Ⅳ－付－9　送電線引出口内・外貨別工事費内訳

（単位　千ドル）

項　　目	合　計	外　貨	内　貨
資　材　代	167	167	
請負工事費	63	30	33
運搬費	25		25
仮設費	8	6	2
小　計	263	199	64
予備費	26		26
エンジニアリング　フィー	26	26	
管理費	26		26
合　計	341	225	116

表Ⅳ－付－10　保安通信設備内・外貨別工事費内訳

（単位　千ドル）

項　　目	合　計	外　貨	内　貨
資　材　費	92	92	
請負工事費	12		12
管理費	10		10
運搬費	10		10
予備費	10		10
合　計	134	92	42

(APPENDIX Ⅳ－5)

年度別工事費内訳

表Ⅳ－付－11　送電線年度別工事費内訳（鉄塔の場合）

（単位　千ドル）

項目	合計	－1年	運開年
測量設計	263	263	
労務費	1,045	157	888
基礎	470	157	313
鉄塔組立	167		167
架線	408		408
資材費	1,510	422	1,088
電線	153		153
碍子	38		38
鉄塔	1,267	422	845
その他	52		52
運搬費	151	75	76
仮設費	105	50	55
予備品	6		6
小計	3,080	967	2,113
予備費	308		308
エンジニヤリング フィー	308	154	154
管理費	308	154	154
合計	4,004	1,275	2,729

表Ⅳ－付－12　送電線年度別工事費内訳（木柱の場合）

（単位　千ドル）

項目	合計	－1年	運開年
測量設計	248	248	
労務費	874		
支持物工事	353	86	272
架線工事	516		516
資材費	1,164	1,164	
電線	161	161	
碍子	63	63	
木柱	324	324	
その他	616	616	
運搬費	172	80	92
仮設費	87		87
予備品	5		5
小計	2,550	1,578	972
予備費	255	127	128
エンジニヤリング フィー	255	127	128
管理費	255	129	126
合計	3,315	1,961	1,354

表Ⅳ－付－13　引出口年度別工事費内訳

（単位　千ドル）

項　　目	合　計	－1年	運開年
資　材　費	167	80	87
請負工事費	63	30	33
運　搬　費	25	12	13
仮　設　費	6	3	3
予　備　品	2		2
小　計	263	125	138
予　備　費	26	13	13
エンジニヤリング　フィー	26	13	13
管　理　費	26	13	13
合　計	341	164	177

表Ⅳ－付－14　保安通信設備年度別工事費内訳

（単位　千ドル）

項　　目	合　計	－1年	運開年
資　材　費	92		92
請負工事費	12		12
管　理　費	10		10
運　搬　費	10		10
予　備　費	10		10
合　計	134	0	134

(APPENDIX Ⅳ－6)

電気料金の試算(IRHE 1979. 12試算の一部修正)

1 発電関係年経費の計算

発電所名	認可最大 (MW)	建設費 10^3B	耐用年	資本回収係数	年経費 10^3B	1KV当り年経費 B/KW/年
タバサラ (水)	123	151,536	50	0.12042	18,248	148
チャンギノーラ 1 (水)	264	320,496	50	0.12042	38,594	146
ラス・ミナス (火)	75 (1)	61,786	25	0.12750	7,878	105

水力平均年経費 (18,248 + 38,594)/(123 + 264) = 146 9 B/KW/年

水火力総合年経費 146.9 × 0 7 + 105 × 0.3 = 134 33 B/KW/年 = B/11 19/KW/年

(水火比率 70 : 20)

(注) (1) IRHE計算書 141 NW 61,786 × 10^3Bは建設費が安すぎるので前回の計算書の建設費に修正。7 5 MW 61,786 10^3Bとした。

(2) 金利 12% (IRHE標準計算値)

2. 送電線年経費の計算

線路名	送電容量 (MW)	建設費	耐用年	資本回収係数	年経費 10^3B	1kV当り年経費 B/KW/年
ダビッド～デビサ	300	19,550	40 (3)	0.12130	2,371	7.90
デビサ～パナマ	300	16,030	40	〃	1,944	6.48
パナマ～ラス・ミナス	210	1,586	40	〃	192	0.91
デビサ～ペノノメ	91	3,000	40	〃	364	4.00
ペノノメ～ペタキージャ	91	2,520	40	〃	306	3.36
タバサラ～デビサ	300	31,200	40	〃	3,785	12.62
チャンギノーラ～デビサ	300	46,241	40	〃	5,609	18.70

(注) (3) IRHE計算書(1979. 12)の耐用年3 5年を法定耐用年4 0年に修正

2－1　1KW当りの送電費

	等価容量 KW	1kW当り年経費 B/KW/年	年経費 B/年
ダビッド～デビサ	0.7 × 19,000	7.90	105,070
デビサ～パナマ	0.3 × 19,000	6.48	36,936
パナマ～ラス・ミナス	0.3 × 19,000	0.91	5,187
デビサ～ペノノメ	1.0 × 19,000	4.00	76,000
ペノノメ～ペタキージャ	1.0 × 19,000	3 36	63,840
タバサラ～デビサ	0.7 × 19,000	12 62	167,846
チャンギノーラ～デビサ	0.7 × 19,000	18 70	248,710
計			

送電費；703,589／19,000＝B／37.03／KW／年

＝B／　309／KW／月

3. 運転・保守費の計算

○230KV　300MW送電線年経費（1936年度想定値）　B／500.00／km

○115KV　40MW送電線年経費（1986年度想定値）　B／100.00／km

3－1　送電線運転・保守費

(1)　230KV送電線　全延長（ホルトナ～ラスミナス）　905.70km

全運転・保守費；B／500／km×905.70＝452,850.00

火力用送電線；232.7km（デビサ～ラス・ミナス）

火力分担分　19,000×0 3＝5,700KW

$$452,850 \times \frac{5,700}{300,000} = B/8,718/年$$

水力用送電線；673km

水力分担分　19,000×0.7＝13,300KW

$$452,850 \times \frac{13,300}{300,000} = B/20,076/年$$

○230KV送電線運転保守費；B／8,718＋B／20,076＝B／28,794／年

(2)　115KV送電線亘長

(a)　ペノノメ～ペタキージャ　65km

(b)　デビサ～ペノノメ　60km

○運転・保守費

(a)　B／100／km　×　65km＝B／6,500／年

(b)　$B/100/km \times 60km \times \frac{19}{40} = B/2,850/年$

○115KV送電線運転・保守費；B／9,350／年

(3) 関連送電線運転保守費

230KV	B/28,794/年
115KV	B/ 9,350/年
計	B/38,144/年
KW当り運転保守費	B/38,144/年/19,000KW= B/2.01/年
	= B/0.17/月

3－2 変電所の運転保守費

a) 300MW, 230/115KV変電所分 B/80,000/年 (4ケ所)

b) 40MW 〃 B/15,000/年 (2ケ所)

○年間運転保守費

a) $B/80,000 \times \frac{95}{300} \times 4 = B/10,133/年$

b) $B/15,000 \times \frac{19}{40} \times 2 = B/14,250/年$

kW当り運転保守費＝(10,133＋14,250)/19,000＝B/2.28/KW/年

＝B/0.11/KW/年

3－3 発電所関係運転保守費

発電所名	出 力	年 経 費	
タバサラ	123MW	B/419,430/年	B/3.41/年/KW
チャンギノーラ	264MW	B/900,240/年	B/3.41/年/KW
ラス・ミナス	141MW	B/119,709/年	B/8.49/年/KW

水・火比率を70：30とした場合のKW当り年経費

(加重平均)；$682 \times 0.7 + 8.49 \times 0.3 = B/7.32/KW/年$

＝B/0.61/KW/月

3－4 運転保守関係年経費合計

送 電 線	0.17
変 電 所	0.11
発 電 所	0.61
計	B/0.89/KW/月

4. 固定費の計算

1) 資本費	15.6	B/KW/月
発電費	11.19	
送電費	3 09	
変電費（推定）	1 32	
2) 運転保守費	0.89	
3) 一般管理費（10%）	1.53	
合計	18.0 2 B/KW/月	

5. 可変費の計算

ペタキージャ銅鉱山の消費電力量	126×10^6 KWh
〃 最大電力	19 MW
〃 負荷率	76 %

○消費電力量の28%が火力によって供給されるとすれば，

火力による供給電力量；126,000 MWh × 0.28 = 35,280 MWh

水力による供給電力量；　90,720 MWh

○燃料単価（C重油）　B/25/バーレル

○燃料消費率　13.5 KWh/ガロン（実績値）とすれば，

○燃料費（年間）　$35,280\ \text{MWh} \times \frac{1\ \text{ガロン}}{13\ 5\ \text{KWh}} \times \frac{1\ \text{バーレル}}{42\ \text{gal}} \times \frac{\text{B}/25}{1\ \text{バーレル}} = 1,556,000\ \text{B}/\text{年}$

従って送電損失10%を考慮すれば，

$(1,556,000 \times 1.1\ \text{B}/\text{年}/126,000) \times 10^{-3} = 0\ 0136\ \text{B}/\text{KWh}$

6. PETAQUILLA銅山の電気料金

契約最大電力　19,000KW

年間使用電力量　126,000 MWh とすれば，

基本料金：　$18.02 \times 12 \times 19,000 = 4,108,560$ B/年

電力量料金：　$0.0136 \times 126 \times 10^6 = 1,713,600$ B/年

計　5,822,160 /年

仕上り料金単価　$(5,822,160/126,000) \times 10^{-3} = 0.062$ B/KWh

第V章 財 務 評 価

第V章 財 務 評 価

1. 目的と方法

今回実施された道路計画調査，及び送電線計画調査は，ベタキージャ銅山開発プロジェクトの周辺インフラという位置付けにある。したがって銅山開発全体からみた財務的評価を行っていくのが妥当であると考えられる。また，今回調査の主目的の一つである開発効果の最たるものは，パナマ政府の政府収入であると考えられるが，政府収入を推計し，次章へのインプットとするというのも，本章の目的である。

分析の方法について若干説明を加えると以下の通りである。

(1) 銅山開発事業については本調査団として独自の分析は行わず，パナマ鉱物資源開発㈱によって策定された「パナマ共和国ベタキージャ鉱山第一次開発計画書の見直し」（1979年7月作成）の数値を前提とする。

(2) 「第一次開発計画書の見直し」の財務分析は「鉱山開発に関与する投資者，融資者，その他の債権者の立場からの一面的評価ではなく，また特定の経営体を想定した企業体の採算でもなく鉱山自体の客観的評価を行う」という視点に立っている。したがって，財務諸表に示されている内容は，鉱山開発の経済的評価につなげていくには，若干情報不足となっている。そこで今回は，経済的評価につなげていくための費目の組みかえ作業を行った。

(3) さらに，同じ意図から，今回は，鉱山自体の客観的評価という分析視点から，さらに一歩進めて，鉱山開発から得られる便益が，パナマ国政府及び企業，融資者といった利害関係者にどう配分されていくかを示すことができるようにした。より具体的にいえば，「第一次開発計画書の見直し」では，プロジェクトの便益を金利控除前税込利益として把握したのに対し，本調査ではこれを法人税，配当税，配当金といったレベルまで落として，把握することとした。

(4) 道路計画及び送電線計画の財務評価は，これらの関連施設の建設が，鉱山開発事業全体の財務内容，各利害関係者の財務健全性にどのようなインパクトを及ぼしていくかという観点から分析した。

2. ベタキージャ銅鉱山事業の財務評価

2－1 資本支出

ベタキージャ銅鉱山事業のプロジェクトスコープは，現時点では，銅鉱山開発及び関連施設の一部（本線道路建設のためのパイロット道路，鉱山通勤用及び林業開発道路，ペノノメー山元間の送電線施設一式）の建設，となっている。このプロジェクトスコープに対応した，本プロジェクトの所要建設資金は，合計24643百万ドルと見積られる。このうち，18832百万ドルは操業時までに支出され，5811百万ドルは操業第1年次から，操業第17年次にかけて，追加投資及び機械更新のために支出されるものである。

上記の金額には，フィジカル．コンテインジェンシイ及び建設期間金利が含まれている。フィジカル・コンテインジェンシイは，鉱山開発投資，道路，送電線建設のそれぞれの積算されたベースコストに対し，10％，15％，および10％が見込まれている。その結果，操業前のベースコスト（探査，調査支出を除く）に対する割合は10.3％となっている。

プライス・エスカレーションは，これを考慮しないという考え方に立っている。建設期間金利は，銅鉱山開発は年利10％，道路建設および送電線建設はともに年利5％という金利を想定，年央ベース，複利で計算している。建設期間金利の総額は，11.64百万ドルで，これは操業前のベースコスト（探査，調査費を除く）の7.6％にあたる。なお，探査，調査費は既にその一部が支出されており，また，－3年次より前に支出されるものもあるが，これらを含めて，全額－3年次にされたものと見なしている。

表　V－2－1　ペタキージャ銅鉱山事業の資本支出

（単位：百万ドル　79年価格）

鉱山事業		
鉱山開発	12625	822％
事務所等建設	7.23	4.7％
部品及倉庫	3.98	26％
プレ・オペレーション支出	390	25％
関連施設		
道路	8.20	53％
送電線	404	26％
ベース・コスト	153.59	1000％
予備費		
物的予備費	1577	103％
プライス・エスカレーション	0.00	0.0％
建設期間金利	11.64	76％
探査・調査費	728	47％
追加投資，機械更新	5811	378％
総合計	24643	1604％

出所：関連施設は調査団，その他はパナマ鉱物資源開発㈱

注）4捨5入の関係で小数点以下第2位に不一致を生ずる場合がある。
これは，本章の他の表についても同様である。

2－2　資金計画

本プロジェクトの資金計画は，現時点では固まっていないが，財務分析の必要上，表V－2－2の如く設定した。すなわち，操業前の建設に必要な資金は，資本金50百万ドル及び長期借入金138.27百万ドルにて調達される。また追加投資及び機械更新に要する資金は内部資金にてまかなう。万一内部資金にてまかない切れない場合は，不足分を短期借入で補う，とした。

借入条件についても当然未定ではあるが，これも財務分析を行う必要上，次のように設定している。

(1) 道路建設及び送電線建設に必要な資金は，何らかのソフトローンが適用され，その条件は金利年５％，据置期間５年，返済期間は据置期間を含めて２０年とした。

(2) 上記(1)以外の長期借入金は，パナマ鉱物資源開発㈱のＦ／Ｒの想定と同じく，金利１０％，３年据置，返済期間は据置期間を含め１０年間とした。

(3) 短期借入金は，１年以内の借入期間の資金をいうものとし，その金利は年１０％とした。

表　Ｖ－２－２　　資金計画　（操業前）

（単位：百万ﾄﾞﾙ ７９年価格）

	資本金	長期借入金	計
－３年	４０００	１８０８	５８０８
－２年	１０００	４５２７	５５２７
－１年	－	７４９２	７４９２
計	５０００	１３８２７	１８８２７

出　所：調査団

２－３　収入推計

(1) 生産及び販売数量

ベタキージャ銅鉱山は，銅の他にも，金，銀を少量ながら産出するものと見込まれている。銅，金，銀の生産数量は，鉱石処理量，鉱石の品位，採収率によって決まる。パナマ鉱物資源開発㈱によれば，鉱石処理量は，操業初年度4,725千トン，次年度以降は6,300千トンとなっている。銅品位は最低0.64％，最高0.84％の幅でかなり大きく変動し，それにつれて収入対象金属量も原則的に同じ割合で変動する。厳密には採収率の変動も，収入対象金属量を変動させている。パナマ鉱物資源開発㈱のＦ／Ｒによれば，収入対象金属の生産は表Ｖ－２－３の如くであり，これはその年の内に全量が販売されることとなっている。

表V－2－3　収入対象金属量の生産見通し

年次	銅	金	銀	年次	銅	金	銀
	百万ポンド	千オンス	千オンス		百万ポンド	千オンス	千オンス
1	527	107	187.4	11	71.4	14.2	249.8
2	840	165	2905	12	79.2	162	284.9
3	831	164	287.4	13	792	162	2849
4	796	157	2752	14	81.4	16.5	2897
5	80.7	159	279.0	15	97.6	18.2	319.0
6	785	155	271.6	16	976	182	319.0
7	714	142	249.8	17	976	182	319.0
8	71.4	142	2498	18	976	182	319.0
9	714	14.2	249.8	19	987	180	316.9
10	714	142	2498	20	98.7	180	3169

出　所：　パナマ鉱物資源開発㈱

注）　位あげと4捨5入は調査団が行った。

(2)　価格設定

収入対象金属すなわち銅，金，銀の価格は，周知の通り典型的な市況商品で，短期間に大幅な変動を繰りかえすのが特徴である。これの長期的な予測は極めて困難であり，鉱山会社の作成するF／Rでも予測値を推計する例はまれである。パナマ鉱物資源開発㈱のF／Rの場合も収入対象金属の予測は行っておらず，例えば銅の価格については，ポンド当り80セント，同90セント，同100セントと三通りの建値を設定し，この設定にもとづいて収支見通しの計算を行っている。

調査団は，前述の三通りの建値設定のうち，ポンド当り100セントを標準的な建値と考えることとした。

表　V－2－4　建値，売鉱条件

（1979年価格）

	建　　値	焙煎，精製費	建値スケール	条件採収率
銅	100セント／ポンド	18セント／ポンド（80セントベース）	1セント／10セント	96％
金	220　ドル／オンス	600セント／オンス	—	95％
銀	6.7　ドル／オンス	20セント／オンス	—	90％

出　所：　パナマ鉱物資源開発㈱

(3)　収入推計

収入推計は，APPENDIX　V－2の中に示されている通りであり，銅鉱品位の各年の変動に規定されて，収入もまた変動する。純収入は操業第19年，第20年の両年次が最高75.5百万ドル，2年次以降で最低は55.0百万ドル（操業第7年次から，操業第11年次の5年間）で，最高と最低の格差は27％と，かなり大幅なものである。

以上のように，収入は主として銅鉱品位のいかんによって変動する訳であるが，20年間の平均の銅鉱品位とたまたまほゞ同じ品位（073％）となると見られる操業第5年の収入予想を例として示すと表V－2－5の通りである。

表　V－2－5　収入予想　（操業後第5年）

（単位　百万ドル　79年価格）

銅	6454
金	316
銀	160
小計	6930
保険料	(016)
海上運賃	(409)
計	6504

出　所：　調査団

注）1.（　　）は支出をあらわす

2　保険料，海上運賃はパナマ鉱物資源開発㈱の推計によっている。

2－4　オペレーションコスト推計

オペレーションコストは，パナマ鉱物資源開発㈱のF／R（第一次開発計画書の見直し）では「直接操業費」として一括表示されているが，本調査団としては，人件費，電力費，内陸輸送費，その他支出（石灰石購入費をはじめとして．多岐にわたる支出がある。）に分けて把握することとした。電力費以外の費目については，パナマ鉱物資源開発㈱の策定した「第一次開発計画書」（昭和52年9月）に示されている金額をベースに「第一次開発計画書の見直し」の中に示されている物価上昇調整係数を使って79年価格に換算した。電力費については，IRHEの協力を得て本調査団が独自に算定した単価をつかって計算した（電力消費量はパナマ鉱物資源開発㈱のF／Rと同じ）。

オペレーションコストは，人件費のような固定費，輸送費の如く精鉱量と関係する比例費，燃料費，電力費，その他経費の如く鉱石処理量と関係する比例費からなり，合計額は輸送費の変動によって毎年小幅に変動する。収入予想を示したと同じ理由で，操業第5年次のオペレーションコストを示すと表V－2－6の通りである。

表　V－2－6　オペレーションコスト推計　（操業第5年次）

（単位：百万ドル　79年価格）

	金額	構成比
人件費	6.84	239％
燃料費	249	8.7％
電力費	582	20.3％
内陸輸送費	1.13	3.9％
その他支出	12.38	432％
計	2866	100.0％

出　所：　パナマ鉱物資源開発㈱資料より調査団推計

2－5　予想損益計算書

ベタキージャ銅鉱山開発プロジェクトの予想損益計算書はAPPENDIX V－2の通りであるがその一部すなわち操業第1年次から第7年次の収支見通しを示すと表V－2－7の通りである。操業第1年次は操業期間が短かいこともあって，鉱石処理量は通常年の75％にとどまり，約7百万ドルの欠損となると推計される。次年度以降は期間利益は黒字転換し，初年度の欠損は次年度の黒字で完全に埋められてなお余剰が生じる。それ以降の収支は，増益要因として余剰の減少があるものゝ，鉱石品位の低下という減益要因があって，第6年次，第7年次と減益が続く。第7年次は次年度以降では利益がもっとも少なく，APPENDIX V－2に示される通り，それ以降第11年次までは小幅ながら増益，第12年次からは鉱石品位の上昇等により，大幅増益となるものと見込まれる。

なお，本プロジェクトの全操業期間(20年)の収支合計または20年平均の収支を示すと表V－2－8の通りである。

表　V－2－7　予想損益計算書　（第1年次～第7年次，銅建値100¢/lb）

（単位：百万ドル　79年価格）

年次	1	2	3	4	5	6	7
収入	42.52	67.72	67.01	64.17	65.04	63.32	57.58
支出	49.69	55.05	53.75	52.05	50.32	48.70	47.35
オペレーションコスト	23.12	28.71	28.70	28.65	28.66	28.63	28.54
船積諸掛	0.48	0.75	0.74	0.71	0.72	0.70	0.65
減価償却費	12.89	12.89	12.93	13.12	13.20	13.47	14.10
金利	13.20	12.70	11.39	9.57	7.74	5.90	4.05
税引前利益	(7.17)	12.67	13.25	12.12	14.72	14.61	10.23
法人税	0.0	2.75	6.63	6.06	7.36	7.31	5.11
配当税	0.0	0.27	0.66	0.61	0.74	0.73	0.51
配当手取	0.0	2.47	5.96	5.45	6.62	6.58	4.60
繰越純利益	(7.17)	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

出所：　調査団

注）　（　　）は欠損である。

表 V-2-8　　20年間の収支合計又は平均　　（銅建値　100¢/lb）
（79年価格）

	20年合計	年平均	粗鉱トン当り
	（百万トル）	（百万トル）	（トル）
収入	1,32459	6623	10.64
人件費	13688	684	110
燃料・油脂	4909	245	039
電力費	11497	575	092
精鉱運搬費	2268	113	018
その他経費	24456	1223	1.97
小計*	56819*	2841	457
船積諸掛	1449	072	012
減価償却費	23912	11.96	1.92
金利	69.89	349	056
税引前利益	43292	2165	348
法人税	21646	1082	1.74
配当税	2165	108	0.17
小計	23811	1191	1.91
配当手取	19481	974	1.57

出所：調査団

注）パナマ鉱物資源開発㈱のF／Rでは，オペレーションコストは592.14百万トルである。調査団の推計値は20年間合計で，2395百万トルの過小推計となっている。これは調査団が，ボティハ鉱床の開発にともなう人員増及びその他経費増を考慮しなかったために生じたものである。
調査団の推計は，プロジェクトの収益性を若干過大に評価していることとなるが，操業後14年次以降に生じた差異であり，この差異によって，プロジェクト評価自体が変ることはないと考えられる。

2－6　予想キャッシュ・フロー表

本プロジェクトの予想キャッシュ・フロー表はAPPENDIX　V－3の通りである。キャッシュ・フローの健全性を示す指標として操業第1年次より，一般の長期借入金の元本返済が完了するまでの，各年のデット・サービス・カバレッジを見ると，表V－2－9の如くである。一般の長期借入金の据置期間が過ぎ，元本返済がフルにかかってくる操業第3年次，および翌年次のデット・サービス・カバレッジはあまり余裕がない値を示している。また操業後第7年次は金利負担が軽くなっているにもかゝわらず，鉱石品位の低下による収入減がひびいて再びあまり余裕のない値を示す。

表 V－2－9　デット・サービス・カバレッジ　（第1年次～第9年次）
（ケース1）

年 次	
1	125
2	1.84
3	1.27
4	1.24
5	134
6	1.37
7	124
8	147
9	241

出 所： 調査団

注） デット・サービス・カバレッジ＝$\frac{（収入）－（オペレーションコスト）}{（元本）＋（支払金利）}$

2－7 予想貸借対照表

本プロジェクトの予想貸借対照表は，APPENDIX V－4に示すとおりである。貸借対照表の健全性を示す指標として，デット・エクイティ・レシオを示すと表V－2－10の如くになると推計される。デット・エクイティ・レシオは操業第1年次にはやゝ悪い値となるが，第2年次以降，急速に改善され，貸借対照表は健全であることを示している。

表 V－2－10　デット・エクイティ・レシオ　（第1年次～第9年次）
（単位： ％）

年 次	
1	334
2	261
3	235
4	208
5	183
6	165
7	139
8	112
9	99

出 所： 調査団

注） デット・エクイティ・レシオ＝$\frac{負債}{資本}$ × 100

2－8 内部収益率

建設期間3年，操業期間20年，合計23年間をプロジェクト・ライフと設定して，ペタキージャ銅鉱山プロジェクトの内部収益率を算定すると，APPENDIX V－5，表V－2－11のように13.7％となる。パナマ鉱物資源開発㈱のF／Rでは，内部収益率が13.8％であり，これとの差はわずか0.1ポイントである。若干，収益率が低下した原因は，電力単価の上昇によるものと考えられる。パナマ鉱物資源開発㈱のF／Rと比較して，収益率を引上げる要因となっているものに，道路建設費の減少（0.97百万ﾄﾞﾙ減）があるが，電力単価の上昇がそれ以上となっている訳である。本調査で設定した一般借入金の金利10％を前提にすれば，本プロジェクトはフィージブルであるということができよう。

なお，本調査で算定した「企業の内部収益率」*及び「パナマ政府の内部収益率」*は，それぞれAPPENDIX V－6及びAPPENDIX V－7に示されるように9.6％，28.5％という結果が得られる。設定した金利を前提とすれば，企業的観点からいっても，本プロジェクトに対する企業の位置付けにもよるが，一応フィージビリティがあると言えよう。パナマ政府は非常に高い収益率が得られ，財務的なフィージビリティは十分である。

表 V－2－11　ペタキージャ・プロジェクトの内部収益率　（銅建値　100¢／lb）

（単位：百万ドル79年価格）

	費用	便益	
−3	57.7	0.0	IRR＝13.70％
2	524	00	
−1	666	00	
1	95	200　(107)	
2	26	393　(1.07)	
3	14	386　(107)	
4	05	359　(1.07)	
5	19	36.7　(107)	
6	44	34.0	
7	09	284	
8	09	284	
9	77	28.4	
10	31	28.4	
11	10	284	
12	89	345	
13	103	345	
14	156	362	
15	08	450 *	
16	03	450 *	
17	01	45.0 *	
18	00	450 *	
19	00	459 *	
20	−7.3	459 *	

出　所：　調査団

注）（　　）はIRHEよりのリファンドを示す。

*印はボティハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

注）　企業の内部収益率：費用＝出資金，便益＝配当金手取

パナマ政府の内部収益率：費用＝出資金，便益＝法人税＋配当税＋配当金手取

3. 関連施設整備計画の財務評価

3－1 関連施設の財務的負担

道路及び送電線の建設にともなう，ペタキージャ銅鉱山プロジェクトの財務的負担は，(1)資本支出の増大とそれにともなう収益性の低下（内部収益率の低下）(2)減価償却費及び支払金利の増大による収益性の低下(3)これらの建設に要した資金の利子，元本返済にともなうキャッシュ・フロー上の負担（デット・サービス・カバレッジの悪化）という点から検討するのが妥当であると考えられる。

まず，(1)資本支出の増大とそれによる収益性の低下は，以下のようであると推計される。ペタキージャ銅鉱山プロジェクトの資本支出（追加投資，機械更新を除く）は，予備費を含めた段階で169.35百万トルであるが，道路及び送電線の建設費がこのうちの13.89百万トル,8％を占めている。もし，これらの関連施設建設が，企業負担をまぬがれるとするならば，ペタキージャ・プロジェクトの内部収益率は14.6％であると推定される。すなわち，　これらの関連施設の建設は，ペタキージャ・プロジェクトの内部収益率を0.9ポイント引下げているものと推定される。

次に，(2)関連施設の建設にともなう，資本費の増加を見ると，金利の増加は20年間合計で7.88百万トル，減価償却費の増加は10.25百万トルと推計される。この面での負担は．これら関連施設の建設には借入条件のゆるいソフトローン*を想定していることもあるが，特に問題とするほど大きなものではないと言って良いかと思われる。

(3)関連施設建設をペタキージャプロジェクトで行なう場合と，行わない場合のデット・サービス　カバレッジを比較すると表V－3－1の如くである。この表からも分るように，関連施設の建設は，ペタキージャ・プロジェクトのキャッシュ・フローのうえで，やゝ負担となっている。

表　V－3－1　　デット・サービス・カバレッジ　　（ケース1およびケース2）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	年次
関連施設負担なし	1.31	1.91	131	130	1.43	1.46	1.33	1.60	2.75	
〃　あり	1.25	184	127	1.24	1.34	137	1.24	1.47	241	

出　所：　調査団

3－2 関連施設建設負担の限界

関連施設建設は前述の如く，ペタキージャ銅鉱山プロジェクトの資本費増大と，それによる収益性の低下をもたらすので，企業の負担できる限界点がどこかに存在するはずである。

ここではコクレシート～ジャノグランデ間の道路について企業が負担した場合，ペタキージ

注）関連施設の建設資金は，金利5％，据置5年，据置後15年均等返済というソフトローンがあてられるものと設定した。また，送電線施設はIRHEによって，操業後5年間で買取られるものとし，したがって，ペタキージャ．プロジェクトとしては減価償却負担がないものとした。

ための資本費支出は，建設金利を含めないで２６.８３百万ドルとなる。これはベタキージャ銅鉱山プロジェクトの資本支出の１５％にあたる。この資本支出の増大により，プロジェクトの内部収益率は標準ケースより0.8ポイント低下して１2.9％となると推定される。又，関連施設建設をベタキージャプロジェクトで行う場合のデット・サービスカバレッジは関連施設に対して借入条件のゆるいソフトローンを前提としても表Ｖ－３－２の如くになるものと推計され，操業第４年次，同第７年次は，ほとんど余裕のない状態となっている。このように本件関連施設を企業負担で行うことは企業にとって財務の面から極めて厳しいものと考えられる。しかしながら本件関連施設が次章で述べるように当該地域の社会開発効果に大きく寄与すること，これ等数値の算定に当っては，銅価建値をポンド当り１００セントとする等多くの前提条件を設定しており，将来内部収益率を改善する方向で推移することも考えられる等を総合的に考慮すれば企業が本件関連施設を負担する可能性もありうると考えられる。いずれにしても本件関連施設建設に対しては長期のソフトローンが必要不可欠と考えられる。

（単位：百万ドル　７９年価格）

表　Ｖ－３－２　デッド・サービス・カバレッジ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	年次
120	179	123	119	127	1.30	1.17	1.38	2.19	

出　所　：調査団

附　　録

** CASE 1 **

APPENDIX V-1 COST PROJECTION TOTAL (単位：百万ドル　79年価格)

	1984	1985	1986
MINE DEVELOPMENT	39.69	39.95	46.61
INFRASTRUCTURE	3.84	3.54	4.86
ROAD	3.84	2.18	2.18
TRANSMISSION LINE	0.0	1.36	2.68
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
OFFICE	1.50	2.38	3.35
SPARE PARTS & WAREHOUSE	0.24	0.30	1.44
PRE-OPERATION EXPENSE	0.37	1.37	2.16
BASE COST	45.64	47.54	60.41
CONTINGENCIES	4.76	4.86	6.15
PHYSICAL CONTINGENIES	4.76	4.86	6.15
PRICE CONTINGENCIES	0.0	0.0	0.0
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	4.18	4.60	5.56
ROAD	0.58	0.33	0.33
TRANSMISSION LINE	0.0	0.14	0.27
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
INSTALLED COST	50.39	52.40	66.56
INTEREST	0.41	2.47	8.36
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.30	2.55	7.78
ROAD	0.11	0.25	0.43
TRANSMISSION LINE	0.0	0.04	0.15
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
EXPLORATION EXPENSES	8.28	0.0	0.0
FINANCING REQUIRED	58.08	55.27	74.92

** CASE 1 **

APPENDIX V-2 INCOME STATEMENT (1) (単位：百万ドル　79年価格)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PRODUCTION										
ORE PRODUCTION (1000)	0.0	0.0	0.0	4725.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00
COPPER GRADE (%)	0.0	0.0	0.0	0.66	0.76	0.76	0.72	0.71	0.71	0.64
CONCENTRATE (T)	0.0	0.0	0.0	100.59	155.76	154.10	147.60	149.60	145.60	134.00
COPPER (ムカイ)	0.0	0.0	0.0	52.72	83.99	83.11	79.60	80.67	78.53	71.40
GOLD (キロ/ムカイ)	0.0	0.0	0.0	10.66	16.52	16.35	15.66	15.87	15.45	14.22
SILVER (キロ/ムカイ)	0.0	0.0	0.0	187.36	290.43	287.38	275.23	278.94	271.56	249.75
REVENUE	0.0	0.0	0.0	42.52	67.72	67.01	64.17	65.04	63.32	57.58
NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	45.38	72.15	71.39	68.37	69.20	67.46	61.35
COPPER: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	42.18	67.19	66.49	63.68	64.54	62.83	57.12
GROSS REVENUE	0.0	0.0	0.0	52.72	83.99	83.11	79.60	80.67	78.53	71.40
(LESS) T/C.R/C	0.0	0.0	0.0	10.54	16.80	16.62	15.92	16.13	15.71	14.28
GOLD: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	2.12	3.29	3.26	3.12	3.16	3.08	2.83
SILVER: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	1.07	1.66	1.65	1.58	1.60	1.56	1.43
(LESS) MARINE INSURANCE	0.0	0.0	0.0	0.11	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15
(LESS) OCEAN FREIGHT	0.0	0.0	0.0	2.85	4.26	4.22	4.04	4.05	3.98	3.67
EXPENDITURE	0.0	0.0	0.0	49.69	55.05	53.75	52.03	50.32	48.70	47.35
OPERATING COSTS	0.0	0.0	0.0	23.12	28.71	28.70	28.65	28.66	28.63	28.54
SALALIES & WAGES	0.0	0.0	0.0	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84
FUEL & OIL	0.0	0.0	0.0	1.86	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
ELECTRICITY	0.0	0.0	0.0	4.37	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
INLAND FREIGHT	0.0	0.0	0.0	0.76	1.17	1.16	1.11	1.13	1.10	1.01
OTHER EXPENSES	0.0	0.0	0.0	9.29	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38
SHIP LOADING	0.0	0.0	0.0	0.48	0.75	0.74	0.71	0.72	0.70	0.65
DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	12.89	12.89	12.93	11.12	13.20	13.47	14.10
INTEREST	0.0	0.0	0.0	13.20	12.70	11.39	9.57	7.74	5.90	4.05
PROFIT BEFORE TAX	0.0	0.0	0.0	-7.17	12.42	13.25	12.12	14.72	14.61	10.23
(LESS) INCOME TAX	0.0	0.0	0.0	0.0	2.75	6.63	6.06	7.36	7.31	5.11
PROFIT AFTER TAX	0.0	0.0	0.0	-7.17	9.92	6.63	6.06	7.36	7.31	5.11
(LESS) DIVIDEND	0.0	0.0	0.0	0.0	2.47	5.96	5.45	6.62	6.58	4.60
(LESS) DIVIDEND TAX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.27	0.66	0.61	0.74	0.73	0.51
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.0	0.0	0.0	-7.17	7.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

** CASE 1 **

INCOME STATEMENT (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PRODUCTION										
ORE PRODUCTION	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00
COPPER GRADE	0.64	0.64	0.64	0.64	0.69	0.69	0.71	0.84	0.84	0.84
CONCENTRATE	134.00	134.00	134.00	134.00	152.80	152.80	155.30	171.10	171.10	171.10
COPPER	71.40	71.40	71.40	71.40	79.21	79.21	81.41	97.58	97.58	97.58
GOLD	14.22	14.22	14.22	14.22	16.21	16.21	16.48	18.15	18.15	18.15
SILVER	249.79	249.79	249.79	249.79	284.88	284.88	289.67	319.02	319.02	319.02
REVENUE	57.98	57.98	57.98	57.98	63.89	63.89	65.66	78.63	78.63	78.63
NET REVENUE	61.39	61.39	61.39	61.39	68.23	68.23	70.07	83.51	83.51	83.51
COPPER: NET REVENUE	57.12	57.12	57.12	57.12	63.37	63.37	65.13	78.06	78.06	78.06
GROSS REVENUE	71.40	71.40	71.40	71.40	79.21	79.21	81.41	97.58	97.58	97.58
(LESS) T/C.R/C	14.28	14.28	14.28	14.28	15.84	15.84	16.28	19.52	19.52	19.52
GOLD: NET REVENUE	2.83	2.83	2.83	2.83	3.23	3.23	3.28	3.62	3.62	3.62
SILVER: NET REVENUE	1.43	1.43	1.43	1.43	1.63	1.63	1.66	1.83	1.83	.83
(LESS) MARINE INSURANCE	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.20	0.20	0.20
(LESS) OCEAN FREIGHT	3.67	3.67	3.67	3.67	4.18	4.18	4.25	4.68	4.68	4.68
EXPENDITURE	43.74	44.53	45.05	45.25	45.30	46.44	47.27	31.20	31.05	35.96
OPERATING COSTS	28.54	28.54	28.54	28.54	28.69	28.69	28.70	28.82	28.82	2.82
SALALIES & WAGES	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84
FUEL & OIL	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
ELECTRICITY	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
INLAND FREIGHT	1.01	1.01	1.01	1.01	1.15	1.15	1.17	1.29	1.29	1.29
OTHER EXPENSES	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38
SHIP LOADING	0.65	0.65	0.65	0.65	0.74	0.74	0.75	0.82	0.82	0.82
DEPRECIATION	14.24	14.37	15.43	15.68	15.75	16.34	17.59	7.37	7.27	6.23
INTEREST	2.31	0.97	0.43	0.38	0.33	0.28	0.23	0.18	0.13	0.08
PROFIT BEFORE TAX	11.84	13.05	12.53	12.32	18.39	17.45	18.39	41.43	41.58	42.67
(LESS) INCOME TAX	5.92	6.52	6.26	6.16	9.20	8.73	9.19	20.71	20.79	21.34
PROFIT AFTER TAX	5.92	6.52	6.26	6.16	9.20	8.73	9.19	20.71	20.79	21.34
(LESS) DIVIDEND	5.33	5.87	5.64	5.55	8.28	7.85	8.27	18.64	18.71	19.20
(LESS) DIVIDEND TAX	0.59	0.65	0.63	0.62	0.92	0.87	0.92	2.07	2.08	2.13
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

** CASE 1 **

INCOME STATEMENT (3)

	2004	2005	2006	0
PRODUCTION				
ORE PRODUCTION	6300.00	6300.00	6300.00	124425.00
COPPER GRADE	0.84	0.83	0.83	14.65
CONCENTRATE	171.10	170.00	170.00	3008.39
COPPER	97.58	98.68	98.68	1643.15
GOLD	18.15	18.04	18.04	319.19
SILVER	319.02	316.86	316.86	5609.05
REVENUE	78.63	79.50	79.50	1324.61
NET REVENUE	83.51	84.35	84.35	1410.27
COPPER: NET REVENUE	78.06	78.94	78.94	1314.52
GROSS REVENUE	97.58	98.68	98.68	1643.15
(LESS) T/C.R/C	19.52	19.74	19.74	328.63
GOLD: NET REVENUE	3.62	3.59	3.59	63.60
SILVER: NET REVENUE	1.83	1.82	1.82	32.15
(LESS) MARINE INSURANCE	0.20	0.20	0.20	3.35
(LESS) OCEAN FREIGHT	4.68	4.65	4.65	82.31
EXPENDITURE	35.48	35.29	34.02	891.68
OPERATING COSTS	28.82	28.82	28.82	568.19
SALALIES & WAGES	6.84	6.84	6.84	136.88
FUEL & OIL	2.49	2.49	2.49	49.09
ELECTRICITY	5.82	5.82	5.82	114.47
INLAND FREIGHT	1.29	1.28	1.28	22.68
OTHER EXPENSES	12.38	12.38	12.38	244.56
SHIP LOADING	0.82	0.82	0.82	14.49
DEPRECIATION	5.80	5.65	4.38	239.12
INTEREST	0.04	0.01	0.00	69.89
PROFIT BEFORE TAX	43.16	44.21	45.49	432.92
(LESS) INCOME TAX	21.57	22.10	22.74	216.46
PROFIT AFTER TAX	21.57	22.10	22.74	216.46
(LESS) DIVIDEND	19.41	19.89	20.47	194.81
(LESS) DIVIDEND TAX	2.16	2.21	2.27	21.65
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.0	0.00	0.00	0.00

** CASE 1 **

APPENDIX V-3 CASH FLOW STATEMENT (1) (単位．百万ドル　79年価格)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
SOURCES OF CASH	58.08	57.37	74.92	11.39	21.14	19.58	24.58	31.25	40.29	46.61
CASH GENERATED FROM OPERATION	0.0	0.0	0.0	5.72	20.07	12.93	13.12	13.20	13.47	14.10
RETAINED EARNINGS	0.0	0.0	0.0	-7.17	7.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	12.89	12.99	12.93	13.12	13.20	13.47	14.10
FINANCIAL RESOURCES	58.08	57.37	74.92	4.60	0.0	5.58	10.39	16.98	26.81	32.51
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	28.00	7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	12.00	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	7.58	47.37	74.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	10.50	0.0	0.84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.00	4.60	0.0	5.58	10.39	16.98	26.81	32.51
REFUND	0.0	0.0	0.0	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	58.08	55.27	74.92	11.39	15.27	19.58	24.58	31.25	40.29	46.61
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	58.08	55.27	74.92	0.01	0.24	1.36	0.51	1.93	4.41	0.94
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	57.56	50.95	68.89	0.01	0.24	1.36	0.51	1.93	4.41	0.94
INFRASTRUCTURE	4.52	4.32	6.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	4.52	2.79	2.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	1.53	3.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	0.0	0.0	9.44	2.34	-0.01	-0.03	0.01	-0.02	-0.06
LOAN REPAYMENT	0.0	0.0	0.0	1.54	12.69	18.73	24.10	29.31	35.90	45.73
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0	0.44	6.59	16.61	16.90	17.30	17.30	17.30
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0	1.50	1.30	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0	0.00	4.60	0.0	5.58	10.39	16.98	26.81
CASH SURPLUS	0.00	2.10	0.0	0.0	5.87	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
ENDING CASH BALANCE	0.00	2.10	2.10	2.10	7.97	7.97	7.97	7.96	7.96	7.96
DEBT SERVICE COVERAGE	0.0	0.0	0.0	1.25	1.94	1.27	1.24	1.34	1.37	1.24

** CASE 1 **

CASH FLOW STATEMENT (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
SOURCES OF CASH	50.44	54.70	44.44	30.99	25.25	20.81	20.67	7.37	7.27	6.23
CASH GENERATED FROM OPERATION	14.24	14.37	15.43	15.68	15.75	16.74	17.59	7.37	7.27	6.23
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	14.24	14.37	15.43	15.68	15.75	16.74	17.59	7.37	7.27	6.23
FINANCIAL RESOURCES	36.20	40.33	29.01	15.31	9.50	4.07	3.08	0.0	0.0	0.0
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	36.20	40.33	29.01	15.31	9.50	4.07	3.08	0.0	0.0	0.0
REFUND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	50.44	54.70	44.44	30.99	25.25	20.81	20.67	4.95	1.32	1.08
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	0.95	7.67	3.12	0.99	8.85	10.32	15.59	0.80	0.33	0.09
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.95	7.67	3.12	0.99	8.85	10.32	15.59	0.80	0.33	0.09
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.09	0.0	0.01	0.08	0.0	0.0
LOAN REPAYMENT	49.49	47.03	41.32	30.00	16.30	10.49	5.06	4.07	0.99	0.99
LONG-TERM FOREIGN LOAN	16.86	10.71	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.12	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	32.51	36.20	40.33	29.01	15.31	9.50	4.07	3.08	0.0	0.0
CASH SURPLUS	-0.00	-0.00	-0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	2.42	5.95	5.15
ENDING CASH BALANCE	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	10.38	16.34	21.49
DEBT SERVICE COVERAGE	1.47	2.41	20.01	20.73	26.12	27.14	29.67	41.84	42.69	45.71

** CASE 1 **

CASH FLOW STATEMENT (3)

	2004	2005	2006
SOURCES OF CASH	5.80	5.65	4.38
CASH GENERATED FROM OPERATION	5.80	5.65	4.38
RETAINED EARNINGS	0.0	0.00	0.00
DEPRECIATION	5.80	5.65	4.38
FINANCIAL RESOURCES	0.0	0.0	0.0
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
REFUND	0.0	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	0.69	0.40	0.0
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	0.0	0.0	0.0
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.0	0.0	0.0
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	-0.01	0.0
LOAN REPAYMENT	0.69	0.40	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.69	0.40	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
CASH SURPLUS	5.11	5.25	4.38
ENDING CASH BALANCE	26.59	31.85	36.23
DEBT SERVICE COVERAGE	67.29	121.00	0.0

** CASE 1 **

APPENDIX V-4 BALANCE SHEET (1) (単位：百万ドル 79年価格)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
ASSETS	58.08	115.46	190.38	185.87	140.35	167.70	153.99	141.66	132.58	119.35
CURRENT ASSETS	0.00	2.10	2.10	11.54	19.75	19.74	19.71	19.72	19.70	19.64
CASH & DEPOSITS	0.00	2.10	2.10	2.10	7.97	7.97	7.97	7.96	7.96	7.96
INVENTORIES	0.0	0.0	0.0	9.44	11.78	11.78	11.74	11.75	11.73	11.68
FIXED ASSETS	58.08	113.36	188.28	174.33	160.60	147.96	134.28	121.93	112.88	99.71
MINING EQUIPMENT	43.58	90.37	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	4.52	8.85	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88
ROAD	4.52	7.32	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25
TRANSMISSION LINE	0.0	1.53	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OFFICE	1.66	4.35	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	0.26	0.60	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	0.41	1.96	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	0.0	0.0	0.0	0.01	0.25	1.61	2.13	4.06	8.47	9.40
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	12.89	25.79	38.72	51.84	65.04	78.51	92.0
(LESS) REFUND	0.0	0.0	0.0	1.07	2.14	3.21	4.28	5.35	5.35	5.35
LIABILITIES	18.08	65.46	140.38	143.04	130.35	117.70	103.99	91.66	82.58	69.35
CURRENT LIABILITIES	0.0	0.0	1.94	12.69	18.23	24.10	29.31	35.90	45.73	49.45
L-T FOREIGN LOAN MATURING	0.0	0.0	0.44	6.59	16.61	16.90	17.30	17.30	17.30	16.86
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.0	0.0	1.50	1.50	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	0.12
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.00	4.60	0.0	5.58	10.39	16.98	26.81	32.51
FIXED LIABILITIES	18.08	65.46	138.44	130.35	112.12	93.60	74.68	55.76	36.85	19.88
LONG-TERM FOREIGN LOAN	7.58	54.96	128.60	122.01	105.40	88.50	71.20	53.90	36.60	19.74
LONG-TERM LOCAL LOAN	10.50	10.50	9.84	8.34	6.72	5.10	3.48	1.86	0.24	0.12
EQUITIES	40.00	50.00	50.00	42.83	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	28.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	12.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.0	0.0	0.0	-7.17	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	0.0	0.0	108.39	90.96	108.33	81.91	67.24	54.93	43.07	39.69
DEBT EQUITY RATIO (%)	45.21	130.92	280.75	334.00	260.70	235.41	207.99	183.33	165.16	138.71

** CASE 1 **

BALANCE SHEET (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ASSETS	106.06	99.36	87.05	72.36	65.55	59.13	57.15	53.08	52.08	51.09
CURRENT ASSETS	19.64	19.64	19.64	19.64	19.73	19.73	19.75	22.24	28.19	33.34
CASH & DEPOSITS	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	7.96	10.38	16.34	21.49
INVENTORIES	11.68	11.68	11.68	11.68	11.77	11.77	11.78	11.86	11.86	11.86
FIXED ASSETS	86.42	79.72	67.41	52.71	45.82	39.40	37.40	30.83	23.89	17.75
MINING EQUIPMENT	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88	14.88
ROAD	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25
TRANSMISSION LINE	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OFFICE	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.4
SPARE PARTS & WAREHOUSE	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.
PRE-OPERATION EXPENSE	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.2
ADDITIONAL INVESTMENT	10.35	18.01	21.13	22.12	30.98	41.30	56.89	57.69	58.02	58.1
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	106.85	121.22	136.65	152.34	168.59	184.83	202.41	209.16	213.06	223.74
(LESS) REFUND	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35
LIABILITIES	56.06	49.36	37.05	22.36	15.55	9.13	7.15	3.08	2.08	1.09
CURRENT LIABILITIES	47.03	41.32	30.00	16.30	10.49	5.06	4.07	0.99	0.99	0.69
L-T FOREIGN LOAN MATURING	10.71	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.69
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	36.20	40.33	29.01	15.31	9.50	4.07	3.08	0.0	0.0	0.0
FIXED LIABILITIES	9.03	8.04	7.05	6.05	5.06	4.07	3.08	2.08	1.09	0.40
LONG-TERM FOREIGN LOAN	9.03	8.04	7.05	6.05	5.06	4.07	3.08	2.08	1.09	0.40
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUITIES	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	41.76	47.57	65.46	120.48	189.14	389.79	484.89	2242.05	2841.94	4828.65
DEBT EQUITY RATIO (%)	112.12	98.72	74.10	44.71	31.10	18.26	14.30	6.15	4.17	2.19

** CASE 1 **

BALANCE SHEET (3)

	2004	2005	2006
ASSETS	50.45	50.00	50.00
CURRENT ASSETS	38.45	43.70	48.08
CASH & DEPOSITS	26.59	31.85	36.23
INVENTORIES	11.86	11.85	11.85
FIXED ASSETS	11.95	6.30	1.92
MINING EQUIPMENT	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	14.88	14.88	14.88
ROAD	10.25	10.25	10.25
TRANSMISSION LINE	4.63	4.63	4.63
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
OFFICE	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	58.11	58.11	58.11
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	229.09	236.74	239.12
(LESS) REFUND	5.35	5.35	5.35
LIABILITIES	0.40	0.00	0.00
CURRENT LIABILITIES	0.40	0.0	0.0
L-T FOREIGN LOAN MATURING	0.40	0.0	0.0
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
FIXED LIABILITIES	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.00	0.00	0.00
EQUITIES	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	5563.16	0.0	0.0
DEBT EQUITY RATIO (%)	0.80	0.00	0.00

** CASE 1 ** APPENDIX V-5 Financial Rate of Return (Project)

YEAR	COSTS(1) (百万ペソ)	BENEFITS(1) (百万ペソ)	DIS. RATIO(1) (%)	B/C RATIO(1)	NET PV(1) (百万ペソ)
1984	57.7	0.0	1	2.644	403.7
1985	52.4	0.0	2	2.457	335.8
1986	66.6	0.0	3	2.273	278.4
1987	5.5	30.0	4	2.084	229.7
1988	7.6	35.2	5	1.911	188.2
1989	1.4	38.6	6	1.757	152.6
1990	0.5	39.5	7	1.619	122.1
1991	1.0	36.7	8	1.456	85.0
1992	4.4	34.0	9	1.346	73.1
1993	0.0	38.4	10	1.238	43.6
1994	0.0	28.4	11	1.159	36.7
1995	3.7	28.4	12	1.178	21.2
1996	3.1	28.4	13	1.066	8.1
1997	1.0	28.4	14	0.980	-3.4
1998	8.0	34.2	15	0.929	-13.6
1999	10.3	34.4	16	0.866	-27.6
2000	14.4	34.7	17	0.816	-38.6
2001	0.8	45.0 *	18	0.771	-47.7
2002	0.3	45.0 *	19	0.726	-46.0
2003	0.1	45.0 *	20	0.691	-49.6
2004	0.0	45.0 *	21	0.656	-54.6
2005	0.0	45.0 *	22	0.623	-59.1
2006	37.3	45.0 *	23	0.593	-63.2

INTERNAL RATE OF RETURN = 13.70 % REMAINDER = 0.15264

注）＊印は，ボテイハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 1 ** APPENDIX V-6 Financial Rate of Return (Private Company)

YEAR	COSTS(1) (百万ペソ)	BENEFITS(1) (百万ペソ)	DIS. RATIO(1) (%)	B/C RATIO(1)	NET PV(1) (百万ペソ)
1984	28.0	0.0	1	2.580	69.2
1985	3.0	0.0	2	2.581	55.1
1986	0.0	0.0	3	2.246	43.3
1987	0.0	0.0	4	1.963	33.4
1988	0.0	6.6	5	1.733	25.1
1989	0.0	3.8	6	1.520	19.0
1990	0.0	3.4	7	1.346	12.0
1991	0.0	4.2	8	1.197	6.8
1992	0.0	4.1	9	1.070	2.4
1993	0.0	2.9	10	0.959	-1.4
1994	0.0	3.4	11	0.864	-4.7
1995	0.0	3.7	12	0.781	-7.5
1996	0.0	3.6	13	0.708	-10.0
1997	0.0	3.5	14	0.645	-12.1
1998	0.0	5.2	15	0.589	-14.0
1999	0.0	4.5	16	0.540	-15.6
2000	0.0	5.2	17	0.497	-17.1
2001	0.0	10.5	18	0.458	-18.4
2002	0.0	10.7 *	19	0.424	-19.5
2003	0.0	11.0 *	20	0.393	-20.5
2004	0.0	11.1 *	21	0.365	-21.4
2005	0.0	11.4 *	22	0.340	-22.3
2006	0.0	11.6 *	23	0.318	-23.0

INTERNAL RATE OF RETURN = 9.63 % REMAINDER = 0.06525

注）＊印は，ボテイハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 1 **

APPENDIX V-7 Financial Rate of Return (Government of Panama)

YEAR	COST(1) (百万ドル)	BENEFIT(1) (百万ドル)	DIS. RATIO(1) (%)	B/C RATIO(1)	NET PV(1) (百万ドル)
1984	12.0	0.0	1		
1985	5.0	0.0	2	15.837	222.1
1986	0.0	0.0	3	13.654	189.1
1987	0.0	0.0	4	11.823	161.4
1988	0.0	5.8	5	10.281	139.1
				8.578	114.5
1989	0.0	8.9	6	7.877	101.9
1990	0.0	8.1	7	6.931	87.8
1991	0.0	9.5	8	6.177	75.8
1992	0.0	9.8	9	5.438	65.5
1993	0.0	6.9	10	4.845	56.6
1994	0.0	8.0	11	4.333	49.0
1995	0.0	8.8	12	3.889	42.4
1996	0.0	8.4	13	3.503	36.7
1997	0.0	8.5	14	3.166	31.7
1998	0.0	12.4	15	2.871	27.5
1999	0.0	11.7	16	2.612	23.5
2000	0.0	12.3	17	2.384	20.7
2001	0.0	25.1 *	18	2.192	17.7
2002	0.0	25.2 *	19	2.002	14.6
2003	0.0	26.0 *	20	1.843	12.2
2004	0.0	26.3 *	21	1.700	10.1
2005	0.0	27.4 *	22	1.573	8.3
2006	0.0	27.8 *	23	1.458	6.6
2007	0.0	0.0	24	1.355	5.1
2008	0.0	0.0	25	1.261	3.9
2009	0.0	0.0	26	1.177	2.5
2010	0.0	0.0	27	1.120	1.4
2011	0.0	0.0	28	1.030	0.6
2012	0.0	0.0	29	0.967	-0.5
2013	0.0	0.0	30	0.908	-1.3

INTERNAL RATE OF RETURN = 28.4% ; REMAINDER = 0.010:0

注）＊印は，ポテイハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 2 **

APPENDIX V-8 COST PROJECTION TOTAL

（単位：百万ドル　79年価格）

	1984	1985	1986
MINE DEVELOPMENT	39.69	39.95	46.61
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
OFFICE	1.50	2.38	3.35
*SPARE PARTS & WAREHOUSE	0.24	0.30	3.44
PRE-OPERATION EXPENSE	0.37	1.37	2.16
BASE COST	41.80	44.00	55.55
CONTINGENCIES	4.18	4.40	5.56
PHYSICAL CONTINGENIES	4.18	4.40	5.56
RICE CONTINGENCIES	0.0	0.0	0.0
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	4.18	4.40	5.56
ROAD	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
INSTALLED COST	45.98	48.40	61.11
INTEREST	0.30	2.55	7.78
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.30	2.55	7.78
ROAD	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
EXPLORATION EXPENSES	7.28	0.0	0.0
FINANCING REQUIRED	53.56	50.95	68.89

** CASE 2 **

APPENDIX V-9 INCOME STATEMENT (1) (単位：百万ドル　79年価格)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PRODUCTION										
ORE PRODUCTION (トン)	0.0	0.0	0.0	4775.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00
COPPER GRADE (%)	0.0	0.0	0.0	0.66	0.76	0.76	0.72	0.73	0.71	0.64
CONCENTRATE (トン)	0.0	0.0	0.0	100.50	155.70	154.10	147.60	149.60	145.60	134.00
COPPER (ﾄﾝﾒｰﾄﾙ)	0.0	0.0	0.0	52.72	83.99	83.11	79.60	82.67	78.53	71.40
GOLD (ﾄﾛｲｵﾝｽ)	0.0	0.0	0.0	10.66	16.52	16.35	15.65	15.87	15.45	14.22
SILVER (ﾄﾛｲｵﾝｽ)	0.0	0.0	0.0	187.36	290.43	287.38	275.23	278.44	271.26	249.79
REVENUE	0.0	0.0	0.0	42.52	67.72	67.01	64.17	65.04	63.32	57.58
NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	45.38	72.15	71.39	68.37	69.30	67.46	61.35
COPPER: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	42.18	67.19	66.49	63.68	65.54	62.83	57.12
GROSS REVENUE	0.0	0.0	0.0	52.72	83.99	83.11	79.60	80.67	78.53	71.40
(LESS) T/C.R/C	0.0	0.0	0.0	10.54	16.80	16.62	15.92	16.12	15.71	14.28
GOLD: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	2.12	3.29	3.26	3.12	3.16	3.08	2.83
SILVER: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	1.07	1.66	1.65	1.58	1.60	1.56	1.43
(LESS) MARINE INSURANCE	0.0	0.0	0.0	0.11	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15
(LESS) OCEAN FREIGHT	0.0	0.0	0.0	2.75	4.26	4.22	4.04	4.09	3.98	3.67
EXPENDITURE	0.0	0.0	0.0	48.44	53.79	52.51	50.83	49.13	47.37	46.28
OPERATING COSTS	0.0	0.0	0.0	23.12	28.71	28.70	28.65	28.66	28.63	28.54
SALALIES & WAGES	0.0	0.0	0.0	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84
FUEL & OIL	0.0	0.0	0.0	1.86	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
ELECTRICITY	0.0	0.0	0.0	4.37	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
INLAND FREIGHT	0.0	0.0	0.0	0.76	1.17	1.16	1.11	1.13	1.10	1.01
OTHER EXPENSES	0.0	0.0	0.0	9.29	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38
SHIP LOADING	0.0	0.0	0.0	0.48	0.75	0.74	0.71	0.72	0.70	0.65
DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	12.38	12.38	12.42	12.61	12.68	12.96	13.59
INTEREST	0.0	0.0	0.0	12.45	11.99	10.65	8.86	7.07	5.27	3.48
PROFIT BEFORE TAX	0.0	0.0	0.0	-5.92	13.92	14.50	13.32	15.91	15.75	11.32
(LESS) INCOME TAX	0.0	0.0	0.0	0.0	4.00	7.25	6.67	7.95	7.88	5.66
PROFIT AFTER TAX	0.0	0.0	0.0	-5.92	9.92	7.25	6.67	7.95	7.88	5.66
(LESS) DIVIDEND	0.0	0.0	0.0	0.0	3.60	6.33	6.01	7.16	7.09	5.09
(LESS) DIVIDEND TAX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.40	0.73	0.67	0.80	0.79	0.57
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.0	0.0	0.0	-5.92	5.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

** CASE 2 **

INCOME STATEMENT (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PRODUCTION										
ORE PRODUCTION	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00
COPPER GRADE	0.64	0.64	0.64	0.64	0.69	0.69	0.71	0.84	0.84	0.84
CONCENTRATE	134.00	134.00	134.00	134.00	152.80	152.80	155.10	171.10	171.10	171.10
COPPER	71.40	71.40	71.40	71.40	79.21	79.21	81.41	97.58	97.58	97.58
GOLD	14.22	14.22	14.22	14.22	16.21	16.21	16.48	18.15	18.15	18.15
SILVER	249.79	249.79	249.79	249.79	284.88	284.88	289.67	319.02	319.02	319.02
REVENUE	57.58	57.58	57.58	57.58	63.89	63.89	65.66	78.63	78.63	78.63
NET REVENUE	61.39	61.39	61.39	61.39	68.23	68.23	70.07	83.51	83.51	83.51
COPPER: NET REVENUE	57.12	57.12	57.12	57.12	63.37	63.37	65.13	78.06	78.06	78.06
GROSS REVENUE	71.40	71.40	71.40	71.40	79.21	79.21	81.41	97.58	97.58	97.58
(LESS) T/C.R/C	14.28	14.28	14.28	14.28	15.84	15.84	16.28	19.52	19.52	19.52
GOLD: NET REVENUE	2.83	2.83	2.83	2.83	3.23	3.23	3.28	3.62	2.62	3.62
SILVER: NET REVENUE	1.43	1.43	1.43	1.43	1.63	1.63	1.66	1.83	1.83	1.83
(LESS) MARINE INSURANCE	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.20	0.20	0.20
(LESS) OCEAN FREIGHT	3.67	3.67	3.67	3.67	4.18	4.18	4.29	4.68	4.68	4.68
EXPENDITURE	44.70	41.34	44.11	44.36	44.66	45.65	46.53	36.51	36.41	35.37
OPERATING COSTS	28.54	28.54	28.54	28.54	28.69	28.69	28.70	28.82	28.82	28.82
SALALIES & WAGES	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84
FUEL & OIL	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
ELECTRICITY	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
INLAND FREIGHT	1.01	1.01	1.01	1.01	1.15	1.15	1.17	1.29	1.29	1.29
OTHER EXPENSES	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38
SHIP LOADING	0.65	0.65	0.65	0.65	0.74	0.74	0.75	0.82	0.82	0.82
DEPRECIATION	13.72	13.86	14.92	15.17	15.24	16.23	17.07	6.86	6.76	5.72
INTEREST	1.78	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROFIT BEFORE TAX	12.88	14.04	13.47	13.22	19.23	18.24	19.13	47.12	42.22	43.26
(LESS) INCOME TAX	6.44	7.02	6.73	6.61	9.62	9.12	9.56	21.06	21.11	21.63
PROFIT AFTER TAX	6.44	7.02	6.73	6.61	9.62	9.12	9.56	21.06	21.11	21.63
(LESS) DIVIDEND	5.80	6.32	6.06	5.95	8.65	8.21	8.61	18.95	19.00	19.47
(LESS) DIVIDEND TAX	0.64	0.70	0.67	0.66	0.96	0.91	0.96	2.11	2.11	2.16
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00

** CASE 2 **

INCOME STATEMENT (3)

	2004	2005	2006	0
PRODUCTION				
ORE PRODUCTION	6300.00	6300.00	6300.00	124625.00
COPPER GRADE	0.84	0.83	0.83	14.65
CONCENTRATE	171.10	170.00	170.00	3008.39
COPPER	97.58	98.68	98.68	1643.15
GOLD	18.15	18.04	18.04	319.19
SILVER	319.02	316.86	316.86	5609.05
REVENUE	78.63	79.50	79.50	1324.61
NET REVENUE	83.51	84.35	84.35	1410.27
COPPER: NET REVENUE	78.06	78.94	78.94	1314.52
GROSS REVENUE	97.58	98.68	98.68	1643.15
(LESS) T/C,R/C	19.52	19.74	19.74	328.63
GOLD: NET REVENUE	3.67	3.59	3.59	63.60
SILVER: NET REVENUE	1.83	1.82	1.82	32.15
(LESS) MARINE INSURANCE	0.20	0.20	0.20	3.35
(LESS) OCEAN FREIGHT	4.68	4.65	4.65	87.31
EXPENDITURE	34.93	34.77	33.50	873.55
OPERATING COSTS	28.82	28.92	28.82	568.19
SALALIES & WAGES	6.84	6.86	6.84	136.88
FUEL & OIL	2.49	2.49	2.49	49.09
ELECTRICITY	5.82	5.87	5.82	114.47
INLAND FREIGHT	1.29	1.28	1.28	22.68
OTHER EXPENSES	12.38	12.38	12.38	244.56
SHIP LOADING	0.82	0.82	0.82	14.49
DEPRECIATION	5.29	5.14	3.87	228.87
INTEREST	0.00	0.00	0.00	67.01
PROFIT BEFORE TAX	43.65	44.73	46.00	451.06
(LESS) INCOME TAX	21.85	22.37	23.00	225.53
PROFIT AFTER TAX	21.85	22.37	23.00	225.53
(LESS) DIVIDEND	19.66	20.13	20.70	202.98
(LESS) DIVIDEND TAX	2.18	2.24	2.30	22.55
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.00	0.00	0.00	0.00

** CASE 2 **

APPENDIX V-10 CASH FLOW STATEMENT (1) (単位：百万ドル　79年価格)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
SOURCES OF CASH	53.56	53.05	68.89	11.39	18.30	19.28	25.27	32.53	42.16	48.00
CASH GENERATED FROM OPERATION	0.0	0.0	0.0	6.46	18.30	12.42	12.61	12.68	12.96	13.59
RETAINED EARNINGS	0.0	0.0	0.0	-5.92	5.92	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	12.38	12.38	12.42	12.61	12.68	12.96	13.59
FINANCIAL RESOURCES	53.56	53.05	68.89	4.93	0.0	6.86	12.66	19.84	29.20	34.41
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	28.00	7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	12.00	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	3.06	43.05	68.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	10.50	0.0	0.84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0	4.93	0.0	6.86	12.66	19.84	29.20	34.41
REFUND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	53.56	50.95	68.89	11.39	15.60	19.28	25.27	32.53	42.16	48.00
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	53.56	50.95	68.89	0.01	0.24	1.36	0.51	1.93	4.41	0.94
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	53.56	50.95	68.89	0.01	0.24	1.36	0.51	1.93	4.41	0.94
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	0.0	0.0	9.44	2.34	-0.01	-0.03	0.01	-0.02	-0.06
LOAN REPAYMENT	0.0	0.0	0.0	1.94	13.01	17.93	24.79	30.59	37.77	47.13
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0	0.44	6.59	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0	1.50	1.50	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0	0.0	4.93	0.0	6.86	12.66	19.84	29.20
CASH SURPLUS	0.00	2.10	0.0	0.0	2.70	0.0	0.0	-0.00	-0.00	-0.00
ENDING CASH BALANCE	0.00	2.10	2.10	2.10	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
DEBT SERVICE COVERAGE	0.0	0.0	0.0	1.41	1.91	1.31	1.30	1.43	1.46	1.33

** CASE 2 **

CASH FLOW STATEMENT (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
SOURCES OF CASH	51.35	55.13	44.39	30.47	24.24	19.32	18.70	6.86	6.76	5.72
CASH GENERATED FROM OPERATION	13.72	13.86	14.92	15.17	15.24	16.23	17.07	6.86	6.76	5.72
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	13.72	13.86	14.92	15.17	15.24	16.23	17.07	6.86	6.76	5.72
FINANCIAL RESOURCES	37.63	41.27	29.48	15.30	9.00	3.10	1.63	0.0	0.0	0.0
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	37.63	41.27	29.48	15.30	9.00	3.10	1.63	0.0	0.0	0.0
REFUND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	51.35	55.13	44.39	30.47	24.24	19.32	18.70	2.51	0.33	0.09
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	0.95	7.67	3.12	0.99	8.85	10.32	15.59	0.80	0.33	0.09
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.95	7.67	3.12	0.99	8.85	10.32	15.59	0.80	0.33	0.09
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.09	0.0	0.01	0.08	0.0	0.0
LOAN REPAYMENT	50.40	47.47	41.27	29.48	15.30	9.00	3.10	1.63	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	15.87	9.72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.12	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	34.41	37.63	41.27	29.48	15.30	9.00	3.10	1.63	0.0	0.0
CASH SURPLUS	-0.00	-0.00	-0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	4.35	6.43	5.63
ENDING CASH BALANCE	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	9.15	15.58	21.21
DEBT SERVICE COVERAGE	1.60	2.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

** CASE 2 **

CASH FLOW STATEMENT (3)

	2004	2005	2006
SOURCES OF CASH	5.29	5.14	3.87
CASH GENERATED FROM OPERATION	5.29	5.14	3.87
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	5.29	5.14	3.87
FINANCIAL RESOURCES	0.0	0.0	0.0
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
REFUND	0.0	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	0.0	-0.01	0.0
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	0.0	0.0	0.0
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.0	0.0	0.0
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	-0.01	0.0
LOAN REPAYMENT	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
CASH SURPLUS	5.29	5.14	3.87
ENDING CASH BALANCE	26.50	31.64	35.51
DEBT SERVICE COVERAGE	0.0	0.0	0.0

** CASE 2 **

APPENDIX V-11

BALANCE SHEET (1)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
ASSETS	53.56	106.61	175.50	172.57	165.47	154.41	142.28	131.53	122.96	110.24
CURRENT ASSETS	0.00	2.10	2.10	11.54	16.58	16.58	16.54	16.55	16.53	16.48
CASH & DEPOSITS	0.00	2.10	2.10	2.10	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
INVENTORIES	0.0	0.0	0.0	9.44	11.78	11.78	11.74	11.75	11.73	11.68
FIXED ASSETS	51.56	104.51	173.40	161.03	148.89	137.83	125.73	114.98	106.42	93.77
MINING EQUIPMENT	43.98	90.32	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.
OFFICE	1.64	4.35	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	0.26	0.60	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	0.41	1.96	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	0.0	0.0	0.0	0.01	0.25	1.61	3.13	4.06	8.47	9.40
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	12.38	24.76	37.18	49.79	62.48	75.44	89.32
(LESS) REFUND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LIABILITIES	13.56	56.61	125.50	128.49	115.47	194.41	92.28	81.53	72.96	60.24
CURRENT LIABILITIES	0.0	0.0	1.94	13.01	13.93	24.79	30.94	37.17	47.13	50.40
L-T FOREIGN LOAN MATURING	0.0	0.0	0.44	6.59	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31	15.87
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.0	0.0	1.50	1.50	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	0.12
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0	4.93	0.0	6.86	12.66	19.84	29.20	34.41
FIXED LIABILITIES	13.56	56.61	123.56	115.47	97.54	79.61	61.89	43.76	25.83	9.84
LONG-TERM FOREIGN LOAN	3.06	46.11	113.72	107.13	95.82	74.51	58.21	41.90	25.59	9.72
LONG-TERM LOCAL LOAN	10.50	10.50	9.84	8.34	6.72	5.10	3.68	1.86	0.24	0.12
EQUITIES	40.00	50.00	50.00	44.08	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	28.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	12.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.0	0.0	0.0	-5.92	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	0.0	0.0	108.39	88.68	97.50	66.86	54.78	43.83	35.08	32.65
DEBT EQUITY RATIO (%)	33.91	113.22	250.99	291.46	232.94	208.81	184.35	163.06	145.92	120.49

** CASE 2 **

（単位：百万ドル　79年価格）

BALANCE SHEET (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ASSETS	97.47	91.28	79.48	65.30	59.00	53.10	51.63	50.00	50.00	50.00
CURRENT ASSETS	16.48	16.48	16.48	16.48	16.57	16.57	16.58	21.01	27.44	33.07
CASH & DEPOSITS	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	9.15	15.58	21.21
INVENTORIES	11.68	11.68	11.68	11.68	11.77	11.77	11.78	11.86	11.86	11.86
FIXED ASSETS	80.99	74.80	63.00	48.82	42.43	36.53	35.05	28.99	22.56	16.93
MINING EQUIPMENT	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OFFICE	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	10.35	18.01	21.13	22.12	30.98	41.30	56.89	57.69	58.02	58.11
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	102.75	116.61	131.53	146.70	161.94	178.16	195.24	202.10	208.66	214.58
(LESS) REFUND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LIABILITIES	47.47	41.27	29.48	15.30	9.00	3.10	1.63	0.00	0.00	0.00
CURRENT LIABILITIES	47.47	41.27	29.48	15.30	9.00	3.10	1.63	0.0	0.0	0.0
L-T FOREIGN LOAN MATURING	9.72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	37.63	41.27	29.48	15.30	9.00	3.10	1.63	0.0	0.0	0.0
FIXED LIABILITIES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUITIES	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	34.71	39.92	55.90	107.71	184.03	534.90	1918.77	0.0	0.0	0.0
DEBT EQUITY RATIO (%)	94.93	82.55	58.95	30.59	19.01	6.20	3.26	0.00	0.00	0.00

** CASE 2 **

BALANCE SHEET (3)

	2004	2005	2006
ASSETS	50.00	50.00	50.00
CURRENT ASSETS	38.36	43.50	47.37
CASH & DEPOSITS	26.50	31.64	35.51
INVENTORIES	11.86	11.85	11.85
FIXED ASSETS	11.64	6.50	2.64
MINING EQUIPMENT	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
OFFICE	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	58.11	58.11	58.11
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	219.86	225.00	228.87
(LESS) REFUND	0.0	0.0	0.0
LIABILITIES	0.00	0.00	0.00
CURRENT LIABILITIES	0.0	0.0	0.0
L-T FOREIGN LOAN MATURING	0.0	0.0	0.0
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
FIXED LIABILITIES	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.00	0.00	0.00
EQUITIES	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	0.0	0.0	0.0
DEBT EQUITY RATIO (%)	0.00	0.00	0.00

V-26

** CASE 2 **

APPENDIX V-12 Financial Rate of Return (Project)

YEAR	COSTS(1) (ABT.)	BENEFITS(1) (ABT.)	DIS. RATIO(1) (%)	H/G RATIO(1)	NET BEN(1) (ABT.)
1984	47.7	0.0	1	2.844	400.6
1985	48.6	0.0	2	2.557	247.6
1986	61.7	0.0	3	2.377	284.9
1987	9.5	18.5	4	2.179	236.7
1988	2.6	38.3	5	2.003	105.6
1989	1.5	37.6	6	1.844	160.5
1990	0.5	34.8	7	1.703	130.3
1991	1.9	35.7	8	1.575	104.2
1992	4.4	34.0	9	1.461	81.7
1993	0.9	28.4	10	1.358	62.1
1994	2.9	28.4	11	1.269	45.1
1995	1.7	28.4	12	1.187	30.2
1996	1.1	28.4	13	1.104	17.2
1997	1.0	28.4	14	1.035	5.7
1998	8.0	34.5	15	0.972	-4.5
1999	10.3	34.5	16	0.915	-13.4
2000	15.8	36.2	17	0.862	-21.3
2001	0.0	45.0 *	18	0.814	-28.4
2002	0.3	45.0 *	19	0.770	-34.7
2003	0.1	45.0 *	20	0.730	-40.3
2004	0.0	45.0 *	21	0.692	-45.3
2005	0.0	45.9 *	22	0.659	-49.8
2006	-2.6	45.9 *	23	0.626	-53.0

INTERNAL RATE OF RETURN = 14.56 % REMAINDER = 0.1541*

注）＊印は，ボティハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 2 **

APPENDIX V-13 Financial Rate of Return (Private Company)

YEAR	COST(1) (百万B)	BENEFIT(1) (百万B)	DIS. RATIO(1) (%)	B/C RATIO(1)	NET PV(1) (百万B)
1984	26.0	0.0	1	3.094	71.1
1985	7.0	0.0	2	2.692	58.6
1986	0.0	0.0	3	2.335	46.5
1987	0.0	0.0	4	2.043	36.2
1988	0.0	6.4	5	1.795	27.6
1989	0.0	4.1	6	1.584	20.3
1990	0.0	3.8	7	1.404	14.0
1991	0.0	4.4	8	1.247	9.4
1992	0.0	4.3	9	1.117	4.0
1993	0.0	3.2	10	1.002	0.1
1994	0.0	3.1	11	0.903	-3.3
1995	0.0	4.0	12	0.817	-6.3
1996	0.0	3.8	13	0.741	-8.9
1997	0.0	3.3	14	0.676	-11.1
1998	0.0	3.8	15	0.617	-13.3
1999	0.0	4.2	16	0.565	-14.9
2000	0.0	4.4	17	0.520	-16.3
2001	0.0	10.8 *	18	0.479	-17.7
2002	0.0	10.5 *	19	0.443	-18.9
2003	0.0	11.2 *	20	0.411	-19.9
2004	0.0	11.7 *	21	0.382	-20.9
2005	0.0	11.4 *	22	0.356	-21.7
2006	0.0	11.9 *	23	0.332	-22.5

INTERNAL RETURN OF RETURN = 10.22 % REMAINDER = 0.00577

注）＊印は，ボティハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 2 **

APPENDIX V-14 Financial Rate of Return (Government of Panama)

YEAR	COST(1)	BENEFIT(1)	DIS. RATIO(1)	B/C RATIO(1)	NET PV(1)
1984	12.0	0.0	1	16.438	232.6
1985	3.0	0.0	2	14.287	198.5
1986	0.0	0.0	3	12.356	169.9
1987	0.0	0.0	4	10.802	145.9
1988	0.0	7.2	5	9.453	125.6
1989	0.0	5.1	6	8.307	108.4
1990	0.0	5.0	7	7.330	93.7
1991	0.0	10.7	8	6.494	81.2
1992	0.0	10.6	9	5.776	70.5
1993	0.0	7.6	10	5.158	61.2
1994	0.0	8.6	11	4.623	53.3
1995	0.0	9.4	12	4.158	46.4
1996	0.0	9.0	13	3.754	40.4
1997	0.0	8.9	14	3.400	35.1
1998	0.0	12.9	15	3.089	30.5
1999	0.0	12.3	16	2.817	26.5
2000	0.0	12.5	17	2.576	22.9
2001	0.0	25.6	18	2.362	19.8
2002	0.0	25.0	19	2.172	17.0
2003	0.0	26.4	20	2.003	14.5
2004	0.0	26.6	21	1.851	12.3
2005	0.0	27.3	22	1.715	10.3
2006	0.0	25.7	23	1.593	8.6
2007	0.0	0.0	24	1.482	7.0
2008	0.0	0.0	25	1.383	5.5
2009	0.0	0.0	26	1.292	4.2
2010	0.0	0.0	27	1.210	3.0
2011	0.0	0.0	28	1.135	1.8
2012	0.0	0.0	29	1.064	0.6
2013	0.0	0.0	30	1.003	0.0

注）＊印は，ボティハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 3 **

APPENDIX V-15 COST PROJECTION TOTAL

(単位：百万ドル　７９年価格)

	1984	1985	1986
MINE DEVELOPMENT	39.69	39.95	46.61
INFRASTRUCTURE	7.05	6.75	8.07
ROAD	7.05	5.35	5.39
TRANSMISSION LINE	0.0	1.38	2.68
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
OFFICE	1.50	2.18	3.35
SPARE PARTS & WAREHOUSE	0.24	0.30	3.44
PRE-OPERATION EXPENSE	0.37	1.37	2.16
BASE COST	48.85	50.75	62.62
CONTINGENCIES	5.24	5.34	6.63
PHYSICAL CONTINGENIES	5.24	5.34	6.63
PRICE CONTINGENCIES	0.0	0.0	0.0
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	4.18	4.40	5.36
ROAD	1.06	0.81	0.81
TRANSMISSION LINE	0.0	0.14	0.27
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
INSTALLED COST	54.09	56.09	70.25
INTEREST	0.50	3.16	8.84
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.30	2.55	7.78
ROAD	0.20	0.57	0.91
TRANSMISSION LINE	0.0	0.04	0.15
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
EXPLORATION EXPENSES	7.28	0.0	0.0
FINANCING REQUIRED	61.87	59.25	79.09

** CASE 3 **

APPENDIX V-16 INCOME STATEMENT (I)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PRODUCTION										
ORE PRODUCTION (千トン)	0.0	0.0	0.0	4725.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00
COPPER GRADE (%)	0.0	0.0	0.0	0.66	0.76	0.76	0.72	0.73	0.71	0.64
CONCENTRATE (千トン)	0.0	0.0	0.0	100.50	155.70	154.10	147.60	149.60	145.60	134.00
COPPER (千トン)	0.0	0.0	0.0	52.72	83.99	83.11	79.60	80.67	78.53	71.90
GOLD (千オンス)	0.0	0.0	0.0	10.66	16.52	16.35	15.66	15.87	15.45	14.22
SILVER (千オンス)	0.0	0.0	0.0	187.26	290.43	287.38	275.23	278.54	271.56	249.75
REVENUE	0.0	0.0	0.0	42.52	67.72	67.01	64.17	65.04	63.32	57.58
NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	45.28	72.15	71.39	68.37	69.30	67.46	61.35
COPPER: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	42.18	67.19	66.49	63.68	64.54	62.83	57.12
GROSS REVENUE	0.0	0.0	0.0	52.72	83.99	83.11	79.60	80.67	78.53	71.40
(LESS) T/C,R/C	0.0	0.0	0.0	10.54	16.80	16.62	15.92	16.13	15.71	14.28
GOLD: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	2.12	3.29	3.26	3.12	3.16	3.08	2.83
SILVER: NET REVENUE	0.0	0.0	0.0	1.07	1.66	1.65	1.58	1.60	1.56	1.43
(LESS) MARINE INSURANCE	0.0	0.0	0.0	0.11	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15
(LESS) OCEAN FREIGHT	0.0	0.0	0.0	2.75	4.26	4.22	4.04	4.09	3.98	3.67
EXPENDITURE	0.0	0.0	0.0	50.89	54.24	54.54	53.22	51.49	49.80	48.90
OPERATING COSTS	0.0	0.0	0.0	23.12	28.71	28.70	28.65	28.66	28.63	28.54
SALALIES & WAGES	0.0	0.0	0.0	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84
FUEL & OIL	0.0	0.0	0.0	1.26	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
ELECTRICITY	0.0	0.0	0.0	4.37	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
INLAND FREIGHT	0.0	0.0	0.0	0.76	1.17	1.16	1.11	1.13	1.10	1.01
OTHER EXPENSES	0.0	0.0	0.0	9.29	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38
SHIP LOADING	0.0	0.0	0.0	0.48	0.75	0.74	0.71	0.72	0.70	0.65
DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	13.49	13.49	13.53	13.72	13.79	14.07	14.70
INTEREST	0.0	0.0	0.0	13.79	13.29	11.98	10.14	8.28	6.40	4.51
PROFIT BEFORE TAX	0.0	0.0	0.0	-8.37	11.47	12.06	10.95	13.58	13.52	9.11
(LESS) INCOME TAX	0.0	0.0	0.0	0.0	1.55	6.03	5.48	6.79	6.76	4.56
PROFIT AFTER TAX	0.0	0.0	0.0	-8.37	9.92	6.03	5.48	6.79	6.76	4.55
(LESS) DIVIDEND	0.0	0.0	0.0	0.0	1.40	5.43	4.93	6.11	6.08	4.13
(LESS) DIVIDEND TAX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.16	0.60	0.55	0.68	0.68	0.46
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.0	0.0	0.0	-8.37	8.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

** CASE 3 **

INCOME STATEMENT (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PRODUCTION										
ORE PRODUCTION	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00
COPPER GRADE	0.64	0.64	0.64	0.64	0.69	0.69	0.71	0.84	0.84	0.84
CONCENTRATE	134.00	134.00	134.00	134.00	152.80	152.80	155.30	171.10	171.10	171.10
COPPER	71.40	71.40	71.40	71.40	79.21	79.21	81.41	97.58	97.58	97.58
GOLD	14.22	14.22	14.22	14.22	16.21	16.21	16.48	18.15	18.15	18.15
SILVER	249.79	249.79	249.79	249.79	284.88	284.88	289.67	319.02	319.02	319.02
REVENUE	57.58	57.58	57.58	57.58	63.89	63.89	65.66	78.63	78.63	78.63
NET REVENUE	61.39	61.39	61.39	61.39	68.23	68.23	70.07	83.51	83.51	83.51
COPPER: NET REVENUE	57.12	57.12	57.12	57.12	63.37	63.37	65.13	78.06	78.06	78.06
GROSS REVENUE	71.40	71.40	71.40	71.40	79.21	79.21	81.41	97.58	97.58	97.58
(LESS) T/C.R/C	14.28	14.28	14.28	14.28	15.84	15.84	16.28	19.52	19.52	1 .52
GOLD: NET REVENUE	2.83	2.83	2.83	2.83	3.23	3.23	3.28	3.62	3.62	.62
SILVER: NET REVENUE	1.43	1.43	1.43	1.43	1.63	1.63	1.66	1.83	1.83	1.83
(LESS) MARINE INSURANCE	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.20	0.20	0.20
(LESS) OCEAN FREIGHT	3.67	3.67	3.67	3.67	4.18	4.18	4.25	4.68	4.68	.68
EXPENDITURE	46.75	45.40	45.98	46.15	46.36	47.25	48.04	37.54	37.75	3 .62
OPERATING COSTS	28.54	28.54	28.54	28.54	28.69	28.69	28.70	28.82	28.82	28.82
SALALIES & WAGES	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84	6.84
FUEL & OIL	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
ELECTRICITY	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
INLAND FREIGHT	1.01	1.01	1.01	1.01	1.15	1.15	1.17	1.29	1.29	1.29
OTHER EXPENSES	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38	12.38
SHIP LOADING	0.65	0.65	0.65	0.65	0.74	0.74	0.75	0.82	0.82	0.82
DEPRECIATION	14.83	14.97	16.03	16.29	16.35	17.33	18.18	7.97	7.87	6.83
INTEREST	2.73	1.35	0.77	0.68	0.59	0.50	0.41	0.32	0.23	0.14
PROFIT BEFORE TAX	10.82	12.97	11.59	11.43	13.54	16.64	17.63	40.65	40.88	42.01
(LESS) INCOME TAX	5.41	6.04	5.80	5.71	6.77	8.32	8.81	20.35	20.44	21.01
PROFIT AFTER TAX	5.41	6.04	5.80	5.71	6.77	8.32	8.81	20.35	20.44	21.01
(LESS) DIVIDEND	4.87	5.43	5.22	5.14	7.89	7.49	7.93	18.31	18.40	18.91
(LESS) DIVIDEND TAX	0.54	0.60	0.58	0.57	0.89	0.83	0.89	2.03	2.04	2.10
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

** CASE 3 **

INCOME STATEMENT (3)

	2004	2005	2006	0
PRODUCTION				
ORE PRODUCTION	6300.00	6300.00	6300.00	124475.00
COPPER GRADE	0.86	0.83	0.83	16.65
CONCENTRATE	171.10	170.00	170.00	3008.39
COPPER	97.58	98.68	98.68	1647.15
GOLD	18.15	18.04	18.04	319.19
SILVER	319.02	316.86	316.86	5609.05
REVENUE	78.63	79.50	79.50	1324.61
NET REVENUE	83.51	84.35	84.35	1410.27
COPPER: NET REVENUE	78.06	78.94	78.94	1314.52
GROSS REVENUE	97.58	98.68	98.68	1647.15
(LESS) T/C.R/C	19.52	19.74	19.74	328.63
GOLD: NET REVENUE	3.62	3.59	3.59	63.60
SILVER: NET REVENUE	1.83	1.82	1.82	32.15
(LESS) MARINE INSURANCE	0.20	0.20	0.20	3.35
(LESS) OCEAN FREIGHT	4.68	4.65	4.65	82.31
EXPENDITURE	36.11	35.90	34.61	909.51
OPERATING COSTS	28.82	28.82	28.82	568.19
SALALIES & WAGES	6.84	6.84	6.84	136.88
FUEL & OIL	2.49	2.49	2.49	49.09
ELECTRICITY	5.82	5.82	5.82	114.57
INLAND FREIGHT	1.29	1.28	1.28	22.68
OTHER EXPENSES	12.38	12.38	12.38	244.56
SHIP LOADING	0.82	0.82	0.82	14.49
DEPRECIATION	6.40	5.78	4.98	251.06
INTEREST	0.06	0.02	0.00	86.18
PROFIT BEFORE TAX	42.52	43.61	44.89	414.70
(LESS) INCOME TAX	21.76	21.90	22.44	207.35
PROFIT AFTER TAX	21.26	21.80	22.44	207.35
(LESS) DIVIDEND	19.13	19.62	20.20	186.61
(LESS) DIVIDEND TAX	2.13	2.18	2.24	20.73
PROFIT AFTER TAX & DIVIDEND	0.00	0.00	0.00	0.00

** CASE 3 **

APPENDIX V-17 CASH FLOW STATEMENT (1) (単位：百万ドル 79年価格)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
SOURCES OF CASH	61.87	61.35	79.09	11.39	22.93	19.83	24.75	31.62	40.86	47.38
CASH GENERATED FROM OPERATION	0.0	0.0	0.0	5.12	21.86	13.53	13.72	13.95	14.07	14.10
RETAINED EARNINGS	0.0	0.0	0.0	-8.37	8.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	13.49	13.49	13.53	13.72	13.95	14.07	14.10
FINANCIAL RESOURCES	61.87	61.35	79.09	5.20	0.0	5.24	9.96	16.75	26.79	32.68
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	28.00	7.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	12.00	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	11.32	51.35	78.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	10.50	0.0	0.84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.00	5.20	0.0	5.24	9.96	16.75	26.79	32.68
REFUND	0.0	0.0	0.0	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	61.87	59.25	79.09	11.39	15.87	19.83	24.75	31.62	40.86	47.38
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	61.87	59.25	79.09	0.01	0.24	1.36	0.51	1.93	4.41	0.94
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	53.56	50.85	68.89	0.01	0.24	1.36	0.51	1.93	4.41	0.94
INFRASTRUCTURE	8.31	8.30	10.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	8.31	6.78	7.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	1.52	3.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	0.0	0.0	9.44	2.34	-0.01	-0.03	0.01	-0.02	-0.06
LOAN REPAYMENT	0.0	0.0	0.0	1.54	13.29	18.48	24.27	29.68	36.47	46.50
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0	0.44	8.59	16.86	17.42	18.10	18.10	18.10
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0	1.50	1.50	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0	0.00	5.20	0.0	5.24	9.96	16.75	26.79
CASH SURPLUS	0.00	2.10	0.0	0.0	7.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
ENDING CASH BALANCE	0.00	2.10	2.10	2.10	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16
DEBT SERVICE COVERAGE	0.0	0.0	0.0	1.20	1.79	1.23	1.15	1.27	1.30	1.17

** CASE 3 **

CASH FLOW STATEMENT (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
SOURCES OF CASH	51.41	55.47	45.81	32.56	27.01	22.77	22.83	7.97	7.87	6.83
CASH GENERATED FROM OPERATION	14.83	14.97	16.03	16.28	16.35	17.33	18.18	7.97	7.87	6.83
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	14.83	14.97	16.03	16.28	16.35	17.33	18.18	7.97	7.87	6.83
FINANCIAL RESOURCES	36.57	40.50	29.78	16.28	10.66	5.44	4.65	0.0	0.0	0.0
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	36.57	40.90	29.78	16.28	10.66	5.44	4.65	0.0	0.0	0.0
REFUND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	51.41	55.47	45.81	32.56	27.01	22.77	22.83	7.31	2.12	1.88
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	0.95	7.67	3.12	0.99	8.85	10.32	15.59	0.80	0.33	0.05
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.95	7.67	3.12	0.99	8.85	10.32	15.59	0.80	0.33	0.05
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.09	0.0	0.01	0.08	0.0	0.0
LOAN REPAYMENT	50.46	48.20	42.65	31.57	18.07	12.45	7.23	6.43	1.79	1.79
LONG-TERM FOREIGN LOAN	17.66	11.51	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.12	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	32.68	36.57	40.90	29.78	16.28	10.66	5.44	4.65	0.0	0.0
CASH SURPLUS	-0.00	-0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.65	5.75	4.95
ENDING CASH BALANCE	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.81	15.57	20.52
DEBT SERVICE COVERAGE	1.38	2.19	11.11	11.52	14.51	15.08	16.48	23.25	24.28	25.40

** CASE 3 **

CASH FLOW STATEMENT (3)

	2004	2005	2006
SOURCES OF CASH	6.40	6.25	4.98
CASH GENERATED FROM OPERATION	6.40	6.25	4.98
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00
DEPRECIATION	6.40	6.25	4.98
FINANCIAL RESOURCES	0.0	0.0	0.0
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0
GOVERNMENT CONTRIBUTION	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.0	0.0	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
REFUND	0.0	0.0	0.0
APPLICATION OF CASH	1.23	0.67	0.0
INVESTMENT IN FIXED ASSETS	0.0	0.0	0.0
NON-INFRASTRUCTURAL FACILITIES	0.0	0.0	0.0
INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
ROAD	0.0	0.0	0.0
TRANSMISSION LINE	0.0	0.0	0.0
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0
WORKING CAPITAL	0.0	-0.01	0.0
LOAN REPAYMENT	1.23	0.68	0.0
LONG-TERM FOREIGN LOAN	1.23	0.68	0.0
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
CASH SURPLUS	5.16	5.47	4.98
ENDING CASH BALANCE	25.68	31.2[illegible]	36.23
DEBT SERVICE COVERAGE	37.71	71.51	0.0

** CASE 3 **

APPENDIX V-18 BALANCE SHEET (3) （単位：百万ドル　７９年価格）

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
ASSETS	61.87	123.22	202.31	197.21	192.29	179.04	164.74	151.81	142.13	128.31
CURRENT ASSETS	0.00	2.10	2.10	11.54	20.94	20.93	20.90	20.91	20.89	20.83
CASH & DEPOSITS	0.00	2.10	2.10	2.10	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16
INVENTORIES	0.0	0.0	0.0	9.44	11.78	11.78	11.74	11.75	11.73	11.68
FIXED ASSETS	61.87	121.12	200.21	185.67	171.35	158.11	143.83	130.90	121.24	107.41
MINING EQUIPMENT	43.98	90.32	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	8.31	16.61	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82
ROAD	8.31	15.08	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19
TRANSMISSION LINE	0.0	1.53	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OFFICE	1.64	4.35	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	0.26	0.60	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	0.41	1.96	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	0.0	0.0	0.0	0.01	0.25	1.61	2.13	4.06	8.47	9.40
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	0.0	0.0	0.0	13.49	26.98	40.51	54.23	68.02	82.07	96.79
(LESS) REFUND	0.0	0.0	0.0	1.03	2.14	3.21	4.28	5.35	5.35	5.35
LIABILITIES	21.87	73.27	152.31	155.57	142.29	129.04	114.74	101.81	92.13	78.31
CURRENT LIABILITIES	0.0	0.0	1.94	13.29	18.68	24.27	29.68	36.47	46.50	50.46
L-T FOREIGN LOAN MATURING	0.0	0.0	0.44	6.55	16.86	17.42	18.10	18.10	18.10	17.68
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.0	0.0	1.50	1.50	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	0.12
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.00	5.20	0.0	5.24	9.96	16.75	26.79	32.68
FIXED LIABILITIES	21.87	73.27	150.38	142.29	123.91	104.77	85.06	65.34	45.62	27.85
LONG-TERM FOREIGN LOAN	11.37	62.72	140.54	133.95	117.09	99.67	81.58	63.48	45.38	27.72
LONG-TERM LOCAL LOAN	10.50	10.50	9.84	8.34	6.72	5.10	3.48	1.86	0.24	0.12
EQUITIES	40.00	50.00	50.00	41.63	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	28.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	12.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.0	0.0	0.0	-8.37	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	0.0	0.0	108.39	86.87	113.31	86.24	70.42	57.24	44.52	41.25
DEBT EQUITY RATIO (%)	54.68	146.45	304.63	373.68	284.58	258.09	229.47	203.62	184.26	156.61

** CASE 2 **

BALANCE SHEET (2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ASSETS	114.42	107.12	94.21	78.92	71.52	64.50	61.92	55.49	53.70	51.91
CURRENT ASSETS	20.83	20.83	20.83	20.83	20.93	20.93	20.94	21.67	27.42	32.38
CASH & DEPOSITS	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.81	15.57	20.52
INVENTORIES	11.68	11.68	11.68	11.68	11.77	11.77	11.78	11.86	11.86	11.86
FIXED ASSETS	93.58	86.28	73.38	58.09	50.59	43.58	40.98	33.82	26.28	19.54
MINING EQUIPMENT	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82	26.82
ROAD	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19
TRANSMISSION LINE	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63
HARBOUR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OFFICE	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	10.35	18.01	21.13	22.12	30.98	41.30	56.89	57.69	58.02	58.11
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	111.63	126.59	142.62	158.50	175.25	192.58	210.77	218.74	226.61	233.44
(LESS) REFUND	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35
LIABILITIES	64.62	57.12	44.21	28.92	21.52	14.50	11.92	5.49	3.70	1.91
CURRENT LIABILITIES	48.20	42.65	31.57	18.07	12.45	7.23	6.43	1.75	1.79	1.23
L-T FOREIGN LOAN MATURING	11.51	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.75	1.79	1.79	1.23
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	36.57	40.90	29.78	16.28	10.66	5.45	4.65	0.0	0.0	0.0
FIXED LIABILITIES	16.22	14.47	12.64	10.85	9.07	7.28	5.49	3.70	1.91	0.68
LONG-TERM FOREIGN LOAN	16.22	14.47	12.64	10.85	9.07	7.28	5.49	3.70	1.91	0.68
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUITIES	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	43.22	48.81	66.00	115.32	168.06	269.64	325.46	1212.17	1533.89	2623.92
DEBT EQUITY RATIO (%)	128.84	114.24	88.42	57.84	43.04	29.01	23.85	10.98	7.40	3.82

** CASE 2 **

BALANCE SHEET (3)

	2004	2005	2006
ASSETS	50.68	50.00	50.00
CURRENT ASSETS	37.54	43.10	48.08
CASH & DEPOSITS	25.68	31.25	36.23
INVENTORIES	11.86	11.85	11.85
FIXED ASSETS	13.14	6.90	1.92
MINING EQUIPMENT	148.25	148.25	148.25
INFRASTRUCTURE	26.82	26.82	26.82
ROAD	22.19	22.19	22.19
TRANSMISSION LINE	4.63	4.63	4.63
HARBOUR	0.0	0.0	0.0
OTHER INFRASTRUCTURE	0.0	0.0	0.0
OFFICE	8.44	8.44	8.44
SPARE PARTS & WAREHOUSE	4.81	4.81	4.81
PRE-OPERATION EXPENSE	4.61	4.61	4.61
EXPLORATION EXPENSES	7.28	7.28	7.28
ADDITIONAL INVESTMENT	58.11	58.11	58.11
INTANGIBLE ASSETS	0.0	0.0	0.0
(LESS) CUM. DEPRECIATION	239.83	246.08	251.06
(LESS) REFUND	5.35	5.35	5.35
LIABILITIES	0.68	0.00	0.00
CURRENT LIABILITIES	0.68	0.0	0.0
L-T FOREIGN LOAN MATURING	0.68	0.0	0.0
L-T LOCAL LOAN MATURING	0.0	0.0	0.0
SHORT-TERM LOAN	0.0	0.0	0.0
FIXED LIABILITIES	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM FOREIGN LOAN	0.00	0.00	0.00
LONG-TERM LOCAL LOAN	0.00	0.00	0.00
EQUITIES	50.00	50.00	50.00
PRIVATE COMPANY CONTRIBUTION	35.00	35.00	35.00
GOVERNMENT CONTRIBUTION	15.00	15.00	15.00
RETAINED EARNINGS	0.00	0.00	0.00
CURRENT RATIO (%)	5527.17	0.0	0.0
DEBT EQUITY RATIO (%)	1.36	0.00	0.00

** CASE 2 **

APPENDIX V-19 Financial Rate of Return (Project)

YEAR	COSTS (MILL.)	BENEFITS (MILL.)	DIS. RATIO(%)	B/C RATIO(%)	NET PV(%) (MILL.)
1984	61.4	0.0	1	2.624	597.6
1985	58.1	0.0	2	2.381	324.8
1986	77.3	0.0	3	2.127	263.6
1987	4.4	20.0	4	1.981	219.0
1988	7.6	35.7	5	1.917	177.5
1989	1.4	34.6	6	1.610	142.1
1990	4.5	34.5	7	1.538	111.7
1991	1.0	36.7	8	1.421	85.5
1992	4.4	34.0	9	1.319	62.9
1993	7.9	29.4	10	1.221	43.3
1994	0.3	28.4	11	1.136	26.7
1995	7.7	28.4	12	1.060	11.3
1996	5.1	28.4	13	0.990	-3.4
1997	1.0	27.4	14	0.929	-13.2
1998	6.0	34.5	15	0.871	-23.3
1999	10.3	34.5	16	0.819	-32.3
2000	15.6	36.2	17	0.777	-40.7
2001	0.0	45.0 *	18	0.733	-47.4
2002	0.3	45.0 *	19	0.689	-53.6
2003	0.1	45.0 *	20	0.657	-59.0
2004	0.0	45.0 *	21	0.620	-63.9
2005	0.0	45.0 *	22	0.589	-68.6
2006	-7.3	45.0 *	23	0.560	-73.3

INTERNAL RATE OF RETURN = 12.86 % REMAINDER = 0.99564

注）＊印は，ボティハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 1 **

APPENDIX V-20 Financial Rate of Return (Private Company)

YEAR	COSTS	BENEFITS	DIS. RATIO(%)	B/C RATIO(%)	NET PV(%)
1984	28.0	0.0	1	2.874	65.4
1985	7.9	0.0	2	2.486	51.8
1986	0.0	0.0	3	2.151	40.6
1987	0.0	0.0	4	1.866	30.8
1988	0.0	6.7	5	1.654	27.7
1989	0.0	3.4	6	1.458	19.8
1990	0.0	3.1	7	1.290	13.0
1991	0.0	3.4	8	1.146	6.9
1992	0.0	3.8	9	1.023	0.8
1993	0.0	2.6	10	0.917	-2.0
1994	0.0	3.1	11	0.825	-5.0
1995	0.0	3.4	12	0.745	-8.7
1996	0.0	3.3	13	0.676	-11.1
1997	0.0	3.2	14	0.615	-13.1
1998	0.0	5.0	15	0.567	-14.9
1999	0.0	4.7	16	0.515	-16.5
2000	0.0	5.0	17	0.472	-17.9
2001	0.0	10.4	18	0.436	-19.1
2002	0.0	10.5	19	0.403	-20.2
2003	0.0	10.8	20	0.376	-21.2
2004	0.0	11.0	21	0.348	-22.0
2005	0.0	11.3	22	0.324	-22.8
2006	0.0	11.6	23	0.302	-23.5

INTERNAL RATE OF RETURN = 9.27 % REMAINDER = 0.06154

注）＊印は，ボティハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

** CASE 1 **

APPENDIX V-21 Financial Rate of Retrun (Government of Panama)

YEAR	COSTS (Mil.$)	BENEFITS (Mil.$)	DISC. RATIO (%)	B/C RATIO	NET PV (Mil.$)
1984	17.0	3.0	1	15.133	211.6
1985	3.0	0.0	2	13.023	179.6
1986	0.0	0.0	3	11.754	152.9
1987	0.0	0.0	4	9.766	130.5
1988	0.0	4.6	5	8.510	111.6
1989	0.0	6.1	6	7.447	95.6
1990	0.0	7.4	7	6.549	82.0
1991	0.0	5.1	8	5.771	70.5
1992	0.0	5.1	9	5.111	60.6
1993	0.0	6.7	10	4.543	52.2
1994	0.0	7.7	11	4.054	44.8
1995	0.0	8.1	12	3.632	38.6
1996	0.0	7.8	13	3.265	33.2
1997	0.0	7.3	14	2.943	28.4
1998	0.0	11.8	15	2.663	24.1
1999	0.0	11.2	16	2.418	20.7
2000	0.0	11.8	17	2.202	17.5
2001	0.0	24.6 *	18	2.011	14.7
2002	0.0	24.7 *	19	1.843	12.2
2003	0.0	25.5 *	20	1.693	10.0
2004	0.0	25.9 *	21	1.555	8.1
2005	0.0	26.6 *	22	1.435	6.4
2006	0.0	27.4 *	23	1.332	4.8
2007	0.0	28.2 *	24	1.236	3.4
2008	0.0	0.9	25	1.145	2.1
2009	0.0	0.0	26	1.059	1.0
2010	0.0	0.0	27	0.999	-0.0
2011	0.0	0.0	28	0.934	-0.9
2012	0.0	0.0	29	0.875	-1.8
2013	0.0	0.0	30	0.821	-2.6

INTERNAL RATE OF RETURN = 26.5% , REMAINDER = 0.00074

注）＊印は，ボティハ鉱床開発後の人件費増，その他経費増を調整した数値である。

APPENDIX　V−22　関連施設建設のキャッシュ・フロー

（単位　百万ドル：79年価格）

操業後年次	元本返済	支払金利	IRHEリファンド	計	減価償却費
1	−	−0.74	+1.07	+0.33	0.51
2	−	−0.74	+1.07	+0.33	0.51
3	−0.30	−0.74	+1.07	+0.03	0.51
4	−0.59	−0.71	+1.07	−0.23	0.51
5	−0.99	−0.67	+1.07	−0.59	0.51
6	−0.99	−0.63	−	−1.62	0.51
7	−0.99	−0.58	−	−1.57	0.51
8	−0.99	−0.53	−	−1.52	0.51
9	−0.99	−0.48	−	−1.47	0.51
10	−0.99	−0.43	−	−1.42	0.51
11	−0.99	−0.38	−	−1.37	0.51
12	−0.99	−0.33	−	−1.32	0.51
13	−0.99	−0.28	−	−1.27	0.51
14	−0.99	−0.23	−	−1.22	0.51
15	−0.99	−0.18	−	−1.17	0.51
16	−0.99	−0.13	−	−1.12	0.51
17	−0.99	−0.08	−	−1.07	0.51
18	−0.69	−0.04	−	−0.73	0.51
19	−0.40	−0.01	−	−0.41	0.51
20	−	−	−	−	0.51

（出所）　調査団

注）　+はキャッシュ・インフロー　　−はキャッシュ・アウト・フローを示す。

第Ⅵ章　開　発　効　果

第 Ⅵ 章 開 発 効 果

1．パナマ国経済

1－1　現　状

(1)　国民総生産および総支出

パナマ共和国の総生産および総支出を表Ⅵ－1－1に示す。なお，当国の総人口は183万人（78年7月推定）土地面積は7.7万Km² である。

表Ⅵ－1－1を使って78年までの過去5年間のGNP平均伸び率（名目)を計算すると4.3％となり，パナマ経済はオイルショック後停滞していたことが判る。事実，国民総生産の93％(78年）を占める国内総生産を1960年価格で基準化して，同期間の伸び率をみると年率1.3％となる。（表Ⅵ－1－2a参照）

表Ⅵ－1－1　国民総生産及び総支出

（単位百万ドル）

	1974	1975	1976	1977	1978
国民総生産	2061.2	2073.3	2151.2	2241.5	2472.7
国内総生産	1834.7	1934.2	2004.3	2154.2	2306.1
財・サービスの輸入	932.9	1006.1	987.6	1012.4	1110.5
財・サービスの輸出	766.4	867.0	840.7	925.1	943.9
国民総支出	2001.2	2073.4	2151.2	2241.5	2472.7
政府支出	265.4	291.8	313.4	337.2	363.9
民間支出	1237.4	1173.6	1175.9	1391.1	1410.3
在庫	76.3	39.0	29.0	30.6	44.5

出所：Contraloriá General de la República, Panama en Cifras, Años1974 a1978, Noviembre 1979.

表Ⅵ－1－2aを使って同期間の業種別成長率を計算し，国内総生産に対する同業種の構成比率とあわせて表Ⅵ－1－2bに示す。表Ⅵ－1－2bによると，構成比16％を示す農林水産業は1.9％の成長を示している。農林水産業の77.5％（78年推定出荷額ベース）を占める農業分野は主要作物に対する支持価格制度と順調な天候に幸いされて77年には1512百万ドルを示したが，78年には149.3百万ドル（推定）となり，79年度も気候不順により，不作年となった模様である。なお75年から78年の伸びは年率0.3％である。牧畜業は同じく78年ベースで農林水産業の18.1％を占める。75年から76年にかけて18.2％という大きな伸びをみせた後は停滞し，以降3年間の年平均成長率は1.1％，出荷額にして34.8百

万ドル（７８年推定）となっている。

表Ⅵ－１－２ａ　国内総生産高

（１９６０年１００万ドル）

	１９７４	１９７５	１９７６	１９７７	１９７８(推定)
国内総生産	１１３０.１	１１３７.２	１１３３.６	１１７１.６	１２０３.６
第一次産業	１７８７	１８６.９	１８５.３	１９９.７	１９５.６
農林・水産業	１７５.２	１８３.６	１８２.４	１９６.５	１９２.６
鉱業	３.５	３.３	２.９	３.２	３.０
第二次産業	２５５.８	２４１.４	２０９.８	２１１.４	２１１.３
製造業	１７６.４	１７４.９	１５３.５	１５５.０	１５６.６
建設業	７９.４	６６.５	５６.３	５６.４	５４.７
第三次産業	６９５.６	７０８.９	７３８.５	７６０.５	７９６.７
商業	１６１.７	１５３.７	１４８.０	１４３.８	１５１.０
運輸・通信	９２.５	９４.５	１１１.８	１２３.８	１３１.２
不動産	８４.９	８７.６	８９.８	９１.９	９６.５
金融	５９.９	６５.６	７０.１	７５.７	７８.９
公益事業	４０.３	４４.１	４８.３	５１.５	５３.０
行政	３０.０	３３.０	３５.４	３６.２	３６.８
他の国内サービス	１５７.４	１５８.５	１６３.１	１６５.８	１７１.２
運河地帯に対するサービス	６８.９	７１.９	７２.０	７１.８	７８.１

出所：Contraloria General, op. cit.

農業生産は現時点で国内消費分をまかなっており，その意味での問題はないが，主な輸出作物であるバナナ，エビ，砂糖は，そのほとんどが米国向け出荷となっており，価格交渉力が弱い。

第二次産業は，第一次オイルショック後，はかばかしい回復をみせず国内総生産に占める比率も７４年の２２.６％から７８年の１７.５％まで漸減を続けた。生産額の実質成長率も同期間で年平均－３.７５％と実質減を示している。特に第二次産業の２５～３０％を占める建設業の落ち込みは厳しく同期間年率－７.１８％の成長率を示している　（７９年には急速な立ち直りをみせているとする意見がインタビューの中で出ていたが裏付ける数字は得られていない）。

製造業はパナマ共和国労働力の３０％を吸収しているがＧＤＰに占める比率は約１５％（７８年は１３％）にしかすぎない。主要生産品目は食・飲料品（全体の５０％）であり，ほとんど国内で消費されている。それ以外では，家具，衣料，紙製品，石油精製，石油化学が目立つ。パナマ国経済の発展と余剰労働力の吸収のための製造業分野の発展は必須であり，それ故に政府も税法上の特典（輸入代替，輸出産業に対し）およびCOFINA（Corporación Financiera Nacional）を通じての金融で発展を誘導しようとしている。しかし国内資本の未整備もあり，本分野で

表Ⅵ－１－２ｂ　国内総生産（構成比率と生産額の成長率）

	構成比率（単位％）					生産額の成長率
	1974	1975	1976	1977	1978	
国内総生産	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	（単位年率％）
第一次産業	15.8	16.4	16.4	16.3	16.3	1.82
農林・水産業	15.5	16.1	16.1	16.0	16.0	1.91
鉱業	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	－3.04
第二次産業	22.6	21.2	20.2	200	17.5	－3.75
製造業	15.6	15.4	15.1	152	13.0	－2.35
建設業	7.0	5.8	5.1	4.9	4.5	－7.18
第三次産業	61.6	62.3	63.4	63.7	66.2	2.75
商業	14.3	13.5	12.7	12.2	12.5	－1.36
運輸・通信	8.2	8.3	9.8	9.8	10.9	7.24
不動産	7.5	7.7	7.7	7.8	8.0	2.59
金融	5.3	5.8	6.1	6.5	6.6	5.67
公益事業	3.6	3.9	4.1	4.3	4.4	5.79
行政	2.7	2.9	3.0	3.1	3.1	4.17
他の国内サービス	13.9	13.9	13.7	13.9	14.2	1.70
運河地帯に対するサービス	6.1	6.3	6.2	6.0	6.5	254

出所：Contraloria General, op, cit.

目覚ましい発展があるとすれば，外国民間資本の当国への集中的な投資が実現した時であろう。（本テーマは後程，コロンフリーゾン工業地域の項で詳しくとりあげられる）。

第三次産業は１９７４年からの５年間で年率2.７５％の成長を示している。その結果としてＧＤＰに占める比率も７４年の６２％から７８年の６６％まで単調に増加している。特に好調を示した業種は運輸・通信，金融，公益事業である。運輸・通信業は年率7.２４％という高い実質成長率を示し，ＧＤＰに占める比率も７８年には１0.９％になっている。しかし数字としては明らかでないが，この中に便宜籍船による生産分が入っていることを考慮しなければならない。

表Ⅵ－１－３に運輸関係の統計をまとめた。なお通信関係はＩＮＴＥＬ（Instituto Nacional de Telecomunicaciones）が一括して実施しているが，同期間の債務増が７４年の１6.6百万ドルを除けば平均して年あたり0.5百万ドルである。

同表からは国際航空旅客数および（途中で統計のとり方が変ったので明らかではないが）国際海運荷扱量の堅調な伸びが目立つ。

公益事業の伸び（年率5.７９％）は主としてＩＲＨＥ（Instituto de Recursos Hidráulicosy Electrificacion）による積極的な事業展開によっている。表Ⅵ－１－４に，７４年から

７８年までの公益事業による生産分と当該年度のＩＲＨＥの債務増分を比較して示す。

表Ⅵ－１－３　運　輸　統　計

年度	自動車 旅客自動車登録台数（1000台）	自動車 トラック登録台数（1000台）	鉄道 貨物量（1000ショートトン）	鉄道 走行距離（1000マイル）	航空 国内旅客数（1000人）	航空 国際旅客数（1000人）	海運 沿岸荷扱量（1000ロングトン）	海運 国際荷扱量（1000ロングトン）
73	61	16	33	127	376	871	742	5180
74	67	14	19	135	447	919	634	4635
75	65	16	19	114	487	900	715	5615
76	71	12	26	102	503	971	72 1)	1622 1)
77	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N.A.	1040	66 1)	1172 1)

注1）　石油を除く

出所：Contraloria General

表Ⅵ－１－４　公共事業生産額とＩＲＨＥの債務増分

（百万ドル）

年度	74	75	76	77	78
公益事業生産額	66.1	75.5	82.2	92.6	101.5
ＩＲＨＥ債務増分	15.2	29.8	43.1	53.2	37.2

出所：Contraloria General, Informe del Controria General de la República

ＩＲＨＥの積極的な事業展開は豊富な水力資源を利用して，発電事業の石油への依存率を９０パーセント（１９７６年）から３８パーセント（１９８２年）まで下げようとする国家開発計画（７６年～８０年）に指導されて実施されたものであり，７９年現在で総発電量の４０％，需要の５０％の水力化が完成している。その意味では公益事業部分が国内総生産の伸びに貢献する度合は，水力化の進展に反比例して減少していくと考えてよい。（ＩＲＨＥの事業計画については第Ⅳ章を参照のこと）

パナマ市を国際金融センターにする意図で１９７０年に制定施行された新銀行法は，多くの銀行の興味をひき，７８年末で８８行が開設（但し１１行は駐在員事務所）され，総資産は１６０億ドルを超えた。今後しばらくは年数行の割合で銀行数が増加するものとみられている。但し，銀行業務の中心は海外性業務であり，国内性業務は微々たるものである。

(2)　国際収支と対外債務

表Ⅵ－１－５に国際収支の内訳をかかげた。同表から経常収支は一貫して赤字基調であり，それを資本収支の黒字で埋めていることが判る。

経常収支の収入の項で注意するべきことは，運輸収入の低落傾向である。これはバンカーオイル販売高の減少によるものであり，アラスカ原油を使ってカリフォルニアの港でバンカーオイル販売が盛んになりつつある事実を併せ考えると，将来とも急速な回復は望み薄であろう。観光収入は順調な伸びを示している。環境条件の整備もすすんでいるので，名目で年率１０％程度の伸びは今後とも期待できる。

表Ⅵ－１－５　国際収支

（単位　百万ドル）

	1974	1975	1976	1977	1978
1. 経常収支	▲223.3	▲169.2	▲207.1	▲155.0	▲210.0
収入[1]	1087.1	1251.4	1266.1	1423.6	1770.4
商品輸出	250.9	330.8	270.6	287.0	294.8
金流入	0.1	0.1	0	0	01
運賃・保険料	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1
運輸	162.6	155.5	144.4	136.5	108.2
（うちバンカーオイル）	（141.2）	（133.8）	（121.0）	（110.5）	（N.A）
観光	121.6	133.0	150.3	174.0	199.8
投資収入	311.0	374.3	411.2	482.2	7942
政府取引	15.2	18.5	17.6	18.2	19.4
その他役務	201.4	215.4	224.5	292.9	317.3
移転収入	24.2	23.6	27.3	32.5	36.6
支出	1310.4	1420.6	1473.2	1578.6	1980.4
商品輸入	760.0	822.0	784.4	784.2	853.7
金流出	0.6	1.1	6.4	8.1	8.3
運賃・保険料	69.2	78.9	70.2	85.5	98.7
運輸	20.4	21.6	25.4	26.3	27.1
観光	30.8	32.2	33.7	34.7	369
投資支出	367.7	396.1	465.0	5436	843.7
政府取引	9.8	10.0	10.3	11.9	18.9
その他役務	24.0	30.0	46.6	49.5	54.4
移転支出	27.9	28.7	31.2	34.8	38.7
2. 資本収支（ネット）	338.9	294.4	325.2	226.3	180.0
公共部門	62.5	66.2	83.4	102.2	411.5
民間部門					
長期	64.0	103.9	1928	194.5	76.9
短期	▲34.5	▲13.5	▲ 2.0	▲49.2	▲34.7
中央銀行	9.3	16.1	30.4	2.3	▲ 3.3
その他銀行	237.6	121.7	20.6	▲23.5	▲270.4
誤差脱漏（ネット）	▲115.6	▲125.2	▲118.1	▲71.3	30.0

注1）　バンカーオイルを除く

出所：　Contraloriā General, op.cit.

投資収入の増は投資支出の増を下廻り，１年当り約５０百万ドルの赤字原因になっている。

資本収支では７８年に公共部門の借り入れが急増していることが目立つ。この傾向は７９年もつづき，未確認であるが対外公的債務残高が７９年末で２２億ドルに達したとの話もある。

表Ⅵ－１－６に公的債務の年次別推移とその内訳を示す。表から対外債務が著増していることが判る。このような伸びをソフトローンでカバーすることは困難であるから，殆分のほとんどは市中銀行からの借り入れ（タイトローン）と考えてよい。　公的投資にはインフラストラクチュアへの投資が多く，その財務的内部収益率が低いことはいうまでもない。しかし，パナマ共和国のインフラ整備率は未だ低く，今後ともインフラ整備のための投資を続けなければならない。このような事実を併せ考えると，パナマにおける公的対外債務の増加の問題（換言すると，パナマ政府財政の問題）が持つ重要さがはっきりする。

表Ⅵ－１－６　公的債務推移

（７５年価格　百万ドル）

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
新規借入	122.4	149.0	168.6	194.1	233.3	149.3	192.2	182.5	449.2
国内短期	14.8	20.7	18.2	183	26.7	11.9	26.6	35.1	6.0
国内長期	21.1	43.2	57.5	5.5	63.5	78.1	69.0	25.9	39.3
海外	86.5	85.1	93.0	170.3	143.1	59.3	96.6	121.5	403.9
元利返済	70.1	112.4	94.8	137.6	159.3	77.7	116.4	146.0	153.3
国内短期	12.8	26.6	17.8	24.4	24.9	12.9	26.2	35.8	5.2
国内長期	16.7	32.9	21.6	25.8	21.7	26.5	40.4	46.4	51.8
海外	40.6	52.9	55.4	87.4	112.7	38.3	49.9	63.9	96.3
債務総額	430.2	491.5	595.7	686.8	805.8	919.0	1047.2	1144.7	1525.0
国内短期	30.0	24.1	24.5	18.4	20.2	19.2	19.6	18.9	19.0
国内長期	189.2	209.5	257.1	249.9	302.2	366.3	414.4	416.5	430.6
海外	211.0	257.9	314.1	418.4	483.4	533.5	613.2	709.2	1074.7
債務返済比率[1] %	30.1	43.4	35.3	47.9	56.0	26.2	37.5	41.6	39.6

注１）元利返済分／政府収入

出所：Contraloriá General, Situacion Economica, Hacienda Publica y Finanzas

(3) 物　価

表Ⅵ－１－７に７４年から７８年までの物価の動きを示す。１９７４年にオイルショックの影響ではね上った物価は，消費者物価は７５年から，卸売物価も７６年から平静に戻った。しかし

７９年には第２次オイルショックがあり，物価もまたその影響を深刻にうけている。

特に米国経済と密接な関係にあるだけに米国内での深刻なインフレーションがパナマの物価に大きな影響を与えていることは間違いない。

表Ⅵ－１－７　物価（年平均上昇率）

（単位％）

	１９７３	１９７４	１９７５	１９７６	１９７７	１９７８
卸売物価	１０.５	３０.２	１４.０	7.8	7.2	5.4
輸入品	１１.６	２８.８	１２.５	5.8	9.4	5.5
工業製品	１０.１	３３.７	１３.３	9.9	6.2	4.3
農産品	9.1	２３.８	２０.３	6.4	5.0	8.4
消費者物価（注）	6.9	１６.８	5.5	4.0	4.5	4.2

注）パナマ市居住の１０６６家族の７２年生計費調査をベースにしたインデックスから計算。

出所：Contraloria General,op.cit.

１－２　特　性

(1)　２　極　性

パナマ経済はパナマ・コロン首都圏の都市経済と周辺の農村経済に２分して考えられる。都市経済はその主体を第３次農業におき，他国にないものとしてパナマ運河とコロンフリーゾーンを持つ。都市経済は国際経済と緊密にリンクしている。

一方，農村経済は粗放的な農業と牧畜によって成り立っている。一部の大牧場主を除くと自給自足経済を営む貧農が主体である。

第２節で地域別経済統計量を取り扱う際に，上記の事実は数量的に確認されるので，ここでは２極性の存在に関し詳細にのべることは控える。以下，２極性を作り出している主な経済活動について概観する。

(2)　運　河　経　済

パナマ運河に関するカータ・トレホス協定に基づき旧来の運河会社に代り，米パ両国によるパナマ運河委員会が，同運河の運営に当ることになった。新しい仕組みによって期待されるパナマ運河運営収益のパナマ側取り分について述べるに先立って，パナマ運河の運営実績を一覧しておこう。

表Ⅵ－１－８にパナマ運河の運営実績を示す。同表から明らかなように通行船舶数は，過去10年間，世界経済の好，不況による変動はあるにせよ大勢としては停滞的に安定している。受取通行料を通行貨物量で除して得た１トン当り平均通行料は７４年から７８年で年率１４％のアップを示す。なお受取通行料自体は，同期間，年率１３％で増大している。一隻当り平均貨物量は多少の増加は認められるが，パナマ運河の構造による船型の制約があり，大巾な増大は考えられない。

結論としてパナマ運河利用船舶量および貨物量は或る範囲の中で安定であり，年率１４％程度

表Ⅵ－１－８　パナマ運河統計

年　　度	通行船舶数	米国政府船　舶	通行貨物量（千ロングトン）	米国政府船舶の貨物量（千ロングトン）	一隻当り平均貨物量（ロングトン）	受　取通行料（千ドル）	1トン当り平均通行料（セント）
１９６４	12,909	285	72,169	1,177	5,576	62,546	87
65	13,300	284	78,899	1,923	6,112	67,155	85
66	14,070	591	85,317	3,220	6,415	72,588	85
67	15,511	879	92,984	6,142	6,609	82,297	89
68	15,327	1,504	105,530	8,497	6,804	93,154	88
69	15,523	1,376	108,785	7,210	7,098	95,915	88
70	15,348	1,068	118,909	4,410	7,660	100,910	85
71	15,198	503	121,011	2,237	7,884	100,567	83
72	15,109	413	111,077	1,742	7,309	101,489	91
73	15,269	373	127,562	1,405	8,443	113,381	89
74	14,735	248	149,679	1,749	9,803	121,320	81
75	13,201	170	140,636	526	9,544	143,332	102
76	13,201	85	117,402	118	8,893	134,988	115
76年7，8，9月	3,312	18	30,944	55	9,340	35,455	115
77	13,087	88	123,195	213	9,413	164,685	134
78	13,808	103	142,816	291	10,343	195,735	137

注）　１９７６年度までは各年の６月を当該年度の最終月とする。１９７７年度以降は各年の９月を当該年度の最終月とする。

出所：　PANAMA Canal Company,Aunnal Report 1978.

の通行料のアップてあれば影響をうけないと考えてよい。

パナマ側の運河収入は以下のべる仕組みによって算定できる。収入のソースは３つある。その第一は通行貨物量に対し一定額（現在は３０セント／パナマ容積トン。但し米国のインフレ率によってスライドする）を乗じて得られるものである。表Ⅵ－１－８から明らかなように，通行貨物量としては１４０００万パナマ容積トンが上限に近く，かつ７８年の実績値に近いので，１４０００万パナマ容積トンを通行貨物量と考えると５２００万ドルがパナマ側の受取りとなる。

第二の収入ソースは１０００万ドルの年金であり，第三のソースは運河委員会が配当する余裕ができた場合に限り，１０００万ドルを上限として配当されるボーナス（年金）である。

以上の３つのソースから受取りを合算すると７２００万ドルになる。この金額は旧条約時，パナマ国がアメリカ国から年金の形で受取っていた２３０万ドルに比べきわめて多額であるが，一方，運河および周辺地帯維持のための支出も（今迄は全くなかったが）相当多額にのぼることは明らかである。実際にいくらになるかは現在でもはっきりしていないが，大雑把に見積って６０００万ドルというのがパナマにおける大方の見通しである。この見通しに従うと，新運河条約によってパナマ

国が受け取るネット収入は１２００万ドル見当となる。なお，今述べた仕組みから考えて新運河協定が定める運河のパナマ国への返還の時点（２０００年）までは，運河収入がこれ以上，大きく増える見通しはない。

(3) コロンフリーゾーン

コロンフリーゾーンのオペレーション実績を表Ⅵ－１－９に示す。１９７０年から７８年までの９年間の平均伸び率は年当り２３％，最近５年間をとっても，７５年のリセッションにもかかわらず，年率２５％と安定した，かつ急速な成長実績を示している。この傾向は今後暫らくは変らないものと考えられる。

表Ⅵ－１－９　コロンフリーゾーンオペレーション実績

（１００万ドル）

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977P	1978E
総金額	440.6	471.6	558.2	686.0	940.1	946.2	1209.5	1693.3	2273.0
輸入金額	191.2	216.4	245.5	309.0	462.2	415.3	560.3	786.8	1032.0
輸出金額	249.4	255.2	312.7	376.1	477.9	530.9	649.2	905.5	1241.0

P：プレリミナリー

E：コロンフリーゾン当局による推定

出所：Zona Libre de Colon, "Guia Para el Establecimiento de Empresas Comerciales e Industriales en la Zona Libre de Colon," Nov 1979

この実績に裏付けられてフリーゾーン当局はフリーゾーン地域の拡張を計画している。その１つは対岸のフランスフィールドに現在のフリーゾーンと同性格のコマーシャルゾーンを２３ｈａ拡張するものであり，８０年中に拡張工事は完了する予定になっている。また新しいこころみとして，組み立て生産を主体とするインダストリアルゾーンを３５ｈａ（最終的には２５０ｈａ）開発・供用する計画を持っている。

コロンフリーゾーンは，概数で９０００人を雇用（但し２０００人の臨時雇用者を含む）し，ＧＮＰへの寄与は５０００万ドル強と推計される。（Republia de Panama."Zona Libre de Colon"による。）

(4) 銀行センター

パナマ国は銀行業務に対し特恵的な法律を設け，外国銀行を誘致，ラテンアメリカの銀行センターとしての位置を占める努力を熱心に行った。その結果，銀行業務はパナマ経済の中で最も目ざましい変容をとげた。表Ⅵ－１－１０に預金残高を示したが，同表から７２～７７年で，国内性預金で年率１５％，海外性預金で５６％，トータルでみても４７％という急成長ぶりを示していることが容易に計算される。データが古いために抜けてはいるが，７８年７９年とも引き続き同セクターは急成長を示している（現地関係者とのインタビューによる）。このような成長振りは以後暫らくは続くであろうが，ローカルバンキングセンターとしての制約は当然存在するので，成長がいずれ頭打ちになるであろうことは間違いない。

表Ⅵ－１－１０　銀行預金残高（１２月３１日現在）

単位：１００万ドル

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978[1)]
国内性預金	601.8	656.9	795.9	849.4	994.8	1196.9	1335.6
海外性預金	1108.6	2603.4	5249.0	7050.9	7884.6	10351.9	10071.4
合計	1710.4	3260.3	6044.9	7900.3	8879.4	11548.8	11407.0

注　1）：3月31日現在

出所：パナマ銀行委員会

７７年末時点で８３行が開業し，雇用者総数は約１７０００名，ＧＤＰの6.2％を同セクターで生産している。

(5) 鉱　　業

実績としてみるべきものはない。然しセロコロラド，セロベタキーシャを含むいくつかの有望鉱床が発見されており，将来のパナマ経済に大きなインパクトを与えることが期待されている。

１－３　長　期　計　画

１９７６年から８０年までの５ケ年間を対象とする長期計画が現在する最新の長期計画である。計画期間の大半は既に消化されているが次期の長期計画は未だ策定されておらず，又現計画のレビューも公表されていないので，ここでは計画の大要をのべた後，主要計画プロジェクトについてその進捗度合を調べて，現計画のレビューに代える。

計画はきわめて広汎なスコープを持っているが，経済分野に限っていえば，以下の５点が達成目標となっている。

① 輸出の増大と輸入代替の促進

② 国内および海外民間資本のパナマ国内への投資の誘導

③ フィナンシャルセンター機能の充実

④ インフラストラクチュア整備

⑤ 雇用の増大と生産性の向上

計画全体を貫ぬく思潮は高度経済成長を維持し続け得る場合に限ってパナマ国の経済・社会的進展は可能になるという高度成長論である。具体的には，輸出量を１９８２年迄に倍増し，計画期間中の経済成長は実質ベースで6.7％，１９８０年時点でのＧＤＰ per Capita は１４００ドルとすると示している。これらの目標に対し実際は，１９７８年末現在で，輸出は0.87倍，平均経済成長率はＧＤＰベースで年当り1.9％，ＧＤＰ　per Capitaは１２３８ドルとなっている。表Ⅵ－１－１１にセクター別のＧＤＰ目標値と達成値を示す。同表から明らかなように農業，製造業，建設業，商業，他の国内サービスという大きな分野でそれぞれ達成値が目標を下廻っている。

同計画の中で主要プロジェクトとして言及されたものについて，７９年１２月末の進捗状況

をまとめて表Ⅵ－１－１２に示す。表から判るように多少の時期的遅れはあるものの，大方のプロジェクトは完工あるいは着工されている。なお，ラエストレジャーロス，バジェス水力発電所は完工直前であり，コロンフリーゾーンの拡張も８０年中には終了するとのことである。一番の問題は，プロジェクトサイズとして特大級のセロコロラド銅山開発が資金手当てがつかず，本格稼動しないままに計画期間を終えることにある。

表Ⅵ－１－１１　セクター別ＧＤＰ

（単位：百万ドル 1975年価格）

	１９７６			１９７７			１９７８ P)		
	目標値	達成値	達成率	目標値	達成値	達成率	目標値	達成値	達成率
農林水産業	333.2	310.2	93.1 (%)	350.0	334.2	95.5 (%)	371.1	327.6	88.3 (%)
鉱業	8.1	4.9	60.5	11.5	5.4	47.0	13.8	5.1	37.0
製造業	314.5	261.1	83.0	334.7	263.6	78.8	358.3	266.3	74.3
建設業	136.8	95.8	70.0	144.0	95.9	66.6	155.5	93.0	59.8
公益事業	52.6	82.2	156.3	57.7	87.6	151.8	63.2	90.1	142.6
運輸通信	139.5	190.2	136.3	153.0	210.6	137.6	169.6	223.1	131.5
商業	287.6	251.7	87.5	307.4	244.6	79.6	331.7	256.8	77.4
金融	101.2	119.2	117.8	112.0	128.8	115.0	119.4	134.2	112.4
不動産	140.5	152.7	108.7	150.0	156.3	104.2	157.3	164.1	104.3
行政	60.5	60.7	100.3	63.6	61.6	96.9	66.6	62.6	94.0
他の国内サービス	342.9	277.4	80.9	363.9	282.0	77.5	390.5	291.2	74.6
運河地帯に対するサービス	112.7	122.5	108.7	114.3	122.1	106.8	116.4	132.8	114.1
国内総生産	2030.1	1928.1	95.0	2162.1	1992.7	92.2	2313.4	2047.1	88.5

P）：プレリミナリーな値

出所：MIPPE

Contralolor General, op. cit.

では，次期の国家開発計画にはどのようなプロジェクトが登場し，どのような分野を中心に経済発展が図られていくであろうか。計画関係者へのインタビュー結果（但し個人的見解として）をまとめると以下のようになる。

① 財政の健全化を優先するので大きな投資を必要とするプロジェクトは原則的に実施しない。

② 労働集約型産業への外国民間資本による投資を誘導する方策を考える必要がある。

③ エネルギー価格の上昇に対応するために水力発電所建設投資は削減しない。

④ 交通・通信については優先的に考える。

⑤ 地域開発の優先地域としては、

・農業生産力の増強を図る意味でチリキ

－ 最貧地域の生活レベルを引き上げる意味でペアグアス

の２地域があげられる。

パナマ－コロン　メトロポリタン地域に力を集中してという意見もあるが，同地域の開発は出

表Ⅵ－1－12　1976～80年国家開発計画主要プロジェクト

プロジェクト名	プロジェクトサイズ[1)] (100万ドル)	進捗状況[2] 完了	着工	未着手
バヤノ水力発電所建設	82.0	○		
ラエストレンノェーロスバノェス水力発電所建設	80.2		○	
フォルノナ水力発電所建設	260.0		○	
CALV シュカーミル設置				
2号機（パコラ）	42.5	○		
3号機（アランヘ）	48.4	○		
バカモンテ漁港建設	42.5	○		
コロンフリーゾーン拡張	8.5		○	
コロンコンテナ港建設	40.5			○
セロ　コロラド銅山開発	10000			○
チリブンセメントプラント建設	67.0	○		
コンベンション　ホール建設	28.0	○		
トクメン国際空港建設	72.0	○		
地方道改修	43.0			
パンアメリカンハイウエイ延伸	180.3			○
アライハンーチョレラ有料道路建設	36.6		○	

注1）　プロジェクトサイズは計画作成時点。たとえばセロ　コロラド鉱山開発に関する算近のF／Sではプロジェクトサイズは20億ドルとなっている。

注2）　79年12月末時点

出所：MIPPE

来る限り民間資金を利用したい。

⑥　サービス産業の成長力は過去に示したほど高いものではあり得ない。又，農業分野での生産性向上の試みは，今迄のところ良い結果を生んでいない。農業生産性向上のための政府資金の投入は漸減させていきたい。それらに代って一次産品の加工々業の育成を考えてみたい。

現在調査が実施され，あるいは実施が計画されている主なプロジェクトを表Ⅵ－1－13に示す。この表はFondo de Preinversionという調査資金を貸し出す基金（パナマでは国あるいは公団・公社が実施する調査は特殊な場合，例えば外国の援助による調査，を除き同基金から借りた資金で実施し，後日，予算化し返済するという形をとっている）に依頼してまとめてもらったものであり，従ってすべての場合を尽しているとはいえないことを注意しておく。事実，1RHEの持っている水力発電増強計画とつきあわせてみると，ボニク水力発電所は補助発電所の1つとして位置付けられているにすぎない。然し，総観的見地からまとめられた資料は差当りこれしかないので，同表について少し詳しくみてみる。

表Ⅵ－１－１３　調査（準備）中の主要プロジェクト

プロジェクト名	プロジェクトサイズ（１００万ドル）	準備状況		
		調査完了	調査中	調査準備中
チリキーボカスデル　トロ間道路建設第１フエーズ	１７.０			○
ボニク水力発電所建設	２３.８		○	
バルー地区灌漑計画	9.7			○
バルボア港，クリストバル港改修	１８.０			○
カフリト港，アグアドルセ港改修	5.0			○
ダビッド，サンチャゴ，チョレラの下水道建設とアライハンーバカモンテ港間の給水設備建設	１７.９			○
ダビッド，ノーニャ，ボクリ，サンチャゴ，ラスタブラス，グアラレ，ナタ，アグアドルセ，チャーム，ベフコ，ヌエバゴルゴバでの上水道施設拡張	１３.９			○
ペノノメおよびチトレのパナマ大学分校の施設拡充	ＢＩＤ援助		○	
バルボア港，クリストバル港荷役設備近代化	3.8		○	
コロンフリーゾーン工業地域造成	５９.１		○	
コロン市排水設備近代化	2.0			○
サント　トーマス病院開設	１６.２			○
コクレ，エルサルト，アズエロの灌漑計画	１９.５		○	
地方道改修	２２.８	○		
パナマ市の旧跡の修復	7.8	○		
タンボークイボ間道路建設	3.0			
コロン観光センター建設	3.5		○	
セロ　コロラド　銅山開発	１６００.０		○	

出所：Fondo de Preinversion

プロジェクトをセクター別に集計すると，交通６９.６，工業５９.１，農業２９.２，衛生５０.０，エネルギー２３.８，観光１１.３，鉱業１６００（単位は１００万ドル）となる。セロ　コロラド　プロジェクトは別格とすると，大きいところで７０００万ドル，小さいところで１０００万ドルがセクター別の投資規模となる。これは表Ⅵ－１－１２と比べれば明らかなように，きわめて控え目な投資量である。一方，現計画に比して社会インフラへの投資量が増えていることも判る。

既述の計画関係者へのインタビュー結果と重ね合わせて考えてみると，来たるべき５ケ年では経済成長が鈍化することは覚悟して健全財政に徹し，地域の中心都市の生活水準向上による調和的な発展を意図しているように思える。然しこのような展開は，高金利時代の到来と相まって，過去２年で急増した債務をより重いものにするであろう。

2. 県 別 特 性

2－1 県 別 統 計

表Ⅵ－2－1にPanama en Cifras, Años 1974 a 1978から取り得る地域別統計55種（77年値）をインテグレートした統計量36種について基準化して示す。まず企業数歳入・歳出についてみてみよう。1万人対企業数はパナマ（本節ではパナマ県をパナマとよぶ）に次いでエレラ，チリキが多く，同じ農業県でもエレラと隣県ベラグアスでは2.5倍もの違いがある。1人当り歳入をみるとパナマ，コロンが高いのは当然として，農業県の中でも，ボカス デルトロ，チリキ，エレラ，ロスサントスの上位グループに比しコクレ，ダリエン，ベラグアスの下位グループはほぼその半額の歳入しかないことが判る。1人当り歳出もほぼ歳入に見合ってなされている。

農業生産関連指標をみてみると，1000人対米生産量はチリキ，ロスサントス，コクレで高く，続いて，ベラグアス，ダリエン，エレラが一団となっている。然し1ha当り収量をみると，これら主要生産県の中ではチリキが群を抜いており，他は同列にならんでいる。同様のことをとうもろこしについてみてみると，1000人対生産量ではロスサントスとダリエンが多く（但しダリエンは人口が少いので絶対量は少ない），ha当り収量もダリエン，ロスサントスで高いが米でみた程の差はない。牧畜に関してみると，1000人対牛飼育数はロス，サントスがとびぬけており，次いでエレラ,チリキ，ベラグアスが続くが，第2位集団でもロスサントスの1/2弱から1/3強にしかすぎない。

社会指標については，充分な代表性を持つと思われるものがない。僅かにパナマとコロンの水使用量の多さが，両地域の都市化の事実を裏付けていること，パナマの1000人対医療施設数の貧弱さがパナマの急成長に社会インフラが追いついていないことを示している。

以上，基準化された統計量について一覧したが，この簡単なレビューからも農業県の中にも相当な経済的格差があることが伺える。次節で因子分析を使って，その違いを明らかにし，プロジェクトが実施されるコクレ県（鉱山はコロン県ドノソ郡に属するがその地域は無人）のおかれている位置を比較的な意味で確定する。

なお，基準化された統計量だけでは地域の理解に十分な情報とはならないので，表Ⅵ－2－2に絶対値表示の統計量をまとめておく。

同表から特徴的な数値をいくつかひろっておく。人口はパナマの78万人が他を圧しているが，次はチリキの28万人であり，次は17万人から14万人の間にベラグアス，コロン，コクレがならんでいる。歳入はパナマの11.5百万バルボア，続いて大きく開いてチリキの2.1百万ボルボア，コロンの1.8百万バルボア，その後はベラグアスの0.8，コクレの0.7，ロスサントスの0.6夫々百万バルボアとなって，パナマの絶対的優越性と共に，農業県でのチリキの中心性を示している。すでにのべたように歳出金額はほぼ歳入金額に見合っている。

農業生産分野をみると，米の作付面積はチリキの約28,000 haに比しコクレ，ベラグアス共に約20,000 haと大差はない。然し，生産高はチリキの1.6百万キンタルに対しコクレ

表Ⅵ－２－１　地域別統計量（基準化）

	単位	BOCAS	COCLE	COLON	CHIRIQUI	DARIEN	HERRERA	L.SANTOS	PANAMA	VERAGUAS
1 人口一万人当り企業数	件／一万人	76.370	50.443	81.396	90.244	64.631	105.898	66.134	154.806	40.385
2 全企業に占める第二次産業の比率	%	3.382	7.865	8.987	8.265	10.429	13.404	11.475	16.680	11.416
3 全企業に占める第三次産業の比率	%	96.618	92.135	92.384	91.623	88.957	86.536	88.525	83.167	88.584
4 一人当り歳入	バルボア／1人	9.799	4.957	11.015	7.409	3.069	7.051	8.515	14.740	4.691
5 歳入合計に占める経常収入比率	%	83.229	93.728	90.074	90.662	87.037	90.678	94.320	93.054	91.268
6 歳入合計に占める税収比率	%	62.087	78.449	72.558	73.950	58.152	77.783	81.920	75.215	77.470
7 歳入合計に占める国庫支出金比率	%	7.717	1.929	3.264	1.064	11.552	4.176	2.737	3.646	5.685
8 一人当り歳出	バルボア／1人	9.690	5.041	11.358	6.004	2.510	7.003	8.559	15.514	4.945
9 歳出に占める賃金，給与比率	%	28.251	49.129	48.387	49.142	70.394	55.803	49.731	54.458	53.948
10 歳出に占める商品，サービス購入	%	34.819	15.402	22.674	25.455	6.032	17.540	17.797	16.661	18.955
11 歳出に占める移転	%	16.562	9.711	12.352	16.685	6.299	11.711	12.207	14.150	6.338
12 歳出に占める資本形成	%	17.363	18.214	9.815	3.410	11.812	12.599	16.562	5.576	17.161
13 耕地面積当り収穫高　米	キンタール／ha	40.195	33.396	25.281	54.681	37.455	30.863	31.060	32.770	27.593
14 耕地面積当り収穫高　とうもろこし	〃	5.000	13.986	23.153	20.631	30.944	23.643	25.246	19.251	17.484
15 人口千人当り収穫高　米	キンタール／千人	1520.015	4750.973	418.449	5596.262	3326.727	3523.179	5241.902	511.332	3344.617
16 人口千人当り収穫高　とうもろこし	キンタール／千人	11.068	713.426	423.408	1190.027	5444.094	2483.549	6404.660	180.718	1743.799
17 人口千人当り屠殺牛頭数	頭／千人	19.923	279.802	73.461	203.728	10.508	89.581	193.793	96.423	192.061
18 人口千人当り屠殺豚頭数	〃	15.680	39.610	50.840	44.177	6.860	40.763	80.675	68.265	36.388
19 人口千人当り飼育牛頭数	〃	169.710	701.382	236.811	1336.285	337.054	1628.077	3904.323	238.056	1377.882
20 人口千人当り飼育豚頭数	〃	35.049	69.430	58.893	146.970	67.407	339.995	315.051	53.205	262.620
21 人口千人当り飼育鶏数	羽／千人	260.100	3392.845	1670.076	2409.305	550.278	3271.997	4568.367	2131.657	4058.944
22 人口一万人当り診療所数	件／一万人	6.641	4.352	4.153	5.172	6.741	6.459	4.337	3.402	3.093
23 人口一万人当り病院数	〃	8.117	2.196	4.277	2.354	3.569	3.412	3.388	0.780	1.342
24 人口一万人当り医師数	人／一万人	5.534	2.576	5.083	5.565	2.379	6.337	5.014	11.882	2.860
25 人口一万人当り看護人数	〃	4.612	2.267	4.215	4.994	2.379	2.681	3.117	10.961	2.676
26 人口一万人当り歯科医数		0.922	0.850	0.744	1.177	1.586	1.097	0.949	1.688	1.109
27 全道路面積に占める非舗装道路比率	%	70.886	41.955	31.754	22.547	41.111	42.597	39.027	34.005	36.221
28 人口十万人当りラジオ放送局数	局／十万人	7.379	2.834	5.579	5.351	3.965	10.968	4.066	5.500	1.751
29 人口一万人当り小学校数	校／一万人	17.709	16.791	8.121	14.982	27.756	21.935	26.562	5.039	23.694
30 教師一人当り小学校生徒数	人／人	29.668	28.506	28.131	29.038	24.715	25.793	22.857	30.737	25.722
31 人口一万人当り水消費量	キロリットル／一万人	7.194	44.846	310.334	57.646	14.274	88.350	77.924	248.054	36.592
32 耕地面積比率　米	%	0.230	3.988	0.358	3.276	0.133	3.638	3.220	1.080	1.674
33 耕地面積比率　とうもろこし		0.013	1.430	0.395	1.846	0.272	3.552	4.841	0.650	1.542
34 耕地面積比率　豆類		0.0	0.171	0.033	0.461	0.033	0.750	0.339	0.048	0.494
35 全面積に占める経道路延距離	Km／Km²	0.009	0.201	0.057	0.199	0.005	0.340	0.262	0.110	0.121
36 人口密度	人／Km²	6.079	28.034	21.609	32.008	1.501	33.811	19.082	69.242	15.456

表Ⅵ－２－２　地域別統計量（絶対値）

		単位	TOTAL	BOCAS	COCLE	COLON	CHIRIQUI	DARIEN	HERRERA	L.SANTOS	PANAMA	VERAGUAS
1	人口	人	1771330.	54210.	141150.	161310.	280330.	25220.	82060.	73790.	781880.	171350.
2	産業別企業数・総数	件	19471.	414.	712.	1313.	2698.	163.	869.	488.	12104.	692.
3	〃 〃 ・農業	〃	20.	0.	0.	0.	3.	1.	0.	0.	16.	0.
4	〃 〃 ・鉱業	〃	30.	0.	0.	3.	1.	0.	0.	0.	24.	2.
5	〃 〃 ・製造業	〃	2048.	14.	54.	102.	210.	17.	107.	54.	1418.	72.
6	産業別企業数・電気，ガス	〃	6.	0.	1.	1.	1.	0.	0.	0.	3.	0.
7	〃 〃 ・建設	〃	621.	0.	2.	13.	12.	0.	10.	2.	577.	5.
8	〃 〃 ・第三次産業	〃	13573.	362.	571.	589.	2290.	138.	673.	411.	7587.	552.
9	〃 〃 ・輸　送	〃	544.	12.	22.	59.	30.	1.	7.	2.	389.	22.
10	〃 〃 ・金　融	〃	1313.	4.	18.	63.	53.	1.	19.	3.	1140.	12.
11	産業別企業数・通信	〃	1316.	22.	44.	101.	98.	5.	53.	16.	950.	27.
12	歳　入　・合計	千　バルボア	18696.	531.	700.	1777.	2077.	78.	577.	628.	11525.	804.
13	〃　・税金	〃	14004.	330.	549.	1289.	1536.	45.	449.	515.	8668.	623.
14	〃　・サービス	〃	252.	46.	5.	0.	105.	0.	19.	19.	45.	13.
15	〃　・公共物使用料	〃	2170.	8.	78.	185.	192.	19.	34.	43.	1542.	70.
16	歳　入　・雑収入	〃	797.	58.	24.	126.	50.	4.	22.	16.	469.	29.
17	〃　・国庫支出金	〃	651.	41.	13.	58.	22.	9.	24.	17.	420.	46.
18	〃　・繰越金	〃	651.	44.	30.	68.	84.	1.	23.	11.	377.	14.
19	〃　・その他収入	〃	172.	4.	1.	51.	88.	0.	7.	7.	4.	10.
20	歳　出　・合　計	〃	19560.	525.	712.	1832.	2244.	63.	575.	632.	12130.	847.
21	歳　出　・賃金，給与	〃	10230.	148.	350.	886.	1103.	45.	321.	314.	6606.	457.
22	〃　・商品サービス購入	〃	3634.	183.	110.	415.	526.	5.	101.	112.	2021.	161.
23	〃　・個人移転	〃	1392.	75.	45.	96.	207.	0.	19.	23.	911.	18.
24	〃　・政府機関移転	〃	1283.	12.	25.	130.	168.	4.	49.	54.	806.	36.
25	〃　・資本形成	〃	1644.	91.	130.	180.	189.	8.	72.	105.	725.	145.
26	歳　出　・その他	〃	1377.	16.	54.	124.	52.	2.	13.	23.	1062.	30.
27	耕地面積　・米	Ha	109980.	2050.	20080.	2670.	28690.	2240.	8830.	12450.	12200.	20770.
28	〃　・とうもろこし	〃	82780.	120.	7200.	2950.	16170.	4570.	8620.	18720.	7340.	17090.
29	〃　・豆類	〃	14850.	0.	860.	250.	4040.	550.	1820.	1310.	540.	5480.
30	収穫高　・米	キンタール	4105600.	82400.	670600.	67500.	1568800.	83900.	272700.	386800.	399800.	573100.
31	収穫高　・とうもろこし	〃	1757000.	600.	100700.	68300.	333600.	137300.	203800.	472600.	141300.	298800.
32	〃　・豆類	〃	88900.	0.	5300.	1900.	24800.	4000.	13300.	9500.	3600.	26500.
33	屠殺牛頭数	頭	239755.	1080.	39494.	11850.	57111.	265.	7351.	14300.	75391.	32913.
34	〃 豚頭数	〃	96107.	850.	5591.	8201.	12384.	173.	3345.	5953.	53375.	6235.
35	飼育牛頭数	〃	1373900.	9200.	99000.	38200.	374600.	8500.	133600.	288100.	186600.	236100.
36	飼育豚頭数	〃	201700.	1900.	9800.	9500.	41200.	1700.	27900.	23100.	41600.	45000.
37	飼育鶏数	羽	4422000.	14100.	478900.	269400.	675400.	16400.	268500.	337100.	1666700.	695500.
38	診療所数	件	731.	36.	62.	67.	145.	17.	53.	32.	266.	53.
39	病院数	〃	356.	44.	31.	69.	66.	9.	28.	25.	61.	23.
40	医師数	〃	1383.	30.	42.	82.	156.	6.	52.	37.	929.	49.

	単位	TOTAL	BOCAS	COCLE	COLON	CHIRIQUI	DARIEN	HERRERA	L.SANTOS	PANAMA	VERAGUAS
41 看護人数	人	1218.	25.	32.	68.	140.	6.	22.	23.	857.	45.
42 歯科医数	人	233.	5.	12.	12.	33.	4.	9.	7.	132.	19.
43 自動車数	台	92558.	390.	3675.	6431.	9218.	0.	3692.	3391.	63208.	2953.
44 舗道路距離	Km	7840.	79.	1013.	422.	1743.	90.	824.	1089.	1241.	1339.
45 非舗装道路	〃	2727.	56.	425.	134.	393.	37.	351.	425.	422.	485.
46 電　話	台										
47 ラジオ局	局	141960.	318.	1332.	12604.	4743.	0.	1357.	622.	120055.	929.
48 小学校数	校	91.	4.	4.	9.	15.	1.	9.	3.	43.	3.
49 小学校教員数	人	2193.	90.	237.	131.	420.	70.	180.	196.	394.	406.
50 小学校生徒数	〃	12509.	416.	1166.	927.	1969.	284.	653.	666.	4301.	1565.
51 中学校数	校	357753.	12342.	33238.	26077.	57175.	7019.	16843.	15223.	132200.	40255.
52 中学校教員数	人	192.	4.	8.	20.	32.	0.	7.	5.	106.	10.
53 中学校生徒数	〃	5892.	50.	246.	552.	928.	0.	196.	203.	3279.	428.
54 水消費量	百万ガロン	137185.	1100.	6430.	12103.	21577.	0.	4555.	4272.	78702.	8446.
55 面　積	Km²	28654.	39.	633.	5006.	1616.	36.	725.	575.	19398.	627.
		75650.	8917.	5035.	7465.	8758.	16803.	2427.	3867.	11292.	11086.

出所：Contraloria General

の0.7，ベラグアスの0.6百万キンタルと大きく開く。このことからチリキの稲作生産性の高さが判る。とうもろこしは作付面積では，ロスサントス約1.9万ha，ベラグアス約1.7万ha，チリキ約1.6万ha の順であり，生産量はロスサントス47.3万キンタル，チリキ33.4，ベラグアス29.9万キンタルとなっている。とうもろこしは米に比べると生産性の差が少ない。牧畜業（牛）ではチリキの37万頭，ロスサントスの29万頭，ベラグアスの24万頭が飼育頭数ではベストスリーである。

社会インフラでは電話架設数のパナマ12万，コロン1.3万，チリキ0.5万がパナマ中心の近代化を象徴している。

2－2 県 別 特 性

図Ⅵ－2－1に36指標による因子分析の結果を，指標の種類と指標別因子特性値を主要な2つの因子について示した。なお両因子による情報の代表性は第1因子30.5％，第2因子27.8％であり，第2因子までで36指標がもつ全変動の58.3％を吸収している。

第1因子について指標特性値から因子の持つ意味を考える。なお図Ⅵ－2－1で，いくつかの指標を点線で囲んであるのは，クラスター分析により分類された「関係の深い指標グループ」である。第1因子軸で正の方向に負荷量が大きいのは，1人当り歳入，同じく歳出，1万人対医師数，同看護人数，同企業数，同水消費量，歳出にしめる1人当り移転支出，教師1人当り小学校生徒数などであり，同じく負の方向に負荷量が大きいのは1万人対小学校数，歳出にしめる1人当り資本形成，第3次産業の企業数による比率，1万人対診療所数などである。医療従事者数が多い，企業数が多い，水消費量が多い，移転支出が多い，教師1人当り生徒数が多いといった現象は都市化現象としてとらえることもできるが，また高度成長，富の集中，人口集中といった現象を表わしているとも考えられる。負の方向に負荷量が大きい1万人対小学校，同じく診療所数は新規建設量が十分でない場合には人口減少が激しいほど，あるいは人口増加の程度が低いほど，よい値をとる。企業数による3次産業比率も第2次産業分野の企業数が少ないほど大きな値をとる。ここで第3次産業分野の企業とは，日用品を扱う商店を主とすると考えてよい。という風に考えると負の方向に負荷量が大きい指標は低成長指標である。すなわち，第1因子軸は成長性をあらわす軸として定義できる。

同じく第2因子について考えてみる。図Ⅵ－2－1で，第2因子軸の正の方向に負荷量が大きいのは，稲作耕地面積比率，トウモロコシ耕地面積比率，豆類耕地面積比率，千人対飼育牛頭数，同飼育豚数，同飼育鶏数，道路比率（面積比），歳入に占める税収比率，同経常収入比率である。飼育鶏数までは農業化の進展度合を直接にあらわす指標群であり，道路比率以降は農業化の進展による地域の富裕さを示す指標群と考えられる。負の方向に負荷量が大きい因子としては歳入に占める国庫支出金比率があるだけであり，これは農業県であり勿ら農業生産が少ないことによる地域の貧しさの指標としてみられる。このように考えることにより，第2因子軸は農業の集積度合を示す軸として定義できる。

以上の理解のもとに，，図Ⅵ－2－1を見直してみる。指標別因子特性と県別指標値から県

別因子特性が計算され，第1因子軸と第2因子軸によって作られた平面上に展開されている。

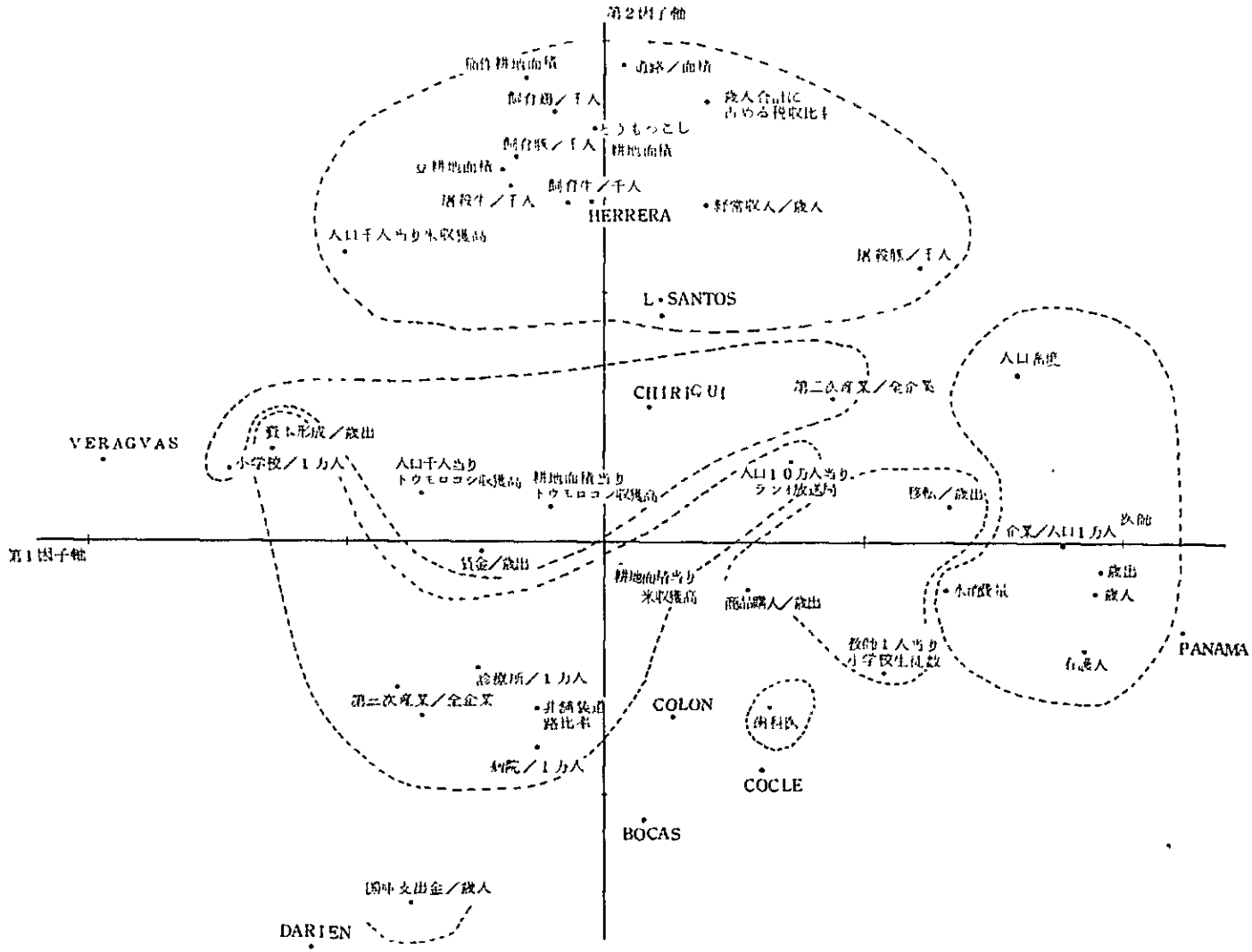
第1因子軸に着目すると県は3つのグループに分れることが判る。すなわち成長性の高いパナマ，停滞を示しているベラグアスとダリエン，中間グループとしてのエレラ，ロスサントス，チリキ，コロン，コクレ，ボカスデルトロである。

第2因子軸は上記中間グループを2分するために役立つ。すなわち農業集積の大きいエレラ，ロスサントス，チリキと集積の乏しいコロン，コクレ，ボカス デルトロである。

ペタキージャ銅鉱山開発が影響を与える可能性がある県は,山元および鉱山都市が作られると思われるコロン県，日用物資の集散センターおよび労働者供給源としてのコクレ県，積み出し港としての予定地を持つエレラ県の3県である。もっとも大きな影響をうけるコクレ県は，農業集積においては劣位に甘んじているがパナマ県に隣接し，パンアメリカンハイウエイによって結ばれているという地理的特性もあって成長性はパナマに次いでいる。銅鉱山開発に伴う物資供給という役割はコクレ県の成長性を引きあげると考えられる。

コロン県はパナマ市に次ぐ商業集散地コロン市を持ちながら,成長性でコクレ県に劣っている。この理由の1つはコロンフリーゾーンの活動が自由加工区としての性格上，コロン県の活動に十分に反映していないことにある。コロン市を除くコロン県は大西洋岸に長く海岸線を有する未開発地域であり，多雨地帯のこともあり農業集積は少ない。特にコクレシート周辺はジャノグランデからコクレシートへの取付道路が1本あるだけで，その先は行政的にも，経済的にも空白地帯である。コクレシートに鉱山都市が出現し，地域の経済中枢として機能するようになると，その周辺に換金作物を主体とする農業が展開されていく可能性がある。

エレラ県は気候・地勢に恵まれてパナマ国随一の農業集積を誇る。しかし，当国農業の停滞性を反映して成長性では多少ではあるが，コロン県にも劣っている。典型的な農業県である本県にとって銅鉱山開発の持つ直接の影響は少ない。しかし，鉱石輸出の必要上，外洋港湾が建設されれば，その本県経済に与える影響は見過し難いものになろう。



出所：調査団

図Ⅵ－2－1　指標別および県別因子特性値（第1，第2因子）

3. 地域に与える効果

3－1 地域の特性

本節で当該地域とはコクレ県北部およびコロン県の西半分を指す。当該地域の概念図を図Ⅵ－3－1に示す。図から判る様に現地はコスタリカから連っている中央山脈の終端に位置している。地形は標高差100m前後の丘が重っており，その状態は地図作成のため国際建設技術協会が撮影した写真によると，部分的に平野状を示す以外は，カリブ海まで続いている。

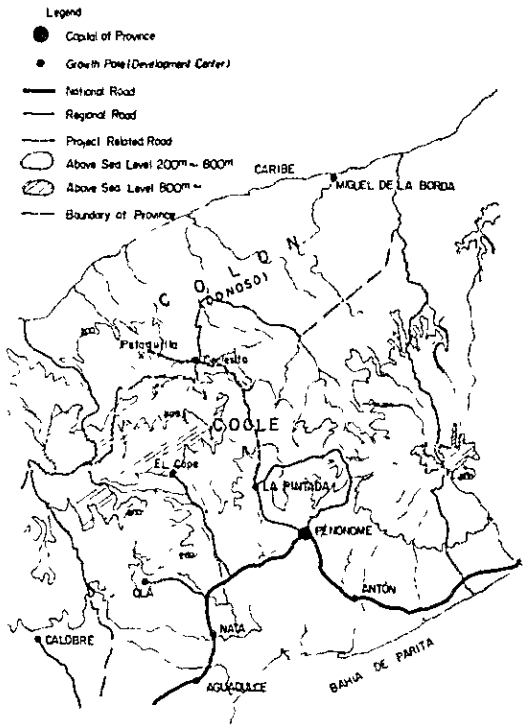
地域を通過する主要国道としてパン アメリカン ハイウエイがあり，これはパナマーダビッドを結ぶ国内幹線道であるとともにコスタリカ・パナマ両国を結ぶ国際道となっている。

70年センサスによるとコクレ県総人口は11.8万人であり，本プロジェクトに関係するペノノメおよびラビンタータ郡の人口はそれぞれ4万人，1.6万人，コクレ県の県都であるペノノメ市の人口は6,800人となっている。同じくコロン県ドノノ郡の人口は4,500人である。アグスティン ガルチアが行った将来人口予測ではコクレ県全体で1980年15.4万人（なお農村部人口11.5万人），1990年17.3万人（12.7万人），2000年18.3万人（13.1万人），ペノノメ市で1980年8,500人，1990年9,500人，2000年9,900人となっている。

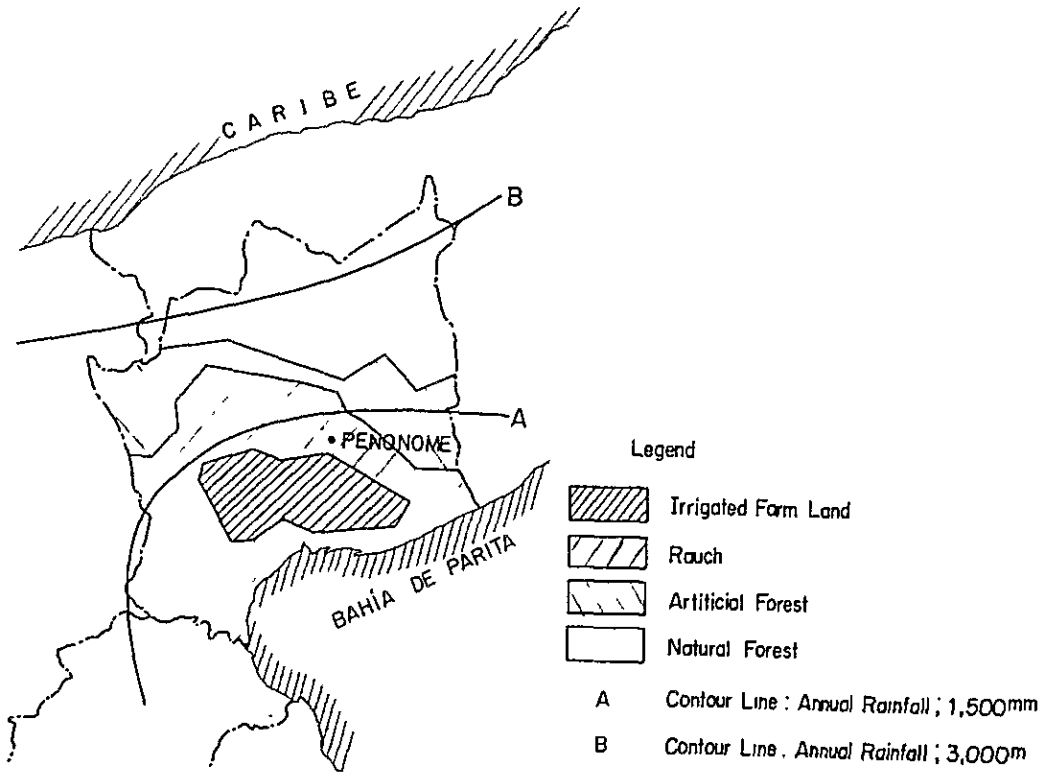
1980年から2000年までの平均増加率を計算してみると，年当りコクレ県全体で0.9％，コクレ県農村部で0.7％，ペノノメ市で0.6％となり，現在の増加率2.5％内外と比較して，また統計局実施の人口予測で使われた2000年時点までの平均人口増加率2.53～1.30（この間で4ケースが設定されている）と比較して，低い増加率を示す。

当地では上層気流が北から南へ流れているため，中央山脈の北側に雨量が多く南側に雨量が少ない傾向がみられる。中央山脈およびその北側は熱帯樹林におおわれているが，随所に焼畑による二次林がみられる。太平洋岸では水利のよいところに農地がみられるが，多くは牧地として利用されている。図Ⅵ－3－2に雨量と土地利用の関係を示す。

コクレ県あるいはドノソ郡の経済構造については適当なデータがないが，ベラグアス，エレラ，コクレ，ロスサントス4県とドノソ郡を集約した中部地域としてのデータは得られる。表Ⅵ－3－1に全国平均と中部地域を比較する形で示す。



図Ⅵ－３－１　コクレ県，コロン県ドノソ地区概念図



図Ⅵ－３－２　雨量と土地利用図

表Ⅵ－3－1　経済セクター別GDP構成比（1970年）

セクター	全国平均	中部地域
農林漁業	18.0	410
鉱業	03	10
製造業	17.2	124
建設業	6.0	7.2
電気，ガス，上下水道	2.9	08
運送，倉庫，通信	67	2.4
卸，小売業	142	102
銀行，保険	3.9	1.6
不動産	67	77
公共行政	26	31
公的および私的サービス	137	12.6
運河ノーンサービス収入	7.8	－
全体	1000	1000

出所：MIPPE, op. cit.

表Ⅵ－3－1から中部地域が農業中心の土地であることが判る。併せて一人当りGDPが全国を100とする時，コクレ県で42.7％にすぎない（MIPPE, op. cit.）ことを知り，地域の発展の究極的指標が当該地域への人口集中度であることを考えると，対象としている地域が地域開発計画とそれに基づく実施を必要としていることが判る。

次項では，そのような地域に対してどのような地域開発計画が提案あるいは実施されているかについて概観する。

3－2　地域開発計画

地域開発計画としては以下の4計画がある。すなわち，

① 中部地域開発計画

② コクレ県高原部開発計画

③ 大西洋側牧畜業開発調査

④ 大西洋特別プロジェクト（この中にコレクシート集団農場計画が含まれる）

である。以下，順に従って述べる。

(1)　中部地域開発計画

国連の資金を得てMIPPEの地域開発グループを中心とするプロジェクトチームによって検討されている同計画は，79年3月にディスカッションペーパーの形で，その作業内容を明らかにしている。同報告の中で具体的に書きあげられているプログラムを表Ⅵ－3－2に示す。

プログラムの実施位置を知るために中部地域の概況を図Ⅵ－3－3に示す。但し繁雑を避けるために川は記入していない。なお図上右上の区分がドノソ郡およびコクレ県である。

表Ⅵ－3－2　　中部地域投資計画

大分類	中分類	小分類	担当省庁
都市システムの近代化	チトレ・ロスサントスの強化	陸上交通ターミナル建設	VRBE
		チトレ空港の改良	DAC
		市民センター建設	地方自治体
		スポーツ・文化センター建設	INAC/INDE/URBE
		中央ビジネス区域改良	URBE/地方自治体
		軽工業と倉庫機能付与	FODEM/地方自治体
		清掃システムの強化	FODEM/地方自治体
		下水道システム拡充	IDAAN
		公共住宅の建設 1)	MIVI
		都市内用地の使用規制	MIVI
		大学の地域分校の強化 2)	CRU
		外側巡回道路建設 1)	地方自治体
	二級都市の強化	文化センター建設（ペノノメ，サンチャゴ）	INAC/地方自治体
		公共市場建設（サンチャゴ）	地方自治体
		電気，上下水道設備の拡充（ペノノメ，サンチャゴ）	IDAAN/IRHE
		公共住宅の建設 1)	地方自治体
		大学地域分校の強化（ペノノメ，サンチャゴ）	CRU
		都市内用地の使用規制（ペノノメ）	MIVI
		コロン・パナマ道路建設 3)	MOP
		倉庫センターの建設（ペノノメ）	地方自治体
		ラビンターダ・インディオ川道路建設	MOP
	住民サービス範囲の拡大	健康センター設置(モンテイホ南部)	SIS
		文盲対策（パラグァス西部，アズエロ）	Educ
		インディアン地域への公共サービス普及（ラスパルマスカニャザス，サンタフェ）	IDAAN/IRHE/Salud
		ビンターダ,コクレシート道路改良	MOP
		道路網の改良（ラスミナス－ロスパノス－オク地区）	MOP
		道路網の改良（ラスパルマス－カニャザス地区）	MOP

大分類	中分類	小分類	担当省庁
		道路網の改良（サンタフェ－カロブレーオラ地区）	MOP
		ボヌガ－アレナス道路建設	MOP
重要農村地域の開発	総合農村開発	ソナ	MIDA／PRODIAR
	〃	ペノノメ北部	MIDA／PRODIAR
	〃	カロブレ南部	MIDA／PRODIAR
	近隣地区開発	モンテイホ南部	MIDA／Salud
その他農村地域開発	近隣地区開発	サンタフェ	〃
	〃	カニャザス	〃
	〃	ラスパルマス	〃
	〃	ラスミナス － ロスポノス	〃
天然資源・環境保全	低地の植林4)		RENARE
	保護林	大西洋岸，アズエロ西の高地	〃
	海産資源調査と保護		
	河川防護	ラビジャ川 トノン川 チコグランデ川 サンペドロ川 サンパブロ川 サンタマリア川	

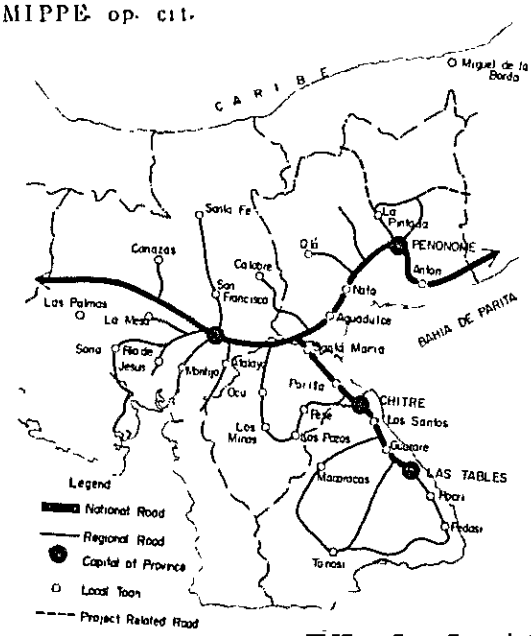
注　1)：本事業は実施にうつされている。

2)：パナマ国立大学はパナマ市以外に地域分校を持っている。

3)：ペノノメから西北に進み途中からコロン方面およびパナマ方面に分岐する道路。完成すると運河道路以外では始めての横断道路となる。

4)：フィジビリティ調査実施中，なお1)と4)以外はすべてアイデア段階。

出所：MIPPE op. cit.



図Ⅵ－３－３　中部地域の概要

表Ⅵ－３－２および図Ⅵ－３－３から明らかなように本計画は地方拠点都市の都市機能を向上させると共に後背地の交通網，基幹生産基地を整備することを目的としている。この中でコクレ県北部山地からドノソ郡にかけては，ビンターダ・コ：レノート間の道路改良以外には何のプロジェクトも考えられていない（此のことは，地域開発の経済性を考える時首肯されるのみならず，ほとんど住民がいないという事実から社会的にも当然である）。

(2) コクレ県高原部開発計画

79年6月に「リエゴ，コクレ，アズエロ，リオオリアおよびエル サルト プロジェクトのフィージビリティスタディ」として農業開発省に提出された報告書ドラフト（MIDA,"Estudio de Proyectos de Riego, Cocle, Azuero, Rio Oria y El Salto,"Borrador, Junio 1979）からコクレ県の部分に着目して要約・報告する。

対象地域はコクレ県ペノノメ郡の19,000ha であり，同地域の雨期（6月～11月）の平均降雨量は1,170mm，乾期は187mm，平均最大月雨量は10月の290mm である。地質と採算性を考慮して，当該地域の32.6％である6,200haを灌漑区域に設定した。

対象区域の社会環境は以下のとおり。

(a) 地域人口は78年推定で5,250人，70年センサスと対応すると年当り平均人口増加率は3.4％。この増加率は安定的に推移するものと考えられる。

(b) 地区内の家族単位収入をみると，65％が10ha 以下の農（牧）場生産と或る種の賃金労働により，30％が100ha 以下の農（牧）場生産により，5％が100ha 以上の農（牧）場生産により，年間平均収入は1,250ドルと推定される。

(c) 土地利用状況は59％が牧草地として，41％が耕作地として利用されている。市場性を持つ作物は糖価の急落以後は米だけになっている。

(d) 対象地域のコクレ県内での位置付けは，収畜用地の20.7％，耕作地の15.5％を占める。

プロジェクトの概要は以下の通りである。

(a) 目的は乾期の一時的な旱ばつによる作物枯死をさけることと，牧草地が12月以後不毛化しエロージョンを起している現状を改善することである。

(b) 灌漑に適すると判定された6,200 haに対する必要水量はグロスで114,517×10³ m³／年である。灌漑用水はサラティ川から取水，エルナンデスダム（新設）に貯水される。

(c) 水路総延長は118 km，3次水路までコンクリート貼りとする。排水設備は1次水路（13 km）だけに考慮されるが，洪水の怖れがある地区には排水設備を施設する。

(d) プロジェクトは，

エルナンデスダム建設費	9,795×10³ ドル
給水施設	5,847×10³ ドル
排水施設	456×10³ ドル
予備費・設計費など	3,284×10³ ドル
合　計	19,382×10³ ドル

(e) 灌漑地域が創出する労働需要は乾期に1,480人／日，雨期に680人／日と試算される。このプロジェクトで490家族，2,650人（主として灌漑地域内に居住している）が直接的な利益をうける他，農繁期の雇用農業労働によって間接的な利益をうける人々が出てくる。

(f) 農家の経験・技術的能力，マーケット動向，土地性向について考慮した上で，5haの小農と50haの中農の場合について灌漑効果を計算すると以下のようになる。

小農の場合（ドル）

	灌漑あり		灌漑なし		灌漑効果
	雨期	乾期	雨期	乾期	
初年度	1,896	1,365	1,244	0	2,017
第10年度	2,907	3,680	1,494	0	5093
10年間平均	2,403	2,567	1,369	0	3,600

中農の場合（ドル）但し新規開業の場合しか計算されていない。

	売上げ	経費	収入
初年度	41,680	44,442	−2,762
第3年度	43,566	44,071	− 505
第4年度	43,860	42,357	1,503
第10年度	77,307	50,470	26,837
10年間平均	55,806	48,450	7,356

(g) 本プロジェクトのIRRは10.1％となる。これはパナマ政府のインフラ用資金コストが10％であることを考えると限界的な値であることが判る。センシビリティアナリシスの結果は，農場コスト10％アップかつ生産物価格10％アップの時IRRは13％以上，農場コスト10％ダウンかつ生産物価格10％ダウンの時IRRは7％となる。

(h) IRRが限界であることから，より生産性の高い地域だけを灌漑対象地域とした場合についての追加調査が勧告される。

(i) 灌漑サービスの代金は91ドル／ha／年となる。それは小農の収入の9％にあたるであろう。

なお本調査は78年4月に開始しているので，必ずしも報告書中で克明にはしていないが，使用されている価格は78年時点価格と考えられる（報告書中のある部分でその旨，注記しているところがある）。

(3) 太平洋側牧畜業開発調査

IRDB資金でMIDAが委託し，ADEA.S.Aが調査した報告書「大西洋側の牧畜業開発のためのフィージビリティスタデイ」の要訳（Estudio de Factibilidad para el Desarrollo Ganadero Sector Atlantico, Sintesis de la Diagnosis, Adea, S.A）に従って，調査結果をまとめてみる。

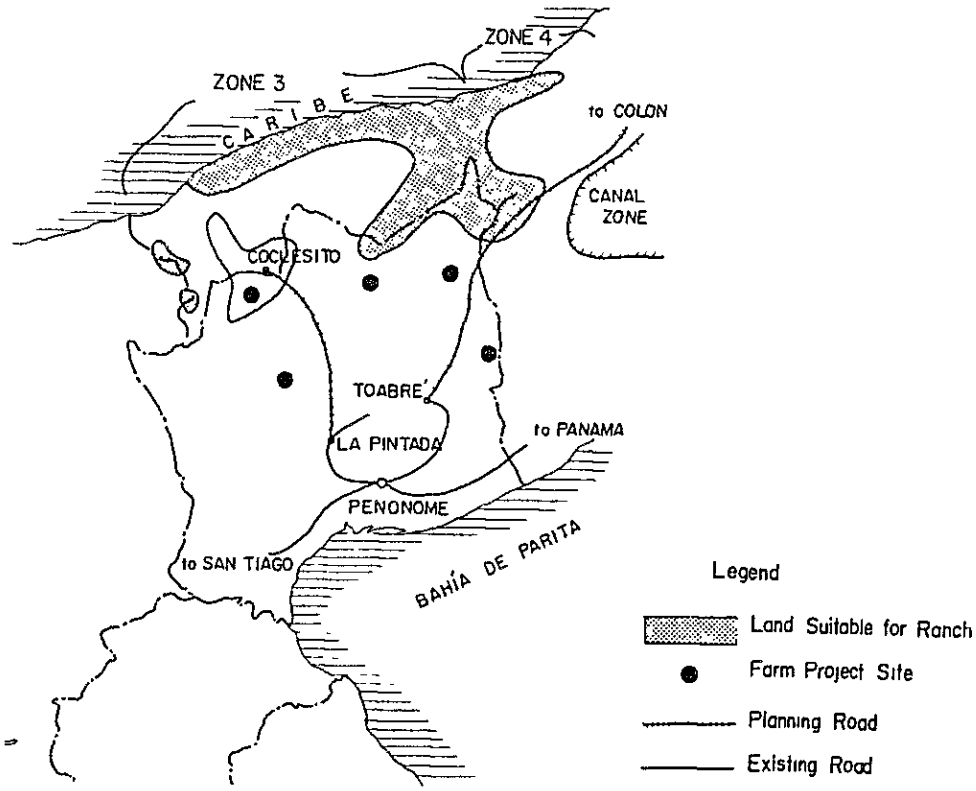
太平洋岸を西から4分して，ボカスデルトロ，カロベボラ，ドノソ，チャグレスとし，それぞれの地域の牧畜業の可能性を考える。前2者は，インフラストラクチュア（主として道路）投資が大きすぎること，それに対して気候条件の不適当（多雨，多湿），それに起因する病虫害多発の可能性が大きな産出を期待させないことから，検討の対象にならないことが判った。そ

こで以下第3および第4のゾーンについて比較検討した結果を表Ⅵ－3－3に示す。（位置関係は図Ⅵ－3－4参照）

同表からみて，明らかに第4ゾーンの経済性は第3ゾーンを上廻っている。従ってプロジェクトとしてはトアブレ・コロン間道路の建設とタイミングをあわせて，第4ゾーン海岸部からスタートするのが経済的合理性の観点からのぞましい。

同上の結論に対する変動要因としては，第1に，同調査実施時点では確定していなかったが，現在では実現している事実として，運河地帯の返還があげられる。これによって第4ゾーンの牧畜用適地は増大することが期待される。

第2の要因として，トアブレ・コロン道路の建設がある。この道路は第4ゾーンの交通便益性にきわめて大きなウエイトを占めている。従ってその建設スケジュールは第4ゾーンの牧畜業開発スケジュールに大きな影響をもつ。



図Ⅵ－3－4　牧　場　適　地

表Ⅵ－3－3　第3および第4ゾーンの比較1)

項目	第3ゾーン	第4ゾーン	分析
土地	牧場地　116,309ha 林用地　175,390ha	牧場地　23,890ha 林用地　21,300ha	地域分割は Ⅵ－3－4　参照
気候	年間雨量　4,500～7,000mm 乾期なし	年間雨量　3,000～4,500mm 乾期2～3ケ月	病中害の危険は第4ゾーンの方が少ない
道路	ジャノグランデ，コクレシート間の乾期のみ通行可能な道路を除き道路なし	海岸部にはアクセス道路あり 他の部分はトアブレ，コロン間の計画道路完成時までは道路なし	相対的な意味で第4ゾーンの方が道路事情がよい
経済性	畜肉生産量：$264,495 牛肉生産量：$ 53,527 人口当り牛肉生産量：$376 農業生産物総額：$984,472 ha当り農業生産量：$105	畜肉生産量：$139,208 牛肉生産量：$ 92,015 人口当り牛肉生産量：$2444 農業生産物総額：$298,665 ha当り農業生産量：$ 69	第4ゾーンの人口当り牛肉生産量は，第3ゾーンの7倍弱にあたる
人的資源	人口密度：49人／Km² 失業率：36% 経済状態：低	人口密度：76人／Km² 失業率：8.2% 経済状態：中位	第4ゾーンの方が人口密度および失業率ともに高い。
実行中プロジェクト（人殖）	コクレシート：80ha 100家族 ッ　ル：300ha サンファンデノルベ：60家族 ラスマリアス：細部不詳	ヴィクトリアノ・ロレンノ：208ha 11家族 サンタロザ：563ha 15家族 リベラシオンキャンペンナ：631ha 12家族 エンカンターダ：406ha 35家族 サルバドル・アジェンダ：500ha 10家族 パルマスベラス：612ha 10家族 ルチャスキャペンナス：605ha 18家族	

注　1)　本表の製作時点がわからないので数値は比較のためだけに使うこと

出　所：Adea, op. cit.

一方，第3ゾーンで企画されている大きなプロジェクトとしては，ペタキージャ銅鉱山開発があげられる。鉱山都市として機能すると思われるコレクシートには現人口850人に加え炭鉱関係者約7,900人が居住することになる。この人口規模はペノノメ市に匹敵する。特に，鉱山関係者は，その生活物資をほとんどすべて購入することになるので，みかけ上の人口規模より大きなインパクトを地域に与え，それによる人口増もまた期待される。併せて，鉱石運搬用道路としてのコクレシート・ラビンターダ間道路の改修は第3ゾーンの交通便益性に，部分的には大きな影響を与える　（本パラグラフはAdea, op. cit.の内容に，現時点で知り得た内容

を加えて多少具体性をもたした)。

(4) 太平洋特別プロジェクト

このプロジェクトは会計検査院(Contraloria General de la Republica)資金による特別プロジェクトであり,プロジェクト サイトとしては内陸部のコクレシート,サンファンツルベ,沿海部のコンセプション,ベレン,ベラグァスがある。成文化されたプロジェクト計画はないので,以下プロジェクト マネージャー,ウゴ ジロウ氏とのインタビュー結果をコクレンート中心にとりまとめる。

(a) コレクンート周辺で洪水による大被害が発生した際の救済措置として本プロジェクトはスタートした。従ってプロジェクトに先立って計画をたてるというプロセスはない。

(b) プロジェクトは以下の如く位置付けされている。すなわち,プロジェクト周辺地域の零細農民が当面している貧困への対策,および太平洋岸開発のための試験プラントである。

(c) プロジェクトの基本的構想は,農民が過疎かつ散在しているために生産性が向上せず,またインフラストラクチュアに多くの資金を要する。従って実質的にきわめて不十分なインフラストラクチュアの中での生活を余儀なくされているという認識に基づいて,散在する農民を一地域に移住・集中させ,インフラストラクチュアを準備し,共同組合を結成させ,組織的な農業を展開させることにより生産性の向上と生活水準の向上を図るものである。

(d) 組合は住宅,水道,電気,医療サービスを無料で提供する。従って先住のきわめて少数の農民を除いて,同地域の居住者は共同組合員である。すなわち共同組合によるコミュニティが形成されている。

(e) コクレンートの現状は以下のとおりである。

組合所属者(家族を含む):850人

プロジェクト活動; 牛 :1,000頭

バッファロー: 80頭

牧草地:1,200ha

畑地: 17ha

製材所:製材能力 7,000 ft^3/day

研究試験活動:カカオ栽培

組合に対する政府補助;

年間経費への補助金:12万ドル/年

その他の補助項目:技術サービス要員派遣

機械類貸し付け/給付

牧場拡張時の政府投資(バッファローなど)

道路建設

飛行機によるコミュニケーションサービス

(f) プロジェクトの発展段階としては,スタート後9年を経たが依然として初期段階にとどまっているとプロジェクトリーダーは理解している。最終段階では,ペノノメに通じる全天候道路

周辺部をつなぐ全天候道路，診療機能を有する保健所が設備される必要がある。

(g) 組合員の収入は3ドル／日である。収入向上のため，カカオ，コーヒー，パイナップル，野菜栽培などが検討された。コーヒーについては２級品しか産出せず，パイナップルは輸送費の点で採算にのらず，野菜栽培の結果はよかったときいているが，台湾の技術協力チームは技術移転をしないまま引きあげたのでそのまま立ち消えになっている。カカオだけが成功の見込みをみせたので，現在カカオ園を育成中である。

(h) コクレシート発展の最大の阻害要因は道路である。全天候型道路がペノノメまで開通すれば，状況は飛躍的に改善される。

(i) コクレシートに鉱山都市が開設され，多くの非組合員居住者がコクレシートに居住するようになる場合についても考える必要はあろう。然し，両者が補完しあう形での共存が可能であると楽観的に見ている。

(j) 農業開発省（ＭＩＤＡ）との間に直接的な関係はない。

３－３　鉱山開発が地域に与える効果

３－３－１　操業時効果

(1) 地方自治体財政に与える効果

パナマ共和国の地方税制は，Univ of Panama, School of Law and Political Science,"Laws of Panama,"１９７４によると以下の通りである。

(a) 輸入品販売税

(b) 自動車税と自動車登録税

(c) その他（たとえば理髪店営業税，映画館税，犬税など）

従ってペタキージャ銅鉱山開発によって地方財政が豊かになる要因は大きいとはいえない。

(2) 地域経済刺激効果

パナマ鉱物資源開発㈱によると操業期間中パナマ国内で消費される費用は２０年間平均して以下のようになっている（但し１９７９年価格）。

表Ⅵ－３－４　操業期間中パナマ国内で消費される費用

人件費	４９８０×１０^3 ドル（以下同じ）
燃料・油脂	２４８５
消石灰	１０２７
その他物品	６７２
電力	５２９８
その他経費	８７７
小計	１５３３９
精鉱運搬費	１５４４
船積諸掛	７２４
更新・追加投資	１４４４
合計	１９０５１

出所：パナマ鉱物資源開発㈱

この中で地域経済に直接のインパクトを与える費用は，人件費，その他物品，その他経費，精鉱運搬費であろう。なお，カナダにおける実地調査によると一家当り収入の乗数効果は鉱山労働者の場合1.79となっている。カナダ人の生活行動とパナマ人の生活行動が同じであるとは考え難いが，同調査地域がノバ スコティア というカナダでも辺境の地であることと，地形的に閉じた地域であることから乗数効果としては大差がないと考えると，人件費の地域に与えるインパクトは4980×1.79×10^3ドル＝8914.2×10^3ドル となる。精鉱運搬費の中にも一部，人件費が含まれているが，ここでは分離不可能なので乗数効果は無視する。

また人件費以外の費用の地域に対する付加価値の寄与分をその他物品について20％，その他経費について30％，精鉱運搬費については40％と仮定する。以上の仮定に基き地域のＧＤＰへの寄与分を計算すると，

(4980×1.79＋672×0.2＋877×0.3＋1544×0.4)×10^3＝9929.3×10^3ドル

となる。

一方，関係地域の経済活動指標として県別ＧＤＰを求めると表Ⅵ－３－５のようになる。（なお，県別ＧＤＰの統計が入手できなかったので，ＭＩＰＰＥ, op. cit.から70年時点の１人当りＧＤＰの全国値に対する県の値の比率を得て，同比率が近年大きく変化していないという仮定のもとに，77年時点の全国ＧＤＰ，総人口，県別人口を使用して算出している。この仮定が許されるのは，70年以降，第一次産業の国内総生産に占める比率が16％台で安定しているという事実によっている）

表Ⅵ－３－５　県別ＧＤＰ推定値（1977年）

	GDP（10^3ドル）	人口(人)	1人当りGDP
コクレ	39,336	141,150	279
エレラ	22,708	82,060	277
ロス サントス	23,213	73,790	315
計	85,257	297,000	287

出所：ＭＩＰＰＥ, op. cit.
Contraloria General de la Republica, Panama en Cifras, años 1974 a 1978, noviembre de 1979

コクレ県（コロン県ドノソ郡は山元であるが孤立しており地域のＧＤＰは無視できるので除く）のＧＤＰ推計値（77年）39336×10^3ドルに対しインパクト総量推計9929×10^3ドルは77年価格に換算後比較して8074×10^3ドル（ＩＭＦ, International Financial Statistics 1980, Vol xxxⅢ, No1 かパナマ卸売物価指数による），すなわちペタキージャ銅鉱山開発が加わることにより地域の総生産は

(39336＋8074)÷39336＝1.205倍になる。

特にこの影響はコクレシートに対して強く，ペノノメはコクレシートでは果し得ない機能を

代替する形で関係しよう。

(3) 雇用効果

パナマ鉱物資源開発㈱のF／Rによると，ペタキージャ操業中の平均従業員数は表Ⅵ－3－6に示すとおりである。

表Ⅵ－3－6　人員計画

			日本人	職員	従業員	計
部門別	生産部門	採鉱	8	39	217	264
		選鉱	5	15	68	88
		保全	8	35	288	331
		計	21	89	573	683
地区別	管理部門		11	64	108	183
	合計		32	153	681	866
	山元		28	131	657	816
	アスエロ港		0	4	20	24
	パナマ市		4	18	4	26
	合計		32	153	681	866

出所：パナマ鉱物資源開発㈱F／R

直接的な雇用効果としては，他に精鉱のトラック輸送に従事する要員がいる。この部分の作業はF／Rによると外部業者に発注するとなっている。運搬量は1日当り平均400～480トン運搬距離は山元からアズエロ港まで187kmである。ここで運搬には10トン車を用い平均運行速度積載時30km／h,空車時45km／h,積み込み，積みおろしに必要な時間をあわせて1時間，昼食時に1時間休けいと仮定すると，1往復に124時間を要する。すなわち，1車当りの1日輸送可能量は，積載率を0.8として8トンと考えて良い。山元が要求する1日当り輸送能力を480トン／日とすると，60台が鉱山のために専属使用される。運転手の数を必要台数の1.3倍，他に同数の助手，整備および事務に10名を考えると，輸送部門での雇用者数は166名（端数切上げ）となる。

鉱山関係者から日本人職員とアズエロ港及びパナマ市の本社勤務者を除き輸送部門での雇用者を加えると954人となる。一方，MIPPE, op. cit. がアグスチンカルンアの推計として紹介している予測値によると，コクレ県の1990年時点の人口は172,985人，同じく80年は153,942人である。En Cifrasによると，1978年の労働可能人口は15才以上の全人口の55.8％となっている。一方，全人口に対する15才以上人口の比率はContraloria General, Estimacion de Indicadores Demograficos de la Republica de Panama para el Periodo 1950－1970 y Proyecciones de Poblacion por Sexo y Grupos de Ecades, Anos 1960 al 2000によると人口の伸び最高のケース（これは就労人口を過大に評価している，いいかえれば鉱山開発の雇用効果を小さく評価して

いる。すなわち安全側にたった仮定）で80年が0.5754，90年で0.5669，従って80年の要就労人口はコクレ県全体で88,579人，90年では98,066人，すなわちこの10年間で増加する要就労人口は9,487人となる。

鉱山事業が直接提供する就業機会は954人であるが，間接的に提供する就業機会，たとえばコクレシートにおいて主として発展する商業，それを支持するための輸送業，家庭内使用人などを加えると，就業機会は大きく増えよう。今迄にフォーマルセンターで1単位雇用されたことによる波及効果を，フォーマル・インフォーマル両セクターの合計として測定した例がパナマにないので，ここでもノ　バスコティアでの計測結果，直接雇用1に対し直接・間接雇用1.92という係数を利用する。この仮定に従うと鉱山事業によって直接・間接に就職機会を得る人は1,832人となる。

すなわちコクレ県で90年までに必要な就職機会9,487人に対し直接的に954人（10.1％）間接的なものを含めると1,832人（19.3％）に就職機会を鉱山事業は提供する。

(4) 地域開発効果

地域開発効果は大別してコクレシート周辺の発展とラ　ビンターダ～コクレシート間道路沿いの開発に分けられよう。

(a) コクレシート周辺の発展

コクレシートは既述したように集団牧場として計画・入植した約850人規模の集落である。現在，林地を牧場地に造成する作業を続ける一方，造成された牧場地では放牧が行われている。農地は集団農場としては開発に手をつけたばかりで，自家消費用のキャッサバ，トウモロコシ畑が（主として谷間に）散見される。

鉱山開発に伴って必要となる従業員の住宅サイトはパナマ政府側が決定し，準備し，売り渡すという，現在のパナマ政府の基本方針から判断すると，住宅サイトがコクレシート周辺に選定されるとする仮定は，コクレシート建設の経緯，鉱山への距離，附近の地勢などから考えて順当なものといえる。

コクレシートに鉱山従業員用住宅が作られた時，予想されるコクレシートの変容を，以下，検討する。なお，その際，2つの仮定をおく。その第1は，コクレシートに現在居住する人は全員集団農場での勤務に制約されるので，鉱山業務で必要とする人員は純入として計算されることであり，第2は準備工事は現場に飯場を作って実施すると考えてコクレシートに対する影響を無視することである。

既述したように，山元での従業員は平均して816人（日本人を含む），運輸業者の従業員166人を加えて982人が，鉱山事業のため直接に雇用される人数となる。直接・間接雇用者総数は982に1.92を乗じて1,886人，1家族の構成員数を5人，単身世帯率を平均20％と仮定すると，7,922が鉱山事業による純増となる。

7,922人の純消費者が住みつくことによる地域経済へのインパクトはきわめて大きいといえよう。後背地を持っているので軽々には論じ難いが，人口9,000人のペノノメ市は，市中央部に商店数約100店を算える。9,000人がすべて純消費世帯員ではないであろうこと，後

背地の住民は主として自給自足する農民であることを考えると，商店街の規模はペノノメ市の $1/2$ ないし $2/3$ 程度を期待してよい。

以上のように考えてくると，パナマ共和国における第12番目の5,000人以上の人口集中地域が無人の野に忽然として出現し，しかもその商的規模の，特に当該地域の主要産業である農業にとって，きわめて大きな市場が成立することが判る。

云うまでもなく，この事実はコクレシート集団農場の経営に大きな影響を与える。好影響としては生産物の市場が至近距離に開かれること，必要な日常消費財，農牧業投入財が以前に比べ安価に，容易にかつ速やかに入手できること，集団農場参加が庭先で自家消費用に栽培していた作物自体が換金価値を持つ，すなわち，参加農家が経済的自立性を高めること，社会的インフラストラクチュア，たとえば病院，学校，配電，通信，道路などが飛躍的に整備されることをあげることができる。一方，悪影響としては，集団農場参加農家と鉱山労働者の間に存在する賃金格差が参加農家の参加意欲をそこねること．基本的に自給自足的経済である集団農場の中心に純消費者集団が立地することによって集団農場経営にいくつかの問題点，たとえば参加農家とコクレシート市場への産肉配分の在り方，が生じ，しかもそれらの問題点での経営方針の違いは基本的な対立に進展する危険を持つこと，参加農家が自家栽培産物を市場に供給し，適当な収入を得るようになると集団農牧作業意欲が低下し，予定通りの集団農場構築がなし得なくなる怖れが生じることをあげることができる。

加えてコクレシートという集落へ与える影響としては，外部からの移入・定着によるものを考えないといけない。云うまでもなく，集団農場構成員という同種分子だけでコクレシート集落は形成されている。そこに外国人を含む知識階級が定着し，高度な消費生活を展開し，集落にはそれら高額所得者の要望に応えるための諸施設が作られ，諸商品が販売される。こういった集落の都市化現象が集団農場構成員の分化を促進するであろう。

コクレシートの発展について考慮する場合にもっとも重要なことは，コクレシートを単なる鉱山都市として開発・用済み後廃棄しないことが政府の方針であるならば，鉱山事業によって得られた経済的活力を，本格的な農産物集散都市建設のために計画的に利用することであろう。これはコクレシートを単に集団農場と鉱山宿舎とそれにサービスする商人の街から，より複合的な都市に脱皮させることを意味している。

(b) ラ　ピンターダ～コレクシート間の道路沿いの開発

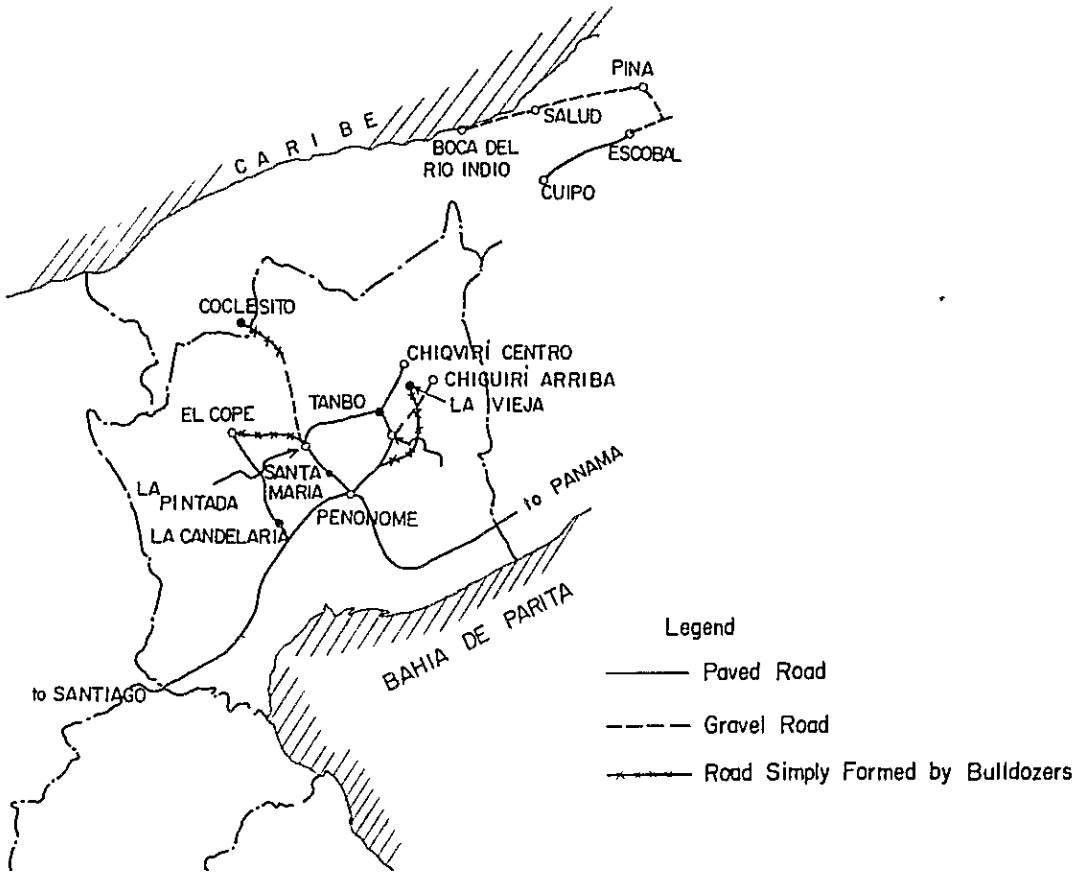
道路開発が地域に与える影響を知るために，コクレ県北部およびコロン県西側海岸沿いおよびガツン湖沿いの道路を4輪駆動車（走れるところはすべて）走ってみた。結果を表Ⅵ－3－7に，また調査路線を図Ⅵ－3－5に示す。なお，ラ　ピンターダ～コクレシート間については表Ⅵ－3－8，図Ⅵ－3－6にまとめた。

表Ⅵ－3－7　　道路別沿線開発実態

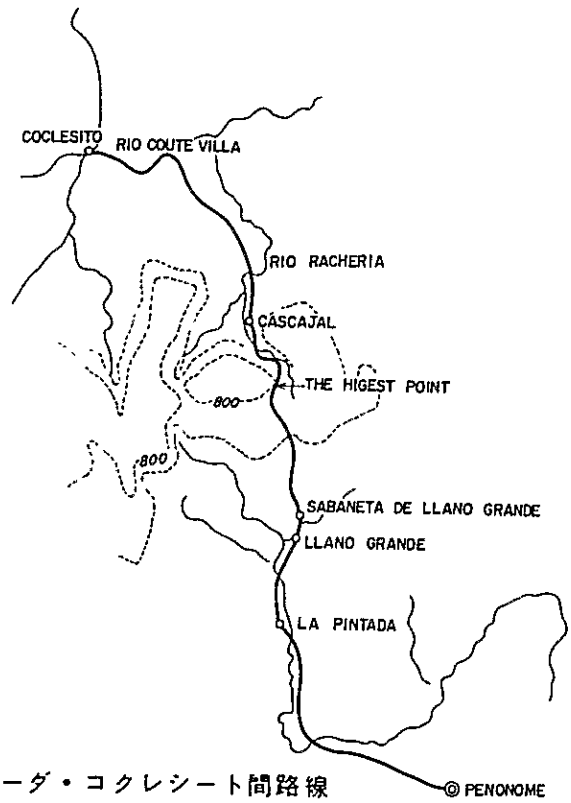
区　　間	道　路　状　況	周辺の開発状況
ピーニャ←→ボカデルリオ インディオ	◦程度の良い砂利道	◦ピーニャ，サルート間の海岸沿いにはインディオが住みついており，貧しい農民の入植は難しい。 ◦牧場は散見される。草の生え方はペノノメ周辺に比べて明らかに良い（ピーニャ，サルード間） ◦サルード，ボカデルリオインディオ間はオイルパーム圏になっている。
エスコバル←→クイボ	◦ガノンロック，エスコバル間は程度の良い砂利道。それに接続するエスコバル，クイボ間はアスコン舗装道。	◦エスコバルまではキャナル・ゾーンの為，リザーブ。 ◦新しい道路であるにもかかわらず牧場地として開発済み。 ◦傾斜はゆるく，草付きもよく牧場適地。 ◦エスコバルおよびクイボは交通拠点としての大きさを持った町になっている。
チュルキタグランデ←→チギリアリバ	◦チュルキタグランデからしばらくはアスファルト。その後はトラックが辛うじて通れる砂利道。	◦アスファルト道の間は牧場地が多い。 ◦砂利道になると牧場地はきわめて少なくなり，焼畑方式の自活農家が散見される。 ◦みかん類の栽培が目立つ（特に砂利道沿道） ◦砂利道になると地形が傾斜の急な丘陵地帯になる。しかし，小さくても平野になった場所には原始的農業農家が住みついている。
ペノノメ←→タンボ←→ラビンターダ環状道路	◦舗装道路	◦集落周辺では農地が散見されるが，主として牧場地が道路に沿って発達している。 ◦トアブレ，ジャノグランデ間（タンボ，ラビンターダ間の一部）は最近新道が開通したが，その周辺の牧場立地はまだ少ない。
カンデラリア付近←→ペノノメ	◦舗装道路（パンアメリカ ハイウェイの一部）	◦牧場と農場が入り混じっている。農場としては1月時点（乾期初期）ではサトウキビ，ソルガムが生育中であり，収穫後のトウモロコシ畑も目立った。

区　　間	道　路　状　況	周辺の開発状況
ラビンターダ←→コーペ	○極めて悪い。幅4m～6mで，急勾配の箇所が多く，12－3年前に建設されて以来，補修が行われていないので岩等が露出している。 ○ラビンターダ，ビエダラス間は何とか小型トラックで走行できるが，ビエダラス，コーペ間は走行不可能。	○平坦な土地が少なく，小規模土地所有の貧農が主に自家消費用にユカ，コーン，コーヒー，米，砂糖きび，オレンジ等を作っている。 ○人々はラビンターダ，ベノノメ方面へ出稼ぎに行き，現金収入を得ている。 ○地勢が厳しく，開発の可能性はほとんどない。
コーペ ←→パンアメリカ ハイウェイ （カンデラリア付近）	○よく整備されたアスコン舗装道 （コーペがターミナル）	○道路に沿ってかなりの規模の牧草地が開発されている。 ○当然のことながら低地になるにしたがって，牧場は大きくなる。 ○ただし，牛はそれほど見かけない。
チュルキタチキタ ←→ラヴィエハ	○チュルキタチキタからパホナルアパホまで約2Kmの間は砂利道と簡易舗装道ですべての車が走行可能。 ○パホナルアパホの村落を出ると道は極めて悪くなり，キャタピラ車以外は通行不能とのこと。 ○ジープを捨てて徒歩で進んでみたが，砂岩が露出した道が続いていた。	○パホナルアパホまでは牧場が散在 ○自営用と思われるトウモロコシ畑を散見するがきわめて貧弱
タンボ←→チリキセントロ	○タンボから1Km位は砂利道，その後は泥道になり，乾期4輪駆動車のみ通行可能。踏査はリオアトレ渡河地点で日没が近いため中止した。 ○タンボ，リオアトレ渡河地点まで地図上の直線距離で4Km，チリキセントロまでの半分にあたる。	○タンボから1Km位までは比較的平坦なので牧場には実際に牛がいる。その先の牧場は造成中とでもいうか，ただ柵が作られているだけである。 ○平坦地にはナランハ園，パイナップル園がある。ただし規模は小さく，庭先栽培という方が正確な表現といえよう。 ○住宅は泥壁とヤシの葉の屋根で出来た家から，モルタルあるいは石造の壁にトタン板の屋根の家までが入り混じっている。

出所：調　査　団



図VI－3－5　調　査　路　線



図VI－3－6　ラ　ピンターダ・コクレシート間路線

表Ⅵ－３－８　ラピンターダ，コクレンート間道路沿線開発実態

区　間	道路状況	周辺の開発状況
ラピンターダ ←→ジャノグランデ	◦国土地理院1/25万地図によると，ラピンターダからトアブレに向う道の上にも，またラピンターダからコクレンートに向う道の上にも（直距離で2Km位はなれて）ジャノグランデと標記された地名がある。ここでは後者のジャノグランデを指している。 ◦舗装道がつづく。	◦土地は平坦であり牧場に利用されている。 ◦農園は散在
ジャノグランデ ←→サバネタデジャノグランデ	◦砂利道（状態良好）	◦道路両脇にキャッサバが比較的多い。周辺に人植者がみられるので，人植者が当初キャッサバで食を確保して，その後作目を変更しているように思える。 ◦牧場は散在
サバネタデジャノグランデ ←→最高点	◦中央山脈を９００ｍ（海抜）前後で乗りこすところまで状態良好な砂利道が続く。	◦適地は牧場になっているが，陵線まで複雑な地形の山地が続き，適地自体が少ない。 ◦開発可能性小。
最高点←→カスカハル	◦砂利道に一部，赤土の道が混じる。赤土の道は悪く，４輪駆動で通過。	◦山間部のため焼畑農家散在するのみ ◦牧場適地ほとんどなし。
カスカハル付近	◦砂利道	◦やや開けた地形を持つ。 ◦牧場は山すそまで開けている。 ◦開発余地はあまりない。
カスカハル ←→リオ ランチェリア渡河地点	◦道は悪く，４輪駆動車のみ可能	◦山容はなめらかで，牧場適地は増すが，開発はあまり進んでいない。
リオ ランチェリア ←→リオ クテリャア渡河地点（コクレンートの直ぐ手前）	◦低速４輪駆動でもしばしは前進できなくなる。	◦山地。牧場，農場は全くなし。 囲い用の柵を作りつつある牧場予定地１ケ所をみるのみ。 ◦製材所が１ケ所あるのみ。

出所：調　査　団

表Ⅵ－３－７およびⅥ－３－８に記述された踏査は 1980 年1月上旬の３日間をかけてトヨタランドクルーザーを使って行われた。通常，パナマでは１２月中旬から乾期になるといわれているが，当年の雨期は長く，調査時点でも１週間前に大量の降水があり，泥をこねてしまった路面では 40 cm 位タイヤがぬかるみの中に潰ったままで走行する状態であった。従って走行記録は雨期よりは良いが乾期の道路状態とはいえない道路状態でとられたものである。

調査結果に開発のひろがりという視点からの深みをますために，走行した道路のうちコロン県を除くすべての道路上をヘリコプターを使ってとんでみることを試みた。しかし強風のため，山岳部に近づくことができず，ペノノメ←→チュルキタグランデ，ペノノメ←→サンタマリア間を辛うじて視察したにとどまった。すなわち，ペノノメ市北方の平野部を傍見したにすぎない。以下に，ヘリコプターからみた土地利用の平面的拡りについてまとめておく。

① 主要道路から派生した自然発生的道路が平野部に孤立して存在する家々を結び，ほぼ全面的に土地利用されている。

② 土地利用はほとんど牧場であるが，低湿地には処々相当に広いトウモロコシ畑がみられた。

③ 上記の事実は車で走った際には全くみえなかったので，山間部にいっても，車による踏査で考えたよりは巾広く開拓されているのかもしれない。

前掲の表からも判るように，道路の整備状況，特に舗装の有無が沿道開発に大きな影響を与えている。

ラビンターダ・コクレシート間の道路は表Ⅵ－３－７から判るようにラビンターダよりの半分は砂利道，コクレシートよりの半分は乾期のみ４輪駆動車走行可能の泥道である（詳細は道路設計の部分，第Ⅲ章参照のこと）。これらの道が舗装されることにより沿道地域の開発が容易になり，活気をおびるであろうことは間違いない（道路の改良計画についても第Ⅲ章参照のこと）。

現在，沿道地域はほとんど牧場予定地として柵がはりめぐらされているが，牧場として供用されている割合は低い。

パナマ国のha当り飼育牛の頭数はほぼ１であることが７０年のセンサスから判っている。そこでジャノグランデ・コクレシート間沿線２７Kmについて両側に５Kmづつの巾を考え，27×5×2 Km² の沿道地域で牧場適地が $1/2$ あったとすると，沿線地域の飼育頭数（ポテンシャル）は牛で１３,５００頭になる。これは７８年のパナマ共和国の全飼育頭数（牛）1,395,000頭の１％，コクレ県の 9,2,300 頭の１５％にあたる。

すなわち，ジャノグランデ・コクレシート間の全天候道路開通は土地利用形態の変化よりもその活性化の面で大きなインパクトを地域に与える可能性を持っている。前述したように道路改良が行われた地域の変容が多数例みられる事実を勘案すると，全天候道路の持つ上記可能性は高い確からしさを持つ。

3－3－2　建設時効果

建設時効果として考えられるものには建設労働者の雇用効果と現地での資材調達による経済刺激効果が考えられる。表Ⅵ－3－9にパナマ鉱物資源開発㈱，および調査団によって推計された建設時効果をまとめた。

雇用効果でカウントされた雇用者の大半は人夫であり，従ってこの効果は地元であるコクレ県に対するものである。－3年次で1,000人，－2年次で1,807人，－1年次で2,222人（但し送電線鉄塔の場合）という数字は1970年のコクレ県の失業者数2,840人（Contraloria General, Censos Nacionales de 1970, Compendio General de Poblacion Volumen Ⅲによる）と対比して大きなインパクトであることが判る。

資材購入効果はその半ば以上が人件費である。コンクリート用砂利，燃料用なども現地調達になろう。しかしセメントなど一部材料費および機材費などはパナマ市で調達する可能性が高い。また現地請負工事費も，その何割がペノノメ経済圏で消費されるかは確実には判らない。大雑把に全金額の70％がペノノメ経済圏におちるとすると－3年で30,000，－2年で22,188，－1年で23,605（鉄塔の場合）千ドルとなる。因みにコクレ県の77／78年の米の生産高は，78年の生産者価格で6,136千ドル 同じくトウモロコシ生産高は919千ドルである。

これらの事実から，鉱山開発はその建設時点で，すでにきわめて大きなインパクトを現地（具体的にはコクレ県）に与えることが判る。

表Ⅵ－3－9　　建設時効果

	雇用効果（人・年）			資材購入効果（パルボア分だけ）10^3ドル							
							費用内訳				
	－3年	－2年	－1年	－3年	－2年	－1年	機材費	材料費	工事費1)	人件費	その他
鉱山本体	1,000	1,200	1,500	35,321	26,465	26,664	17		762	41	180
道路											
アスファルト		575	650	7,540	5,232	5,442	400	300		300	
送電線											
鉄塔		32	76		1,615 2)				35	662	303
木柱		6	58		1,235 2)				49	520	431
合計3)	1,000	1,807	2,226	42,851	31,697	33,721					
		(1,781)	(2,208)								

注　1）請負工事費を指す。仮設費・運搬費などはその他に一括してある。

　　2）－2年と－1年にまたがって購入される。

　　3）注2)を付された金額は－1年の側に集計されている。（　）は木柱の場合

出所：パナマ鉱物資源開発㈱，調査団

4. パナマ共和国に与える効果

本節ではＧＤＰおよび財政（尺度として公的債務比率）に着目して鉱山開発効果を求める。手順として第一にパナマ共和国経済・政府財政を記述するモデルを作り，第二にモデル計算上最適な，かつ現実に実行可能な政策案をシナリオとして確定し，第三にそのシナリオに基いて鉱山開発が行なわれた場合および行われなかった場合を計算し，最後に両者を比較・検討することにより鉱山開発効果を明らかにする。

以下，上述した手順に従って説明する。

4－1　モ　デ　ル

モデル作成に使われたデータはすべてパナマ国政府によって発表されたものである。必要なデータ項目について完備したデータベースが１９６８年から１９７８年までの１１年分しか作れなかったので，構造方程式は同期間のデータによって作られた。

モデルは主なる操作変数として政府投資量を考え，主なるアウトプットとしてＧＤＰおよび公的債務比率を考えている。

図Ⅵ－４－１にモデル内で用いられている変数間の因果関係を示した。一覧して判るように，モデルは経済，財政，金融の３セクターに分割されており，それらセクター間は主としてアウトプットの段階でつながっている。

インプットとしては運河収入，輸出の伸び率，石油輸入伸び率，人口増加率，金利，政府投資量があり，これらは予測期間中，各年毎に任意の値を入れることができる。運河収入は79年の１２００万ドル（７５年価格で１０５０万ドル）からスタートし固定分２０００万ドルについては平均８％のインフレ率で割引いている。

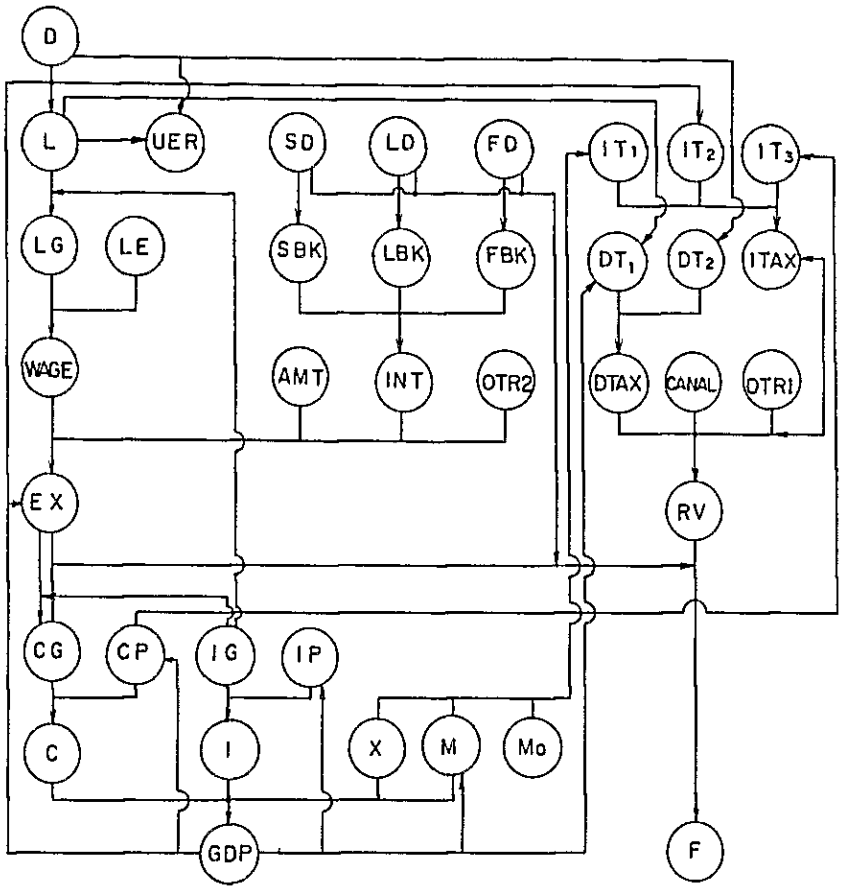
輸出の伸び率については過去の成長率から大きく変る要因はないとして４％に固定した。モデルは７５年のドル価値で固定されているので同じく８％のインフレを考慮すると名目の輸出成長率は１２.３％になる。この値はパナマ経済の現状からみてむしろ楽観的すぎるかも知れない。

石油輸入の伸びは判然としない部分が多すぎるので差当り，過去の変動を参考にして，４％に固定した。このモデルは絶対値を求めるために使用されるというよりも，むしろ，ベタキーノャ銅鉱山開発の有無のケース間差異を比較するために用いられるので，４％に固定して大きな問題はない。

人口増加率はContraloria Generalの人口予測報告（Estimacion de Indicadores Demograficos de la Republica de Panama para el Periodo 1950－1970 y Proyecciones de Poblacion por Sexo y Grupos de Edades, Años 1960 al 2000）の中でとりあげられた４ケースからもっとも増加率の低い１９７０年は2.53，以降単純に低下して2000年には1.23になるというケースにあわせて設定した。すなわちパナマ経済に有利に設定してある。

金利は現在の金利水準で横ばいと考えた。但し過去の債務分の金利があるので，それらを積み上げ計算しインフレ分を割引き短期国内，長期国内，海外債務別に入力した。因みに７８年時点での実質金利は短期国内分３％，長期国内分７％，海外債務分６％である。

政府投資量は政策変数である。この決定については次項で述べる。なおモデルの構造については補論に詳しい。



図Ⅵ－4－1　財政モデル内での変数間の関係

出所：調査団

表Ⅵ－４－１　財政モデルで使用される変数

GDP	国内総生産	F	新規金融
C	消　費	SD	国内短期債務
CG	政府消費	LD	国内長期債務
CP	民間消費	FD	海外債務
I	投　資	RSD	国内短期債務支払
IG	政府投資	RLD	国内長期債務支払
IP	民間投資	FLD	海外債務支払
X	輸　出	SBK	国内短期債務総計
M	輸　入	LBK	国内長期債務総計
P	人　口	FBK	海外債務総計
L	雇用労働者数	UER	失業率
LG	政府雇用		
LE	労働費用		
RV	政府収入		
DTAX	直接税		
DT1	所得税		
DT2	固定資産税およびその他の直接税		
ITAX	間接税		
IT1	輸出入税		
IT2	取引高税		
IT3	印紙税および消費税		
CANAL	運河収入		
OTR1	カジノの手数料および移転収入		
EX	政府支出		
WAGE	人件費		
INT	金利支払		
AMT	元金返済		
OTR2	その他の支出		

出所：調査団

4－2 シナリオ

シナリオといっても制御変数は政府投資量だけであるので，要は考えている期間，どのようなパターンで政府投資を行うかを決定すればよい。決定するための情報として，政府投資を抑えた場合と精一杯の政府投資を実施した場合の経済・財政の展開をシミュレートしてみる。

パナマ共和国の80年度開発予算の伸びは名目で10％程度である。予算編成関係者の言によると80年度予算は「きわめて圧縮された予算」とのことである。名目10％の伸びが実質で何％になるか，現状では正確には判らないが，0％から2％の間であることはほぼ間違いない。そこで長期間圧縮した開発予算を組む場合の圧縮限界を，便宜上，年率2％の実質成長と仮定して，1980年から2000年までの計算を実施した。結果を表Ⅵ－4－2に示す。（詳細なアウトプットは付録参照）

精一杯の政府投資を実施するということは年率何％の実質増としてモデルに入力すればよいのか。1～2年なら別として長期間の平均増加率として考えると常識的な線としては5％位を考えればよいのではなかろうかというのが現地でのインタビューで得られた感触であった。そこでここでは上限的な意味で実質7％増のケースを計算してみた。結果は同じく表Ⅵ－4－2に示されている。

表Ⅵ－4－2で，政府投資7％の伸びに対する当該変数の伸びの比が同2％の場合より大きいものを政府投資にプラスに敏感な変数と定義して，同クライテリアに属する変数を拾い出すと国際収支だけであることに気付く。従って残りの全変数はマイナスに敏感であることになるが，この関係をより注意深くみるために変化率の概念，すなわち

$$\frac{(\text{政府投資7\%時の或る変数の伸び})-(\text{政府投資2\%時の或る変数の伸び})}{(\text{政府投資7\%})-(\text{政府投資2\%})}$$

を導入する。表Ⅵ－4－3に計算結果を示す。

表Ⅵ－４－２　シミュレーション結果（政府投資２％増加ケース，７％増加ケース）

	ＧＤＰ	国際収支	輸　入	民間投資	雇用者数	失業率	政府収入	政府支出	新規借入	元利返済	債務総額	債務比率
２％ケース		（赤字）										（最大値）
平均伸び率（％）（1980－2000）	2.4	－3.2	3 4	0.8	1 0	4.5	2.2	3 2	4.6	4.4	5.7	7 5.6
政府投資に対する伸びの比	1.2	－0 8	1.7	0 4	0 5	2.3	1.1	1.6	2 3	2 2	2 9	
ＧＤＰに対する伸びの比	1.0	－1.3	1.4	0 3	0 4	1.9	0.9	1.3	1.9	1.8	2.4	
元利返済に対する伸びの比	0.5	－0 7	0 8	0 2	0 2	1.0	0 5	0 7	1.0	1.0	1 3	
債務総額に対する伸びの比	0.4	－0.6	0.6	0.1	0.2	0.8	0.4	0.6	0.8	0 8	1 0	
７％ケース												
平均伸び率（％）（1980－2000）	3.7	9.4	5.1	2.0	1.5	3 2	4.6	4.8	5 1	4.8	6.1	5 5.5
政府投資に対する伸びの比	0.5	1.3	0.7	0.3	0.2	0.5	0.7	0 7	0.7	0 7	0.9	
ＧＤＰに対する伸びの比	1.0	2.5	1.4	0.5	0 4	0 9	1.2	1 3	1.4	1.3	1.6	
元利返済に対する伸びの比	0 8	2.0	1.1	0.4	0 3	0.7	1.0	1.0	1.1	1.0	1.3	
債務総額に対する伸びの比	0.6	1.5	0.8	0 3	0 2	0 5	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	

出所：調査団

表Ⅵ－４－３　各変数の伸びの変化率

ＧＤＰ	0.２６	雇用者数	0.１０	新規借入	0.１０
国際収支赤字	2.５２	失業率	－0.２６	元利返済	００８
輸　入	0.３４	政府収入	０４８	債務総額	0.０８
民間投資	0.２４	政府支出	０３２		

出所：調査団

表Ⅵ－４－３から次のようなことが判る。政府投資の増加は 2.５２倍で国際収支の悪化率に寄与している。それを除けば寄与率は 0.５倍以下である。その中で一番大きいのは政府収入の増加である。次いで輸入の増大，政府支出の増加が続くが，政府収入の増加率が政府支出の増加率を上廻ることは注目すべき点である。次のグループはＧＤＰの増加，失業率の減少，民間投資の増大である。これらは変化率 0.２５の近傍にまとまっている。最後のグループは雇用者数の増大，新規借入の増加，債務総額の増加，返済の増大であるがそれらの変化率は 0.１０ないしそれ以下である。ここで政府投資の増大が新規借入，したがって元利返済，債務総額，の増大にセンシティブな関係を持たないことは注目すべきである。

以上，総括して，政府投資の増大はパナマ国経済全体を浮揚させる効果を十分には持っていないが，政府財政の好転には相当な効果を持っているといえよう。また雇用者数にしても伸びの変化率は小さいながらも符号としては正であり，効果は加速されていると考えてよい。問題は国際収支の悪化である。政府投資が１％増加するごとに国際収支赤字は 2.５２％増える。

財政指標として公的債務支払を政府収入で除したものを公的債務比率（Debt Service Ratio）と定義して，計算した。結果を表Ⅵ－４－４に示す。

表Ⅵ－４－４　公的債務比率推移

西暦年＼政府投資増加率	２％のケース	７％のケース
１９８０	４８.８	４８８
８１	５１７	５０８
８２	５３９	５１.２
８３	５５.８	５１.４
８４	５７.７	５２.３
８５	５９.６	５３９
８６	６１.４	５５２
８７	６２.８	５５５
８８	６３.７	５４.６
８９	６４.５	５３６

西暦年＼政府投資増加率	2％のケース	7％のケース
1990	65.4	53.4
91	66.6	53.9
92	67.9	54.4
93	69.0	54.1
94	69.6	53.0
95	70.3	52.0
96	71.1	51.6
97	72.3	51.6
98	73.6	51.8
99	74.8	51.4
2000	75.6	50.5

出所：調査団

表Ⅵ－4－4を一覧すると増加率2％のケースでは単調に公的債務比率が増大している一方，増加率7％のケースでは，1987年の55.5％をピークに減少傾向をみせていることが判る。このことから公的債務比率の増大に歯止めをかけるためには，積極的な政府投資が効果的なことが明らかとなった。

以上の知識を基に次のようなシナリオを設定する。

(a) 81年から始まる5ケ年計画では政府投資を極力抑えていく。これはパナマ政府の方針であるので尊重する。

(b) 低成長政策路線を修正する時点を83年と考え，その予算への反映を84年からとする。

(c) 国際収支の赤字は本質的には輸出産業の振興，不要輸入品の抑制といった措置で対応すべきであるが，パナマ経済の現状ではそれらの措置にそれほど大きな効果を期待することはできない。そこで政府投資による国際収支の赤字増加率に上限を設定する。上限として政府投資の伸びと同率の伸びを考える。

(d) 公的債務比率についても，同様，上限値を設定する。上限値として60％を考える。

(e) 長期にわたって持続できる政府投資の増分を前年比5％とする。

(f) 84年度から無理でない範囲の成長路線にきりかえ，制約条件c，d，eを満足しながらの経済運営をモデルを使いながらマンマシン的に決定する。

4－3　将来経済指標の推定とベタキージャ銅鉱山開発の意味

いくつかの試算の結果，８３年までは２％，８４年以降は５％の政府投資増の維持が政策として選択された。結果をまとめて表Ⅵ－４－５に示す。（詳細なアウトプットは付録参照）

表Ⅵ－４－５　シミュレーション結果（シナリオ）

	GDP	国際収支（赤字）	輸　入	民間投資	雇用者数	失業率	政府収入	政府支出	新規借入	元利返済	債務総額	債務比率（最大値）
平均伸び率（％）（1980－2000）	2.9	5.1	4.2	1.3	1.2	4.0	3.3	3.9	4.8	4.6	5.9	6.28
政府投資に対する伸びの比	0.6	1.1	0.9	0.3	0.3	0.9	0.7	0.9	1.1	1.0	1.3	
GDPに対する伸びの比	1.0	1.8	1.4	0.4	0.4	1.4	1.1	1.3	1.7	1.6	0.4	
元利返済に対する伸びの比	0.6	1.1	0.9	0.3	0.3	0.9	0.7	0.8	1.0	1.0	1.3	
債務総額に対する伸びの比	0.5	0.9	0.7	0.2	0.2	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	

出所：調査団

採用された政策は制約条件をほぼ満足している。すなわち政府投資の伸びに対する国際収支赤字の増加率は1.1であり，公的債務比率の最大値は６２８（２０００年）である。

政府投資に対する伸びの比が１を上廻るものは債務総額1.3，新規借入1.1，国際収支赤字1.1である。一方，下廻るものは民間投資0.3，雇用者数0.3，ＧＤＰ0.6，政府収入0.7，輸入0.9，失業率0.9，政府支出0.9となっている。元利返済は1.0。

公的債務比率は１９８０年の４８８％から２０００年の６２８％まで多少の凹凸はあるが大勢は一本調子に増加している。

上述の事実から，採用された政策が絶対的な意味でパナマ経済を健全に発展させる保証を持たないことは歴然としている。にも抱わらず政策の検討を打ち切ってよしとした含意を以下にのべる。

(a) 石油需給バランスは今後とも大勢として供給側が強く，したがって価格も強いと考えられる。

(b) 工業国は原料としての石油の高価格を製品価格に転嫁する。ａとｂの間には悪循環が生じ結果として世界経済はインフレ基調になる。

(c) インフレ基調を認めたとすると，このモデルでは７５年価値のドルで固定して計算しているが，結果の評価の場合には多少の操作を必要としよう。

(d) すなわち，債務についてはたとえば７５年に借りたものを８０年に返す時には７５年価値で借りて８０年価値で返す訳であるから，８０年価値の返却全額を７５年価値の返却金額に割り戻してやる必要がある。その意味では，このモデルのアウトプットは債務を重くみすぎていると云える。

(e) いいかえれば，固定価値で設定された上限値はインフレを考慮するならばインフレ分だけ高く再設定されてよいことになる。

(f) 結論として，インフレ構造が確定したという視点にたつならば，シナリオの検討時に高成長政策が国際収支赤字の増大という点で難点を持つ以外は政府財政にとって好ましいといえる。

(g) 国際収支悪化率の許容限界の目途としては，その悪化分がインフレによるドルの減価分と等しくなる率をあげることができる。

(h) 同様のことは債務比率にも云える。すなわち実質６０％を上限として設定することは，過去の債務のインフレによる減価分を考えると，モデルからのアウトプットとしては６０％以上の数字を許容することを意味する。

なお，この検討の中ではセロコロラド銅鉱山開発は考慮されていない。

次にペタキージャ銅鉱山開発が実施されたケースについて，モデル内に取り込む仕組みと用いられた数字を説明し，次いで計算結果を招介，開発なしのケースと比較し開発効果を明らかにするという手順で説明する。

同開発事業が当モデルと関係する部分としては，雇用，輸入，輸出，付加価値（ＧＤＰ），税収がある。図Ⅵ－４－１をみると雇用は人口とＧＤＰによって決定されている。すでに述べたように起業時点で相当多数の労働者を工事のために雇用することはあるが，同事業自体が他のパナマ一般の産業に比べてきわめて特殊な雇用体系を持つものとは考えられないので，同事業分を含んだＧＤＰからモデルによって産出される雇用量をもって同事業分の雇用を含んだものとした。

輸入はＧＤＰによって決定されている。しかし当該事業の輸入分はパナマの一般産業と比較して大きくことなったパターンを示すので，同事業分を含まないＧＤＰで一般分の輸入を計算し，それに別途同事業分輸入量を入力・加算する形をとった。輸出は入力値がそのまま使われている。そこで当事業分の輸出量を単純にモデル外で加算した。その際，修正項としてペタキージャ銅鉱山事業によって生じるＧＤＰ増によって内生的に作られた輸入増の部分は手計算で修正，差し引いている。

ＧＤＰはモデル内でＧＤＰを計算した直後の時点で同事業の付加価値分を加算する。

税収についてはＧＤＰの本事業による増加分によって直接・間接に影響をうける各種税の増分が本事業による税収増として用いられる。

実際に入力される諸量を財務分析の結果からとりまとめ表Ⅵ－４－５として示す。なお，今迄の検討は入手可能な予測数値その他の関係で２０００年で打ち切っていたが，ペタキージャ銅鉱山の操業が２００６年まで予定されているので，以下の計算は２００６年まで実施する。

入力量についてコメントすると，輸出は財務分析の出力ＦＯＢベース，輸入はパナマ鉱物資源開発㈱の計画書ベース，付加価値は財務分析の人件費，償却，金利，税引前利益の和である。

シナリオに従って計算された結果のうち，今迄の検討で明らかになった注目すべき指標，ＧＤＰ，国際収支，債務比率に雇用者数を加えて，ペタキージャ銅鉱山開発有無の両ケースについて表Ⅵ－４－６に示し，両者を比較する。なお表Ⅵ－４－６で両ケースの差を絶対値のまま掲示したのは，効果の絶対量を知りたいという要求に応えるためにした便宜的な表現であると理解されるべきである。

表Ⅵ－４－７からＧＤＰの差の２０年間の推移をみてみる。準備期間を含む２３年間で，ベタキージャ銅鉱山開発によるＧＤＰの増分は平均して年当り３９６百万ドルである。なお７年間，効果が負に出ている年があるが，これは，民間投資が前年のＧＤＰと前々年のＧＤＰの差の，1.05049倍で計算されるために生じる変動である（補論参照のこと）。すなわち表Ⅵ－４－６にみるようにベタキージャ銅鉱山開発事業によるＧＤＰ増分は階段状に変化するので，その翌年の民間投資額もディスクリートな変化をみせる。一方，図Ⅵ－４－１にみるように民間投資額はＧＤＰに影響を与えるので，ベタキージャによるＧＤＰ増分が負になった翌年あるいは，翌々年に総ＧＤＰを落ち込ます動きをする。ただし，２３年間の平均をとればこのような変動の影響は無視できる。

国際収支は２３年間の平均で9.2百万ドル／年の好転を示す。ＧＤＰ増分のほぼ $1/4$ である。効果の総額は２１1.6百万ドルとなる。

雇用者数の効果は通算して各年２５７８人の雇用者増となっている。これは前節で推計した１８３２人の直接・間接雇用を大きく上廻るが，その理由は前年度のＧＤＰ増が他の民間投資および政府関係投資を増加させ，雇用の増大につながるというループの存在のためと考えてよい。すなわち単年度でとるとたかだか１８３２人であるが，複数年度で考えるとより大きな効果があらわれていることに気付く。

債務比率は平均1.1％の改善を示す。この改善効果とベタキージャなしケースの負務比率との比は0.０１８であり，国際収支について同様の計算を実施した時の値0.０２９の約 $2/3$ となっている。

表Ⅵ－４－６　ペタキージャ銅鉱山開発効果

（10^3ドル　７５年価格）

年次	輸出	輸入	付加価値	備考
1978	0	0	0	
79	0	0	0	
80	0	0	0	
81	0	0	0	
82	0	0	0	
83	0	0	0	
84	0	9027	25000	開発準備工事開始
85	0	17475	45175	
86	0	30199	55650	
87	37205	8538	22540	本格操業初年度
88	59255	10287	39463	
89	58634	11736	38859	
90	56149	11059	36444	
91	56910	12390	37188	
92	55405	14953	35718	
93	50383	12568	30818	
94	50383	12576	30826	
95	50383	18458	30826	
96	50383	14119	30826	
97	50383	12184	30826	
98	55904	11812	36146	
99	55904	10725	36146	
2000	57452	13423	37669	
1	68801	13180	48843	ボティハ採鉱開始
2	68801	12711	48843	
3	68801	12655	48843	
4	68801	12578	48843	
5	69563	10533	49621	
6	69563	10533	49621	操業最終年度

出所：調査団

表Ⅵ－４－７　シミュレーション結果（シナリオ，ベタキージャ有り無し）

	GDP 10^6ドル			国際収支 10^6ドル			雇用者数 10^3人			債務比率 %		
	あり	なし	効果	あり	なし	効果	あり	なし	効果	あり	なし	効果
1984	23380	23143	23.7	−1827	−157.4	− 253	5166	514.7	19	560	57.1	11
85	2452.1	23853	66.8	−2404	−172.2	− 682	527.1	521.4	57	549	579	30
86	25535	2457.5	960	−2904	−1859	−104.5	5362	5280	82	544	584	4.0
87	25765	25256	50.9	−2035	−194.3	− 92	5383	5342	41	572	592	2.0
88	25842	2591.6	− 7.4	−141.4	−1994	580	539.1	5400	−09	60.7	600	−0.7
89	2641.5	2662.6	−21.1	−1395	−2067	67.2	544.1	546.3	−2.2	620	607	−13
90	2764.9	27436	21.3	−1889	−2203	314	554.8	5533	1.5	603	609	06
91	2911.0	28332	77.8	−2531	−2387	− 14.4	5669	5610	59	580	608	28
92	30155	2924.8	907	−284.8	−2563	− 28.5	5754	568.6	68	57.7	60.9	32
93	30557	30133	424	−261.4	−2690	7.6	5788	575.8	30	599	61.2	1.3
94	3081.9	3100.6	−187	−221.6	−278.4	568	5809	5828	−1.9	628	617	−11
95	31623	31938	−31.5	−2288	−2904	61.6	587.3	5902	−2.9	636	62.0	−1.6
96	3314.8	32979	169	−2817	−3090	27.3	5991	598.3	08	618	62.2	04
97	34895	34116	77.9	−3520	−3325	− 19.5	6122	6069	5.3	59.7	62.0	2.3
98	36239	35283	956	−383.3	−355.4	− 27.9	6221	615.6	6.5	593	62.1	28
99	36956	36432	52.4	−3656	−373.8	− 82	627.3	6240	33	61.0	623	13
2000	37512	37582	− 70	−3345	−3895	550	6313	6323	−1.0	633	628	−05
1	3867.6	38801	−125	−336.5	−4079	71.4	6395	640.9	−14	639	632	−07
2	40555	4014.2	41.3	−404.4	−4331	287	6525	650.2	2.3	62.4	633	09
3	42597	4159.2	100.5	−4823	−4638	− 18.5	666.1	6600	61	609	634	25
4	44145	43085	1060	−5168	−494.1	− 227	676.2	669.9	63	610	635	25
5	45107	44576	531	−497.4	−5206	232	682.4	679.6	2.8	629	639	1.0
6	46031	46083	− 52	−474.3	−544.6	703	6883	689.2	−09	64.9	645	−04

出所：調査団