

- ・ AMJ-1&2 坑井噴出作業時の騒音レベルは、隣接する村落での測定値が 58～66dB 程度で、作業停止時(バックグラウンド)の値とほぼ同じであった。
- ・ 掘削泥水、掘屑については、既に埋め戻し処理されており、坑井湧出熱水は還元井に、作業用水等については計画通り、準備されたピットに放流、処理された。

3.3.5 発電所建設に向けた環境影響評価

1. 発電所概念設計条件

別項で述べるように、本域で設置が検討される地熱発電所の主要仕様は、次の通りである。

- ・ 発電出力 : 20,000kW/1Unit
- ・ 発電所利用率 : 90%
- ・ 発電方式 : シングルフラッシュ 蒸気タービン発電 復水冷却方式
- ・ 消費蒸気量 : 141t/h
- ・ 蒸気中の非凝縮性ガス : 1.78wt%
- ・ 非凝縮ガス中の CO₂ : 93.0%
- ・ 非凝縮ガス中の H₂S : 5.5%
- ・ 熱水量 : 320t/h
- ・ 冷却塔排出空気量 : 4.6×10⁶Nm³/h
- ・ 発電所設置場所 : カルデラ外縁部外

2. 環境影響評価

a. 水質環境

前述したように、AMJ-1&2 坑井の掘削準備、掘削作業、並びに噴出試験を通じて、モニタリング結果からの水質環境関連の影響は認められなかった。とは言え、発電所がカルデラ内に設置された場合は、その地形が、Calderas 湖を底部とするすり鉢状になっていることから、発電所建設に係わる作業用水、雑用排水などが湖水に流入する可能性があるかもしれない。したがって、発電所がカルデラ外に設置される事は、この点でも推奨される。

1) 地熱水の処理

本域に掘削された AMF-1&2 と AMJ-1&2 の 4 本の坑井からの総湧出熱水量は、Table 3-3-1 に示すように、大略 165t/h(20MW 運転時：320t/h)である。

また、その熱水中の主要化学成分は Table 3-3-2 に示す通りである。有害成分である As が 7～8ppm 程度、B が 40～50ppm 程度と高濃度であることから、当然、排出される熱水の全量は、他の地熱発電所と同様、地下還元すべきである。熱水の地下還元は、環境対策のみならず、地熱貯留層の涵養の面でも重要である。

2) 主冷却水オーバーフロー水の処理

現状では、発電所運転開始時のオーバーフロー水の水質は想定できない。しかし、その水質は、基本的に蒸気の凝縮水の性状に左右される。AMJ-1&2の2本の坑井の蒸気凝縮水の分析結果をTable 3-3-3に示す。As, Hg濃度とも、WB (World Bank, 1998)の規定する公共水域への排出基準値 (As:0.1mg/l, Hg:0.05mg/l)を下回っているものの、WHO (World health Organization)の飲料水基準値 (As:0.01ppm, Hg:0.001ppm)をわずかではあるが上回っている。また、Table 3-3-4に示す世界の代表的な地熱地帯の蒸気凝縮水のAs, Hg, Bの濃度も同基準値を上回っている。さらに、発電所運転開始時には、主冷却水系統での硫酸化細菌、藻の発生を防止するため、ある種の化学薬品 (Biocide など) が使用されることも想定されることから、発電所主冷却水のオーバーフロー水もまた、地下還元することを推奨する。

3) 作業、雑用水の処理

発電所建設、運用に係わる作業用水、雑用排水については、坑井掘削時と同様、専用の排水池に排出し、中和処理すべきである。

4) 掘削泥水の処理

追加掘削される坑井の排出泥水、掘屑は、AMJ-1&2坑井掘削時と同様、専用の池に排出、貯蔵後、可能な限り水分を減じた状態で埋め戻し処理すべきである。

b. 大気 (H₂S) 環境

1) 現況でのH₂S濃度

記述したように、AMJ-1&2坑井噴出作業時の現場周辺定点でのH₂S濃度は、何れも0.010ppm以下とWBの工業生産に係わる環境ガイドラインが規定するH₂S環境濃度10ppmを大きく下回るものであった。しかし、H₂Sは、0.3ppm程度の濃度でも人間の臭覚に感じるとされていることから、放出への配慮が必要である。ちなみに、AMF-1&2坑井の生産蒸気を用いて発電中の5MW発電所定点でのH₂S濃度も最大で0.012ppmと低いものであった。

2) H₂Sの特性

地熱地帯あるいは地熱発電所周辺では、一般的に、広域的にH₂Sの臭気を感じることが多い。H₂Sは空気より重く、高濃度では燃焼する有毒なガスである。0.3ppm程度の比較的低い濃度でも臭気として感じ、それは卵の腐った臭いとされている。このため、住居、職場環境でしばしば問題にされることがある。WB (World Bank), TLVACGIH (Threshold Limit Values of American Conference of Government and Industrial Hygienists)の基準値は10ppmである。H₂Sの濃度が濃くなると臭気は甘く感じられるようになり、105ppmを越す濃度ではその臭気を感じられなくなるとされている。また、600ppmを越すような高濃度では、1時間以内に死にいたることが

あるとされている。

H₂S は比重の重いガスであるため、低層部に停滞し易い。空気による希釈、拡散効果が少ない場合、結果としてドレンピット等に濃集することになる。したがって、大気中の H₂S 濃度の多寡は気象条件の影響を受けやすく、風が弱く、温度が低い条件、また大気湿度が高いほど高濃度になりやすい。結局、地熱開発地帯周辺での H₂S 濃度は、地形的な影響、風速、風向、湿度など気象条件に大きく左右されることになる。

大気環境中の H₂S は、H₂S の水への溶解性が低く、また酸化され難いことから、雨水あるいは表層水への混入成分としては存在し難い。とは言え、H₂S の幾分かは酸化され硫酸を生成し酸性雨の要因になることも考えられる。しかし、一般に H₂S の排出との直接的な関係は認められていない。

3) H₂S 放出量の予測

a) 試算条件

H₂S の放出量を推測するに当たって、次のような条件を設定した。

- ・発電出力 : 20,000kW
- ・消費蒸気量 : 141t/h
- ・蒸気中の非凝縮性ガス : 1.78wt%
- ・非凝縮性ガス中の H₂S : 5.5%
- ・冷却塔排出空気量 : $4.6 \times 10^6 \text{m}^3/\text{h}$

b) H₂S の放出量

- ・ガス流量 : $141 \times 1.78 / 100 = 2.51 \text{t/h}$
- ・H₂S の排出量 : $2.51 \times 5.5 / 100 \times 10^{-3} = 138 \text{g/h}$
- ・全 H₂S 放出量 : $138 \times 22.4 / 34 = 91 \text{Nm}^3/\text{h}$

c) 冷却塔での H₂S 放出量

- ・冷却塔排出 H₂S 濃度 : $91 / 4.6 \times 10^6 \times 10^6 = 20 \text{ppm}$

d) H₂S 放出量の比較

本 Amatitlan 地区において、将来的に 20MW 相当の地熱発電所が建設された場合の H₂S の全放出量 (91Nm³/h)、および冷却塔からの排出 H₂S 濃度 (20ppm) を試算し、その値を幾つかの代表的地熱発電所の実績値と比較した結果を Table 3-3-5 に示す。この比較結果から判断すると、通常の立地に建設される条件では、発電所周辺の H₂S 濃度はさほど高くないものと推察される。

4) H₂S の放出抑制策

これまで述べてきたように、本域に 20MW の地熱発電所を設置した場合の冷却塔排出点での H₂S 濃度は、他の地熱発電所に比較してもさほど高くないものと推測される。ましてや、発電所周辺で H₂S 濃度が WB や TLVACGIH の定める基準値 10ppm を越える事はないと考えられるが、H₂S は、地形、気象条件などの影響を受けやすいので、

発電所の設置場所を盆地状のカルデラ内では無く、その外縁部外とすることが望まれる。

なお、 H_2S の環境への影響を極力抑制するには、次のような方策を採用するのが望ましい。

- ・冷却塔排出空気量の増大による希釈，拡散
- ・集合式冷却塔の採用による拡散
- ・バイナリー発電などクローズド方式での地熱発電設備の採用
- ・各種 H_2S 除去装置（ Fig. 3-3-1 ）の採用

c. 騒音

AMJ-1 坑井を口元弁全開で噴出させた場合の騒音の最大値は、サイレンサーの直ぐ横で 116dB であったが、同時期、坑井より大略 100m 離れた位置にある作業用道路進入口での騒音は 76~88dB で、バックグラウンドの値を上回るものの Typical Noise Level (by A. Freeston, 1993) とされる大都会の路上での平均騒音レベル 75dB とほぼ同等であった。騒音の環境への影響は、騒音の大きさと居住区との位置関係で決まる。AMJ-2 坑井掘削時の作業地に近接する村落での騒音レベルは 58dB でバックグラウンドの値とほぼ同じ値であった。

発電所建設後の定常運転時は、坑井噴出作業時のような高いレベルの騒音は発生しないものと考えられる。発電所が AMJ-1 坑井掘削地付近に設置されたとすると、上記の騒音源と居住区との騒音レベルから推測すると、既居住区での騒音レベルは、WB の工業生産に係わる環境ガイドラインが規定する騒音レベル（居住区/昼間：55dB(A)）を上回ることは無いと推測される。

3.3.6 今後のプロジェクト推進に当たっての推奨事項

- ・このプロジェクトの継続に当たっては、坑井掘削地域周辺住民へ“地熱開発への理解を得る”教宣活動を行い、協力を得られるよう努力すること。
- ・開発に関連して既環境条件を変化させた場合、その原形回復に十分な配慮を払うこと。
- ・今後、本プロジェクトが継続して実施され、発電所建設、運用に至る場合は、これに関連するさらなる環境影響評価調査が行われるべきである。
- ・新たな環境影響調査、評価を行うに当たっては、先に策定した ①環境影響（水質，大気，騒音）モニタリング計画 ②坑井掘削，噴出に係わる環境影響緩和計画 ③坑井掘削，噴出に係わる健康安全・保安対策 をより豊富化し、これに基づく、水質，大気，騒音などの測定も、測定機器の充実，測定技術の習熟を含め体制を強化して行うのが望ましい。

Fig. 3-3-1 H₂S Abatement Process/Technology for Geothermal Application

H₂S 除去技術の地熱への適用例

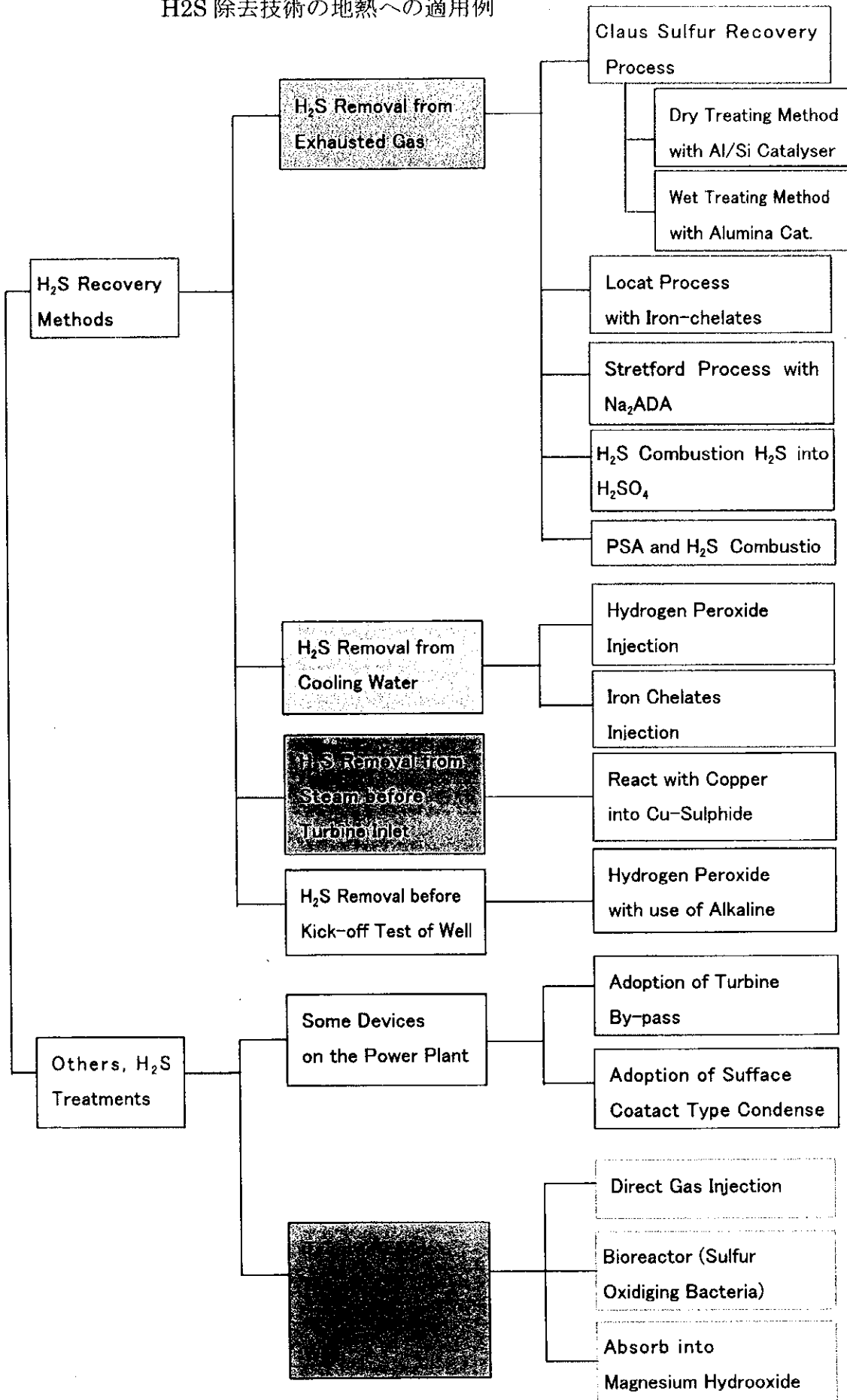


Table 3-3-1 Hot water volume of each wells.

坑井からの熱水量

	AMF-1	AMF-2	AMJ-1	AMJ-2	Total
Hot Water (t/h)	125	25	1.2	12.9	164.1

Table 3-3-2 Chemical components of hot water.

熱水の化学組成

	AMF-1	AMF-2	AMJ-1	AMJ-2
Data	before	Oct./22/1998	Nov./25/2000	Nov./28/2000
pH	7.01	5.25	7.95	7.56
TSM (mg/l)	7610	6150	3230	9500
Na (")	2298	1630	760	2520
K (")	495	345	132	524
Ca (")	79.2	39.1	10.3	72.5
Mg (")	0.16	0.02	0.07	0.09
T-SiO ₂ (")	567	745	765	1100
Cl (")	4049	2970	1220	4500
SO ₄ (")	28	11.7	28.2	36.7
HCO ₃ (")	38	37	137	54
B (")	43.3	45.9	42.0	77.1
As (")	7.59	5.39	3.56	8.64
Hg (")	—	0.0009	—	4500

Table 3-3-3 Chemical components of condensed water.

凝縮水の化学組成

	AMJ-1	AMJ-2
PH	5.85	5.03
Cl (mg/°)	0.54	0.12
As (")	0.013	0.031
Hg (")	0.0011	< 0.0005

Table 3-3-4 Contamination Concentrations in selected Geothermal Fluids and Gases* and in a World Average Freshwater
 地熱熱水・ガスの汚染物質濃度と清水の化学成分濃度

	Li	B	As	Hg	H ₂ S	NH ₃
Freshwater	0.003	0.01	0.002	0.00004	<dl	0.04
Deep well Waters						
Salton Sea (US)	215	390	12	0.006	16	386
Cerro Prieto (Mex)	-	19	2.3	0.00005	0.16	127
Wairakei (NZ)	14	30	4.7	0.0002	1.7	0.20
Steam(s) or Non-condensable Gases(ncg)						
Geysers (US) (s)	-	16	0.019	0.005	540	700
Geysers(US) (ncg)	-	-	-	-	222	52
Cerro Prieto (s)	-	-	-	0.04	-	-
Cerro Prieto (ncg)	-	-	-	-	350	190
Wairakei (s)	-	0.23	-	0.002	52	4
Wairakei (ncg)	-	0.052	-	-	400	7.5

(Jenny Gr. Webster, 1995)

* Gas concentrations units here are ppm by weight, or mg/kg.

Table 3-3-5 Comparison on Total H₂S Emission and H₂S Concentration with Other Existing P/P
 総 H₂S 排出量と H₂S 濃度の他の地熱発電所との比較

Name of Power plant	Out Put (MW)	H ₂ S Concentration at cooling tower (ppm)	H ₂ S Emission (Nm ³ /h)	Predicted H ₂ S around P/P (ppm)
Amatitlan	(20)	45	117	—
A	27.5	62~120	58	0.03~0.06
B	50	14~120	140	0.006~0.008
C	65	49~110	~730	0.141~0.193
D	55×2	6~10	128	0.006~0.007

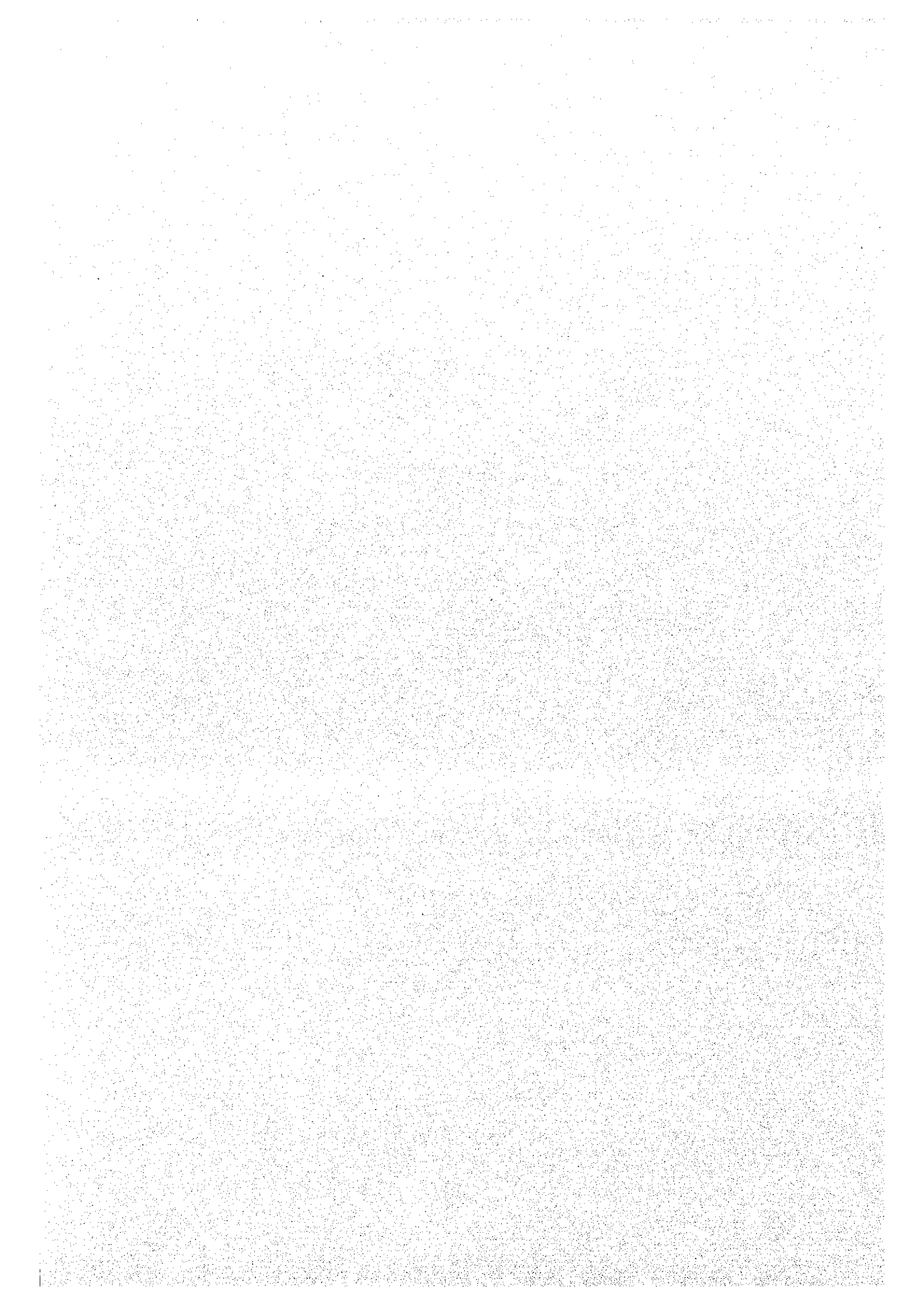
3. 4 経済・財務評価

3.4.1 経済財務評価方法

3.4.2 プロジェクトの必要性

3.4.3 Least Cost Solution 経済性評価

3.4.4 財務評価



3.4 経済・財務評価

3.4.1 経済財務評価方法

本アマティトラン地熱開発計画に係る最適経済計画策定のため、想定されている3案 (Case 1, 2, 3) およびカルデラ内・外のサイトについて、現在価値において発電原価が最小 (Least Cost) となる最小経済価値案を提言した。また、財務評価においては、財務内部的収益率により各ケースの財務性を検討するとともに、キャッシュフローにて財務的健全性を評価した。併せて、経済・財務評価計算条件・計算結果を INDE に提供し、近い将来の地熱発電プロジェクト実施の最終検討資料としての利用を目的としている。

3.4.2 プロジェクトの必要性

1. 電力需要

1990年以來、グアテマラ国の電力需要は平均約4%のGNPの伸び率、中南米諸国間との貿易の振興などに支えられ、近年、その伸び率は、若干下落したとはいえ、平均10%の伸び率を記録している。1996年以來の新電気事業法の実施以來、同国の1990年度における電化率46.4%は、1999年には、73.4%にまで増加した。エネルギー・鉱山省の想定によると、2003年までに全土の電化が実現できるとされている。

同国の可能設備容量は、下表の通り、約1,380 MWであり、それに対し消費電力需要は2000年で、尖頭負荷で1,049 MW、発生電力量で5,348 MWhを記録している。近年のINDEによる電力需要予測 (Medium) によると、今後10年間で、平均7.7%から8%の電力需要の伸びを予測しており、本プロジェクトが完成する2005ないし2006年度においては、可能設備能力約1,400 MWに対し約1,600 MW程度の総設備容量が必要となる。また、現状の老朽化した地方の電力設備などの退役などを考慮すると、高い設備稼働率が期待できる20 MW x 2基の地熱発電設備の投入は、電源の多様化と安定した電力供給の面から非常に有意義なものと考えられる。

Table 3-4-1 既設電力設備, MW (1999)

設備	発電タイプ	設備容量	可能出力
公 社			
INDE	水力	498.6	429.0
	火力	219.9	125.8
私 企 業			
EEGSA	水力	123.0	92.0
その他	火力	661.4	612.1
	地熱	29.0	29.0
	石炭	120.0	120.0
合 計		1,651.9	1,379.2

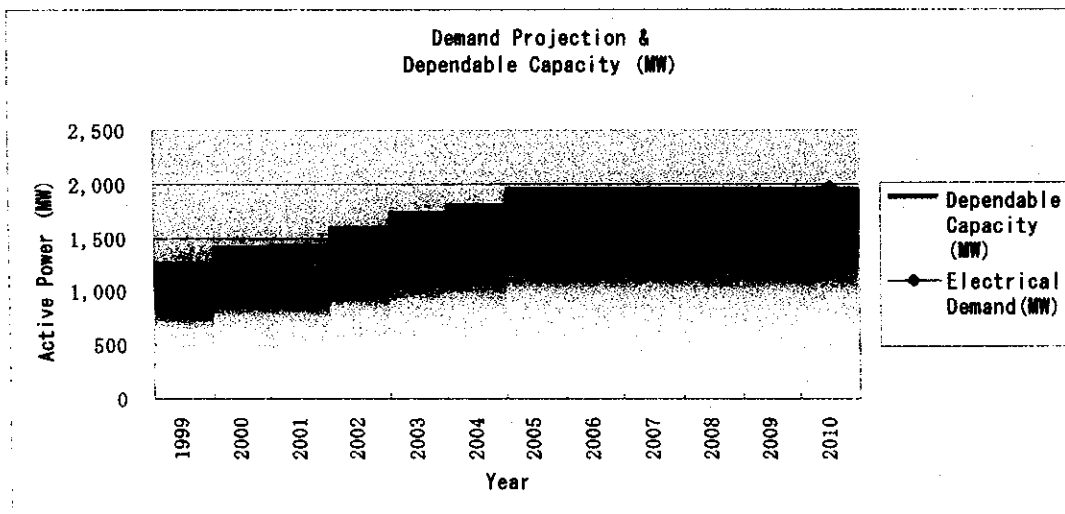
(Source, INDE, 2000)

Table 3-4-2 電力需要予測

年	尖頭負荷 (MW)	伸び率 (%)	発生電力量 (MWh)	伸び率 (%)
2000	1,049	-	5,348	-
2001	1,137	8.4	5,819	8.8
2002	1,231	8.3	6,319	8.6
2003	1,322	7.4	6,812	7.8
2004	1,414	7.0	7,309	7.3
2005	1,505	6.4	7,806	6.8
2006	1,595	6.1	8,306	6.4
2007	1,689	5.8	8,821	6.2
2008	1,779	5.3	9,350	6.0
2009	1,874	5.3	9,883	5.7
2010	1,967	5.0	10,407	5.3

(Source : MEM Medium Scenario)

需要と設備容量



2. 再生可能エネルギーの有効利用

Table3-4-1 に示すように、現在のグアテマラ国における電源構成から、50%以上が化石燃料（主に重油）による火力発電所である。同国は、中央アメリカで唯一の産油国であり、2,900 百万バレルの潜在的貯留層のうち、625 百万バレルの掘削可能性が確認されているが、同国の石油精製能力は20,000 バレル/日程度で、約30,000 バレル/日の原油が米国に精製のため輸出されている。一方、消費量は年々増加し、1998 年以来同国の生成能力を超え、実質的に石油燃料の輸入国となっている。

地熱発電は同国固有の再生エネルギーを有効利用するものであり、合計40 MWの地熱発

電が実現され、同等の年間発生電力量（308 GWh）の内燃力発電を回避するとした場合、年間 30.2 百万 US ドルの外貨節約となる。

また、地熱発電は化石発電等の燃焼による CO₂ の発生がほとんど無いことから、地球環境保全に大きく貢献する事業として注目を浴びており、京都議定書による先進国の CO₂ 取引が具体化したときに、先進国を相手に CO₂ の取引が可能となることも考えられる。このため、グアテマラ政府では地熱発電を含む再生可能エネルギー利用を促進するため 2001 年にこれらの事業に対し、輸入関税、所得税などの免税措置を取り国際投資にたいしインセンティブを与えるための法整備を実施中である。

3.4.3 Least Cost Solution 経済評価

1. プロジェクト

INDE は本プロジェクトを海外投資家（私企業）を含む国際入札で選定し、BOT 方式により実施する意向である。そのため、本プロジェクトの実施形態として以下の 3 ケースが、技術的、環境的に実行可能と策定された。

- Case 1 : 既存の 4 本の生産井を利用し、20MW x 1 基を開発する。また補充生産井、還元井各 1 本を掘削。ただし、送電線は将来の開発規模を考慮したものを建設する。プロジェクト期間 2 年
- Case 2 : Case 1 に加え、1 年程度の地熱貯留層のモニタリング期間を設け、その後、同規模の 20MW x 1 基を増設し合計 40MW の出力とする。このために、追加生産井 3 本、還元井 1 本を掘削する。プロジェクト期間 5 年
- Case 3 : Case 1 と平行に、約 6 ヶ月遅れで 2 号機を建設。追加生産井 6 本、還元井 3 本。プロジェクト期間 2.5 年

また、本プロジェクトサイトは、カルデラの内部と外部が考えられている。内部と外部の経済的な違いとしては下記のもの考慮する。

- 蒸気供給設備の距離の差
- 発電所用地獲得、農作物補償費、立ち退き補償費の違い。
- 送電線建設費

2. ベースコスト

上記 3 ケースならびに、それぞれの、カルデラの内・外について、以下のとおり 2001 年度現在のプロジェクトベースコストを見積もった。このベースコストでは、予備費（Physical および Price Contingency）を考慮していない。

Table 3-4-3 プロジェクトベースコスト

(単位：百万\$)

	Case 1 20 MW x 1	Case 2 20 MW x 2 インターバル	Case 3 20 MW x 2 2号パラレル
カルデラ内建設	49.41	90.47	82.85
カルデラ外建設	51.56	92.17	84.55

3. プロジェクト建設単価、発電原価比較

上記それぞれのケースについて、kW 建設単価ならびに運転初年度の変電所端発電原価を以下のとおり求め比較した。

a. 為替レート

経済財務評価において下記の為替レートをを用い、通貨表記はUSドルで統一した。

$$1 \text{ US\$} = 120 \text{ 円} = 7.85 \text{ Quezal}$$

b. 運転条件

地熱発電プラントの運転条件を実際の地熱発電の運転保守データより下記の通り想定した。

Table 3-4-4 地熱発電プラント運転条件

トータル出力（発電端）	MW	20	40
耐用年数	年	25	25
利用率	%	88%	88%
年間発生電力量（発電端）	GWh	154.18	308.35
所内動力	kW	1,136	2,272
送電ロス	kW	27	108
売電電力量（送電端）	GWh	145.21	290.01
O&M 地熱蒸気供給プラント/年	MM\$	1.13	1.35
O&M 地熱発電プラント/年	MM\$	0.30	0.60
運転保守費合計	MM\$	1.43	1.95

運転保守費には、地熱貯留層のモニタリング、2年毎のプラントオーバーホール費用を含むものとする。

c. kW 建設単価と発電原価

各ケースについて、kW 当たりの建設単価ならびにプロジェクトコストを年率10%の

割引率、耐用年数 25 年として、年額資本費を求め、運開初年度の送電端発電原価を求めた。また、INDE はすでに既存の坑井（生産井 4 本、還元井 1 本）に対し資本投下しており、これをプロジェクトコストに入れ込んだ場合についてもそれぞれ発電原価を求めた。

Table 3-4-5 kW 建設単価と送電端発電原価

ケース	カルデラ内サイト			カルデラ外サイト		
	Case 1	Case 2	Case 3	Case 1	Case 2	Case 3
出力, MW	20	40	40	20	40	40
建設単価, \$/kW	2,471	2,262	2,071	2,578	2,304	2,114
発電原価, C/kWh	4.73	4.11	3.82	4.89	4.17	3.88
既設井戸掘削費を加えた場合	5.33	4.41	4.12	5.50	4.48	4.19

4. 結論

地熱帯開発、発電所建設単価、ならびに発電原価から、短期間で 20 MWx2 基を建設する Case3 のカルデラ内サイトの建設が最小の建設単価、発電単価を得ることができる。

逆に、20 MWx1 基の場合でカルデラ外サイトの Case1 の建設が最大の建設単価であり、発電原価となった。20 MWx1 基は 20 MWx2 基と比べるとかなり発電原価が高くなりまた、詳細地熱調査、ならびに既存の坑井により既に約 40 MW 近くの発電が可能であるため、エネルギーの有効利用の観点から不経済である。しかしながら、最大の発電原価となるこのケースにおいても発電原価は 4.89 セント/kWh であり、予想される蒸気価格 1.1 セント/kWh を上乗せした価格でも依然 5.99 セント/kWh であり、現在稼働中の他の火力発電と十分対抗できる発電原価である。また、カルデラ内、カルデラ外の比較については Case1 で 0.16 セント、Case2、Case3 で、0.06 セントの差であり、土地取得面積、価格、補償費などの優位性などを今後検討の上最適地を選択する事を推奨する。

また、地熱発電と同じ年間発電量（40 MW、308 GWh）を既設のディーゼル発電と比較した場合、燃料費節約として、年間約 29,000 ガロンのディーゼルオイルが節約でき、その価格は、31.2 百万ドルとなり、地熱発電は外貨節約に大きく貢献することになる。

上記より、地熱開発は同国の立場から、経済的に見て当然の選択であり、開発する価値が大きいと判断される。

3.4.4 財務評価

1. 評価方法

想定された 6 ケースの開発案に対し財務的内部収益率 (Financial Internal Rate of Return, FIRR) を求め、グアテマラ国に対する発電事業に対する投資における機会費用と比較することにより本プロジェクトの財務性を評価するとともに、キャッシュフローにて財務的健全性を検討する。さらに、本事業の重要なパラメータ、プラント稼働率、蒸気・

売電単価などについて感度分析を実施し、INDEの今後のプロジェクト実施について財務的検討重要課題を提供する。

2. 評価条件

a. 運転条件

プラントの運転条件は経済評価に用いた条件と同じとする。

b. プロジェクトコストと予備費

第3.2.6章にて見積もられたベースコストに対し、年2%のエスカレーションおよび、発電設備に対して3%、地熱帯開発費およびその他に対し、それぞれ5%の予備費を想定した。通常、地熱帯開発掘削費については不確定要素が多いため約10%の予備費が見積もられるのが通常であるが、本プロジェクトサイトはすでに5本の地熱掘削が成功裡に実施されており、通常の予備費の半額で十分対応可能と考えられる。

Table 3-4-6 プロジェクトコスト

(単位：百万\$)

ケース	カルデラ内サイト			カルデラ外サイト		
	Case 1	Case 2	Case 3	Case 1	Case 2	Case 3
ベースコスト	49.41	90.47	82.85	51.56	92.17	84.55
価格予備費	1.46	5.27	2.70	1.54	5.31	2.76
物理予備費	1.88	3.54	3.10	1.99	3.62	3.19
プロジェクトコスト	52.75	99.28	88.65	55.09	101.10	90.50

c. 資金調達条件と機会費用

本プロジェクトの資金調達ソースとして調査の結果、日本国内銀行からの借款、および実績のある国際開発銀行からの借款の協調融資を想定し、全額これら銀行からの借款でプロジェクト資金を調達することとした。それぞれの資金調達条件は下記の通り。

Table 3-4-7 融資条件

	日本国内銀行	国際開発銀行
通貨	US\$	US\$
シェア	40%	60%
金利	6.03%+3.08%*	8%
返済期間	12年	20年
返済猶予期間	2年 (3年)	2年 (3年)

注*：, Case3の返済猶予期間については、工事期間が2.5年と計画されているため、3年の返済猶予期間とした。

上表より、融資のWACC (Weighted Average Cost of Capital) は8.44%となり、これを本プロジェクトの機会費用とする。

d. 蒸気単価と売電単価

蒸気単価は既設井戸経費の回収を考慮し、また、売電単価についてはグアテマラにおける平均売電単価を考慮して下記の通り設定した。

蒸気単価 : 1.1 US セント/kWh

売電単価 : 8.0 US セント/kWh

e. 減価償却

減価償却については、地熱坑井および蒸気供給設備については10年、発電プラントについては20年の残存価値無しでの定額償却とした。

f. 税金

売電利益に対し、31%の税率を想定した。

3. 財務的内部収益率

各ケースおよびカルデラ内外の財務的収益率、および累積利益は下表のとおり

Table 3-4-8 財務的内部収益率

	財務的内部収益率	
	カルデラ内	カルデラ外
Case 1	11.14%	10.48%
Case 2	11.15%	10.87%
Case 3	13.75%	13.44%

上表のとおり全ての場合において、機会費用である8.44%を超えており、本プロジェクトの投資効果があると判断される。ただし、借款金利が高いため、プロジェクトとの財務的健全性を考慮すると、少なくともFIRR12%以上が望ましく、短期間で建設、運開可能なCase3が財務的には最適である。

4. キャッシュフロー

Table 3-4-9 累積利益

	累積利益 (百万\$)	
	カルデラ内	カルデラ外
Case 1	47.22	35.79
Case 2	76.81	73.44
Case 3	111.33	106.56

キャッシュフローから判断すると、Case1, Case2については、運開後何年も運転資金が不足状態となり、財務的に困難である。一方、Case3については、運開後直ちに純益を計上することが可能であり、追加坑井が必要な年のみ赤字となるが、その赤字も前年度までの利益で十分カバーすることができる。また、債務返済比率 (Debt Service Ratio) をみても同様にCase1, Case2については財務的に実行可能性があるとは言えず、財務的には

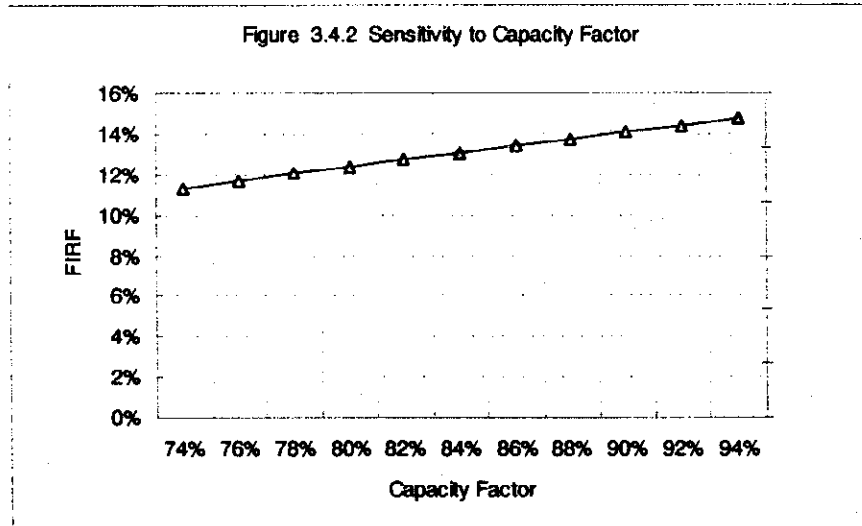
Case3のみフィージブルである。(計算資料添付)

5. 感度分析

財務的に最適な Case3 を用いて、発電所利用率、プロジェクトコスト、売電単価、蒸気単価の変化に対する FIRR の感度分析を行った。(添付資料集参照)

a. 発電所利用率

発電所利用率に対する感度分析



地熱発電は変動費がほとんど必要ないため通常ベースロード発電に用いられ、日本の場合、ほとんどの地熱発電所は、90%以上で稼働している。グアテマラにおける自由電力販売市場においては変動費の安い発電所から投入の優先順位があることから、想定した 88%の稼働率は十分可能であろう。ただし、稼働率が、70%を割ることになると財務的内部収益率が悪化する。したがって、最低でも 80%以上を維持することが肝要である。

b. プロジェクトコスト

プロジェクトコストに対する感度分析

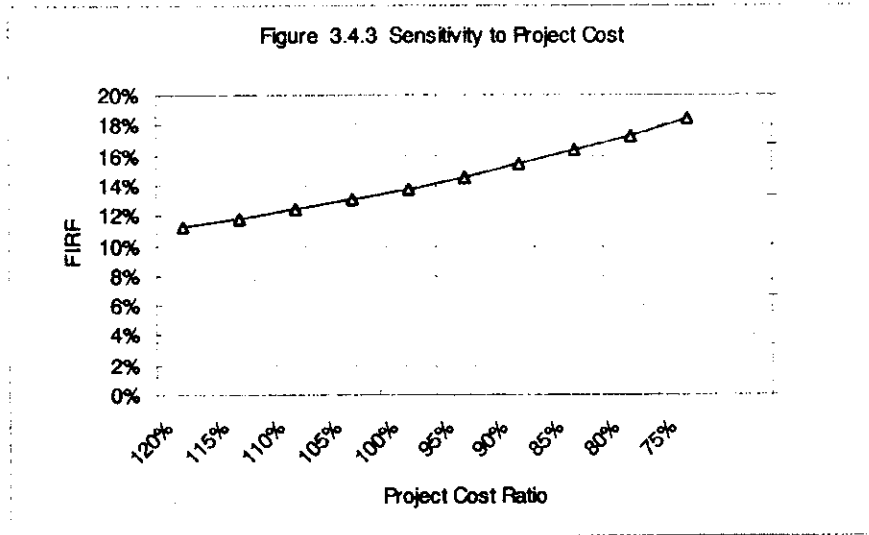
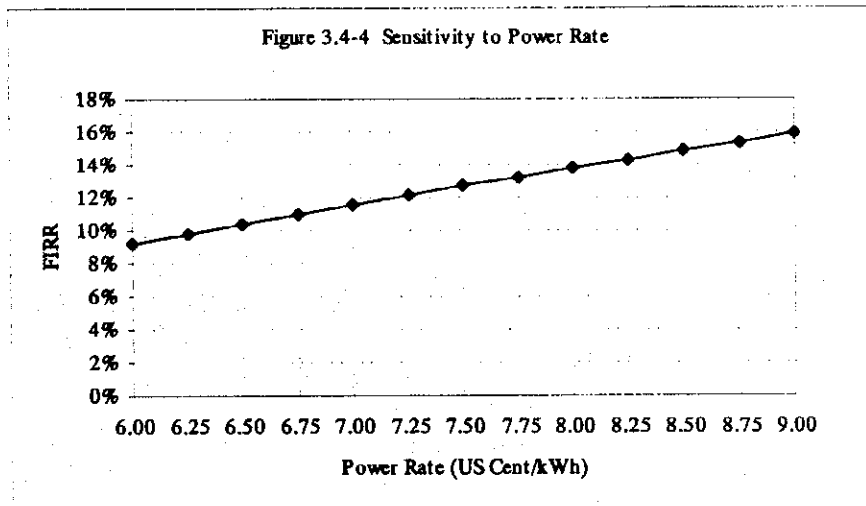


Fig. 3-4-3 に示すように、コストを5%減額することにより、約1%のFIRRを上昇させる効果があり、効率的なエンジニアリングの導入によりプロジェクトコストを下げれば下げるほど財務効果が上がる。

c. 売電単価

売電単価に対する感度分析

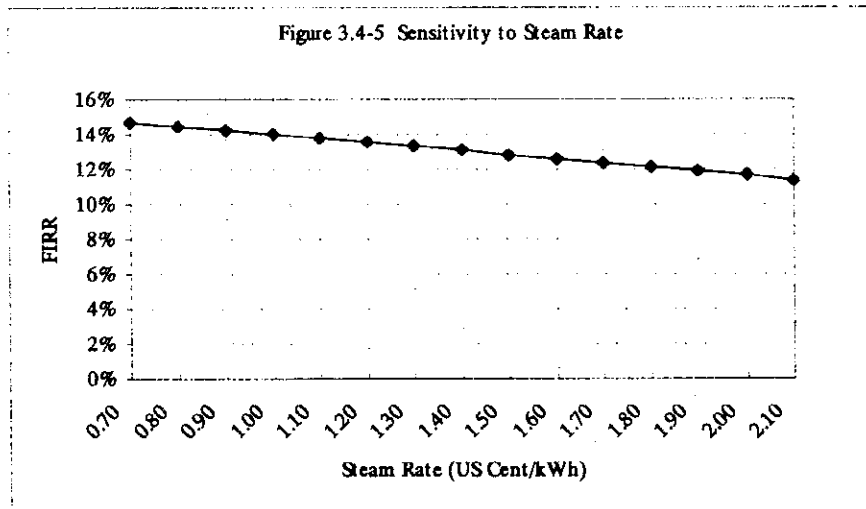


電力自由化により、将来売電単価が下落する可能性があるが、上表によると、売電単価が7.25 US セント/kWh まで下がっても FIRR は12%を保持することが可能である。

d. 蒸気単価

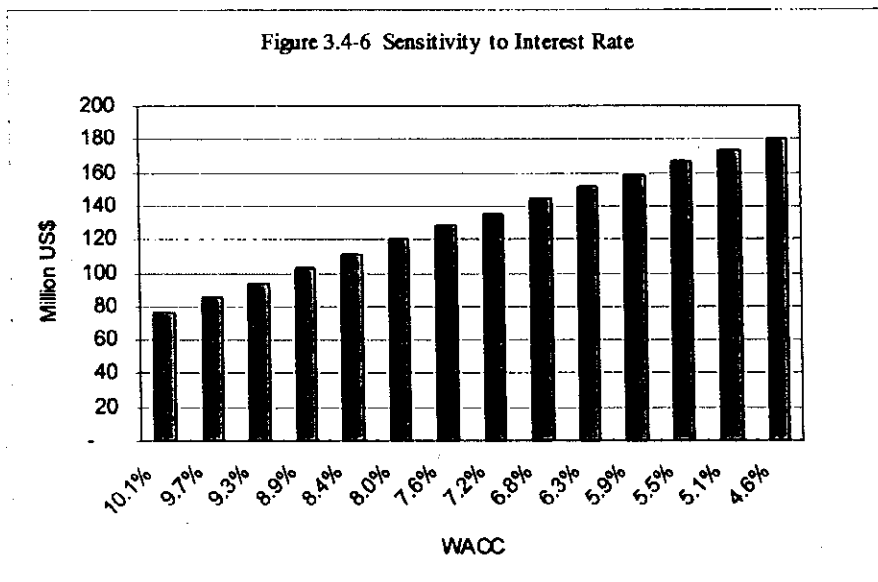
開発業者が、INDE もしくは政府に支払う蒸気代は現在設定されていないが、現在までのアマティラン地熱帯開発費を回収する蒸気代を確保する必要があるがあまりにも高額に設定すると開発者の利益を損ない、開発が遅れることが懸念され、最適な蒸気単価を設定する必要がある。FIRR の下限が 12% とすると、1.8 US セント/kWh まであげることが可能である。

蒸気単価に対する感度分析



e. 加重平均金利に対する累積利益

加重平均金利に対する感度分析



加重平均金利を変動させ累積利益の変化を検証した。今回の加重平均金利(WACC)8.4%においては、プロジェクトコストとほぼ同額を25年間で回収することになり投資対象としては魅力が少なく、できるだけ借款条件のよい融資先を調査しプロジェクトを実施することが必要である。

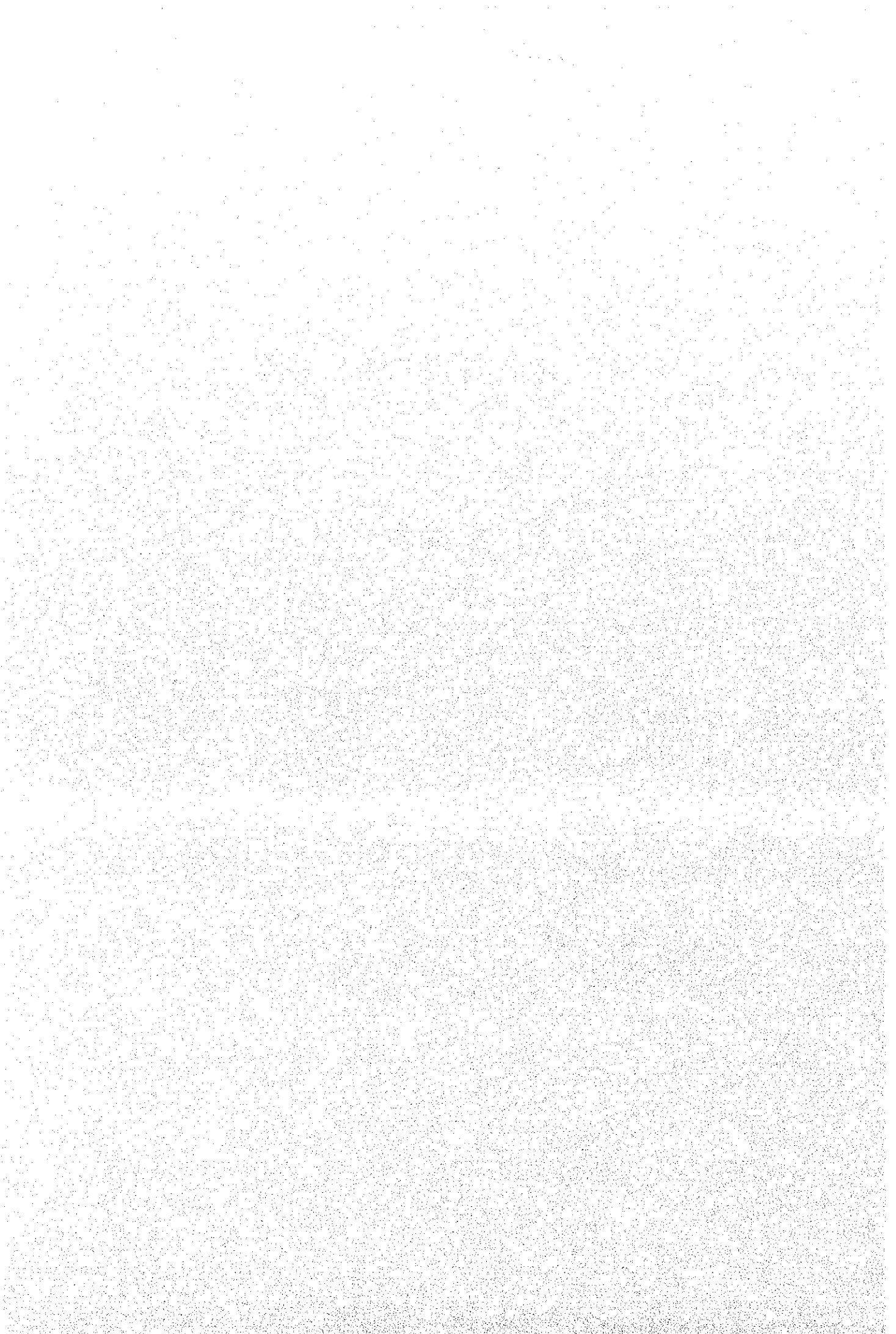
6. 結論

カルデラ内外での3ケースのプロジェクト開発計画を経済・財務評価の結果、カルデラ内 Case-3 が最適であると判断される。ただし、上述の通り、想定 of 借款金利では投資回収効果が低いため、想定された融資条件より有利な借款商品の開拓が必要と判断される。また、運開後資金不足にならないように、借款条件としての、返済猶予期間、返済期間等を慎重に検討し資金不足に陥らない借款条件を選定する必要がある。

4. 総合評価および提言

4.1 総合評価

4.2 提言



4. 総合評価および提言

4.1 総合評価

グアテマラ国では、近年の電力需要の増加により、電源開発が緊急の課題となっている。同国では、豊富な地熱資源を利用して、環境に負荷が小さく、かつ再生可能エネルギーの地熱発電は非常に重要なプロジェクトと位置付けられている。

アマティトラン地熱地域は、本調査が実施される以前に、すでに高温の貯留層は確認されていたが、同国ではその広がりや開発規模についてより詳細な調査および開発の可能性評価が必要と考えられていた。

1998年、アマティトラン地熱開発計画調査が実施されて、2本の調査井の噴出成功により、貯留層の広がりを確認すると同時に、可採資源量の算定、最適発電規模などを評価し、地熱発電事業の最適開発方針などについて提案した。その概要を以下に示した。

4.1.1 地熱系モデル

アマティトラン地熱地域で、地熱系モデル構築のために、地質、地化学、物理探査（重力、磁気、電磁探査）などの地球科学的な調査を実施した。その結果をもとに、AMJ-1、AMJ-2の2本の調査井を掘削し、噴出試験を実施して、地熱貯留層の広がり、規模などを明らかにし、開発可能な資源量を評価した。

アマティトラン地域の地熱構造は、主にカルデラ構造、NE-SW方向の基盤岩類の隆起構造およびデイサイト質の貫入岩によって特徴付けられている。これらの構造の形成に伴い発達した断裂は深部では地熱貯留層形成の場となっている。AMJ-1（掘進長1700.50m）、AMJ-2（同1705.00m）の2本の調査井掘削の結果、地熱流体が火山岩類中に断裂型貯留層に胚胎することを確認すると同時に、基盤の花崗岩類中にも貯留層が存在する可能性が高いことが明らかになった。

調査地域における地熱活動は、アマティトランカルデラ形成後、少なくとも3回認められ、大局的には北から南へと活動が新しくなっていることが明らかとなった。

本地域に形成されている地熱系は、Calderas西方深部に存在するデイサイトの貫入岩を熱源とし、地域南部の降水やアマティトラン湖の湖水を含む低標高地の天水を起源とする熱水対流系である。また、現在も活発な活動を続けているパカヤ火山を始めとして、第四紀更新世後期（約0.7Ma）から現世にかけて火山活動に起因したマグマあるいはそれに付随する火山ガスも熱源となっている。

地下深部に流入した天水は、残留マグマからの伝導熱および火山ガスの付加によって加熱され、深部花崗岩基盤内に300℃～340℃の中性Cl型深部熱水を胚胎する貯留層を形成している。この深部熱水がアマティトラン地域の本源的な地熱流体と推定される。高温の深部熱水は、NE-SW系の基盤隆起帯の西側境界に当たる深部断裂、カルデラを形成する環状断層に沿って上昇し、標高500m付近に290℃～300℃の熱水（中性、Cl濃度；2, 700mg/L）貯留層を形成している。

この高温熱水は、NE-SWに伸びる深部断裂に沿って南西から北東へと流動していることが明

らかになった。また、一部は、アマティランカルデラの南壁に沿って、西～北西に流動していることも指摘された。

調査井から噴出した地熱流体は、化学成分的にみて同一の貯留層からのもので、pH値が中性の高Cl濃度を示し、坑井周辺の貯留層温度は260～280℃であることが明らかになった。これらの地熱流体の化学特性は、地熱発電に利用しても問題がないことも確認された。同位体データや坑井干渉から、これらの調査井は既存の坑井のうち優勢な蒸気を供給するAMF-2とも関連がある。

調査井のうち、AMJ-1は噴出特性から、温度は高いが、貯留層が2相状態であることから、本坑井周辺の透水性がやや低いことが明らかとなり、生産対象となる高温貯留層の西側境界に掘削されたと解釈された。一方、AMJ-2は2個所のフィードゾーンがあり、上部のゾーンは蒸気卓越型であり、下部は熱水卓越型となっている。これは既存のAMF-2とよく似た噴出環境にある。

4.1.2 地熱資源量

アマティラン地域には開発対象となる貯留層は、Calderas内西端部の地下深部に存在し、260～300℃の地熱流体が主として断裂に沿って広く分布することが坑井調査で明らかとなった。

既存のAMF-1、AMF-2の2坑井に加えて、本調査で掘削したAMJ-1、AMJ-2の2坑井の噴出能力は、現状では20MWの発電所を建設するにはやや不足する程度である。しかしながら、3次元数値モデルに基づく貯留層シミュレーションの結果、アマティラン地域は50MWの発電ができるだけの貯留層規模であるとの結論を得た。

しかも、AMF-1はエンタルピーが1,160kJ/kgで、蒸気/熱水比はほとんど変化していない。また、AMF-2は、1,600kJ/kgのエンタルピーで、約2年間噴出を継続しており、しかも蒸気/熱水比に変化は見られない。したがって、これらのデータは貯留層の規模は大きく、安定していることを裏付けている。

4.1.3 出力予想

本年度資源量評価の解析内容は、アマティラン地域における地熱開発の3つのシナリオでの出力予想と、今後の掘削計画である。いずれのシナリオも、開発対象貯留層をCalderas内部に限定したものである。発電所建設候補地をカルデラ内部とカルデラ外のINDE資材倉庫隣接地の2箇所として検討した。

3つの地熱開発シナリオは以下のとおりである。

1. 20MWの発電所建設。
2. 第一段階として20MWの発電所建設。さらに、第二段階として3年後に新規20MW発電所建設
3. 20MWの発電設備×2基、合計40MW発電所の建設

既存坑井AMF-1、AMF-2、AMJ-1、およびAMJ-2の蒸気量を合計しても対象とする発電容量はど

のシナリオも満たさず、追加補充井の掘削が必要である。将来予測シミュレーション期間は25年とした。

出力結果予想は、先ずシナリオ1では生産井1本、還元井1本を追加するだけで、発電容量20MWを確保することができる。

シナリオ2では、既存の4本の坑井に加えて、生産井1本、還元井1本を加えることによって20MWの発電所を稼働させることは問題ない。しかしながら、一年の貯留層の安定を確認しての開発では、生産井4～5本と還元井2本の新規の掘削が必要となり、発電までのリードタイムが長くなる。シナリオ3では追加掘削本数は同じであるが、20MW+20MWの40MWを同時に建設するため、シナリオ2に比べてリードタイムが2.5年短くなり、経済的有利になる。

これらのいずれのシナリオにも予備のため生産井と還元井をそれぞれ1本ずつ加えて経済性を検討した。

4.1.4 地熱発電所建設計画

発電所のサイトは、坑井と発電所の位置関係、地形・地質的条件、環境問題などをもとに適地調査を行い、カルデラの内側のAMF-2近傍とカルデラ西方外側のINDE倉庫周辺の2地点を候補地として選定した。

発電方式は、アマティトラン地熱地域が中程度の比エンタルピーで、非凝縮性ガス量が比較的少なく、熱水中のシリカ成分が高いことから、本地域では発電方式としては復水式シングルフラッシュサイクルで、熱水の高温高圧還元が適しているものと判断した。

発電出力は、地熱資源量評価から、本地熱地域の開発可能量は50MW以上と算出された。設計条件としての出力規模は、20MWの発電ユニットの組み合わせでの開発というINDEの意向、と開発リスクを考慮して40MWとし、20MW×1機、20MW×2機のケースで概念設計を行う。後者の場合でも同一敷地内に隣接して建設することとする。

発電後の出力は新設される138kV変電所（パリン2変電所）を経て、送電系統へ接続される。

地熱流体の輸送・還元設備は、カルデラ壁の鞍部を越える必要があるため、上昇管での圧力損失や流動安定性などを考慮して、蒸気だけを発電所に送る分離輸送方式を採用することにした。

発電設備は、約150m×120mで、20MWユニット×2基、開閉所、および管理事務所を含む。冷却塔は、湿気とH₂Sガスを含む冷却塔排気が発電所機器に悪影響を及ぼさないように、風下の敷地南側に設置することとした。

モジュール型タービン発電機ユニットを設置し、それに隣接させて冷却塔側に覆水器、ガス抽出装置などを配置する。また、制御室、電気室に隣接して所内変圧器を屋外に配置する。モジュール型復水蒸気タービンを採用した場合、工場での設計・製作期間が短くなり、輸送が容易である上に、据付工期も短く、価格が安いことなどが上げられる。

4.1.5 環境影響調査

グアテマラ国では、1998年8月の法改正により、地熱調査に伴う調査井掘削については、事前に「環境影響評価」申請書を CONAMA (Comision Nacional del Medio Ambiente) に提出し、承認を得なければならなくなった。CONAMA の環境調査基準書には、具体的な環境規制項目はなく、基準値の記載もない。過去に提出された「環境影響評価申請書には、WHO, IDB などの基準値が参考値として記載されているのみである。

想定される発電所概念設計条件に基づいて、発電所建設に向けた環境影響評価を水質環境、大気環境、および騒音について行った。地熱水中にヒ素、ホウ素が高濃度に含まれることから、20MW の発電所から排出される 165T/H の熱水は全量地下還元すべきである。熱水の地下還元は貯留層の涵養の面でも重要である。また、主要冷却水も地下還元する必要がある。本地域に 20MW の地熱発電所を設置した場合の冷却塔排出点での H₂S 濃度は、他の地熱発電所に比較してもさほど高くないと推測され、問題は小さいが、冷却塔から排出に当たって希釈、拡散を図る必要がある。

騒音は AMJ-2 の坑井掘削時の作業地に近接する村落での騒音レベルは 55dB でバックグラウンドの値とほぼ同じであった。発電所の定常運転時には、坑井作業時、噴出時のような高いレベルの騒音は発生しないものと推測される。

4.1.6 経済・財務評価

グアテマラ国の可能発電設備容量は、約 1,380MW であり、それに対し消費電力需要は、2000年で 1,049MW を記録しており、近年の INDE による電力需要予測では、アマティラン地域での発電所の運転開始予想時期である 2005 年ないし 2006 年には約 1,600MW 程度の設備容量が必要とされている。したがって、本地域での 40MW の地熱発電設備投入は、電源多様化と安定した電力供給の面から非常に有意義なものと考えられる。

地熱資源は、グアテマラ国に豊富に賦存する再生可能でクリーンなエネルギーである。これを利用した地熱発電により、同等の発生電力量の内燃力発電を回避することができたとして、年間 31.22 百万 US\$ の外貨節約になる。

前述した 3 つの開発シナリオに加えて、カルデラの内側と外側の 2 地点での発電所の設置の可能性があり、そのコストの違いについても検討した。コストの違いは、主に蒸気供給設備の距離、発電所用地獲得、農作物補償費、立ち退き補償費などによるものと判断される。

プロジェクトの建設単価については、kW 建設単価ならびに運転初年度の発電原価を求めて比較した。算出に当たって為替レートは 1 US\$ = 120 円 = 7.85 Quetzal とした。

各ケースについての kW 当たりの建設単価ならびにプロジェクトコストは年率 10% の割引率、耐用年数 25 年として、年額総資本を求め、運転開始年度の発電端発電原価を求めた。

その結果、シナリオ 1 (20MW の発電所建設) の場合、発電単価はカルデラ内で 4.73 セント/kWh、カルデラ外で 4.89 セント/kWh、シナリオ 2 (20MW の発電所 2 基の段階的建設) の場合は、カルデラ内で 4.11 セント/kWh、カルデラ外で 4.17 セント/kWh、およびシナリオ 3 (20MW の発電所 2 基の同時建設) では、それぞれ 3.82 セント/kWh と 3.88 セント/kWh となった。kWh

当たりの発電単価はカルデラ内に短期間で20MW×2機の発電所を建設するシナリオ3で、最小となる。一方、カルデラ外の20MWのみ発電所の場合、発電単価が最も大きくなる。上述のように、最大でも発電原価は4.89セント/kWhであり、予想される蒸気価格1.1セント/kWhを上乗せした価格でも5.99セント/kWhであり、現在稼働中の火力発電所と十分対抗できる価格である。

カルデラ内外のコスト比較については、0.06～0.16セント/kWhの差であり、ほとんど大きな違いはなかった。

3つのシナリオで、カルデラの内と外での計6ケース開発案に対し財務的内部収益率(FIRR)を求め、本プロジェクトの財務性を評価するとともに、キャッシュフローにて財務的健全性を検討した。さらに、本事業の重要なパラメータであるプラント稼働率、蒸気・売電単価などについて感度分析を実施して、INDEの今後のプロジェクト実施について財務的検討が必要と思われる重要課題を抽出した。

グアテマラ国における売電単価は、8.0セント/kWhと設定し、減価償却は地熱坑井および上述の蒸気供給設備については、10年、発電プラントについては20年とした。

いずれのケースをみても、財務的内部収益率(FIRR)は10%～14%の間にあり、本プロジェクトの投資効果はあると判断される。ただし、財務的健全性を考慮すれば、少なくとも12%以上が望ましく、短期間で40MW(20+20)の発電所を建設するというシナリオ3が財務的には最適である。キャッシュフローから判断すると、シナリオ1、2とも運転開始後何年も運転資金が不足状態になり、財務的に困難である。一方、シナリオ3は運転開始後直ちに純益を計上することが可能であり、追加井の掘削時のみ運転資金不足が予想されるが、財務的にフィージブルであることが明らかになった。

4.2 提言

4.2.1 アマティトラン地熱地域の開発

調査地域の地熱系モデルおよび地熱井から貯留層特性をもとに、資源量評価を行った結果、調査地域では、40MWの発電が可能な地熱資源が存在することが明らかとなった。この開発方針は、経済・財務評価から、シナリオ3、即ち20MW+20MWの2基の発電所を同時に建設するというケースが、運転開始までのリードタイムが短く、最も経済的であることが明らかになった。さらに、財務分析における融資条件として、為替変動にリスクを避けるため、国際開発銀行および日本国内銀行からのドル資金金融を想定しているが、金利の有利な円貨による日本国内銀行からの融資も積極的に活用されるべきであろう。たとえば、想定 of 借款金利では投資回収効果が低いため、想定された融資条件より有利な借款商品が必要と考える。また、発電所運転開始後、返済猶予期間、返済期間等を慎重に検討し、資金不足に陥らないように、借款条件を選定する必要がある。そのため、2%程度と利率の有利な日本政府からの通常円借、もしくは環境円借を申請し、INDE自身が本プロジェクトを実施することも、財務的にみれば推奨できる。

4.2.2 発電所位置

調査地域において発電所のサイトとして地熱貯留層の中心に近いカルデラ内部と地熱貯留層の西側に位置するカルデラ外の2箇所を検討した。カルデラ内のサイトは、開発した貯留層をその場で利用でき、カルデラ外に比較して経済的である。しかしながら、カルデラという盆上構造内で、発電所からのH₂Sガスの排出、拡散という観点から判断すると、環境上のリスクは存在する。また、経済性についてもそれ程大きな差は無いことから、発電所は、カルデラ外に設置することを勧める。

4.2.3 環境

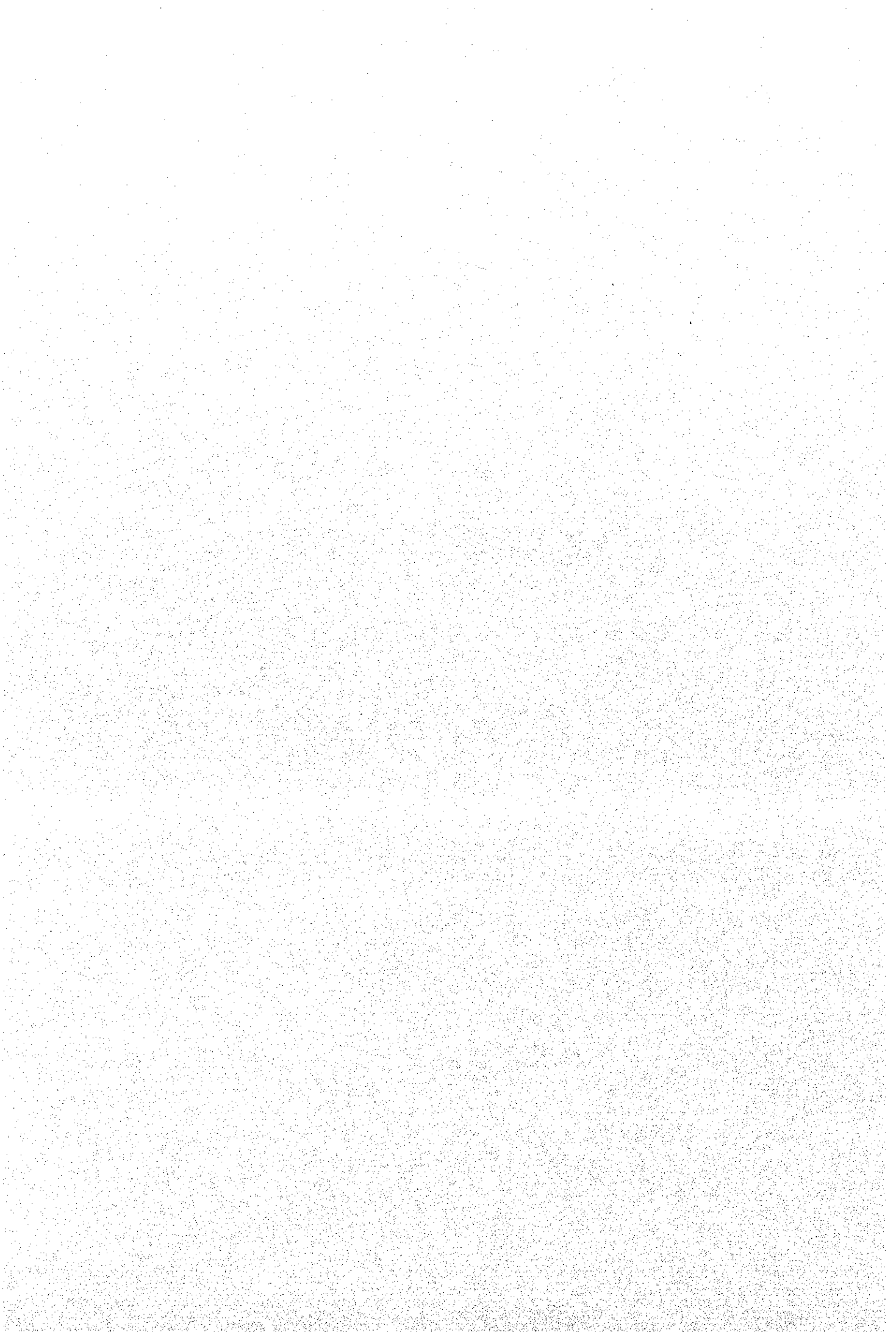
本調査に引き続く地熱発電の事業化に当たっては、坑井掘削地域や発電所計画地点周辺の住民に対し“地熱開発への理解を得る”ための教宣活動を行い、CONAMA等の理解と協力を得て、スムーズな開発ができるよう努力をする必要がある。発電所の候補地点としては、カルデラの内部と外側の2箇所を提案し、経済的な評価、環境の影響などについて検討した。その結果、カルデラ内部に発電所を設置しても、H₂Sガス冷却塔排気による希釈と大気中への拡散で深刻な問題となることはないと思われるが、盆状というカルデラ特有の地形から考えて、H₂Sガスに関してカルデラの外側に置くことが望ましい。また、カルデラ内に設置せざるを得ない場合は、発電所にH₂S除去装置の設置を検討しておく必要がある。そのためには、別途風況調査および詳細なシミュレーションに基づく検討が望まれる。

4.2.4 周辺地域の開発

アマティラン地熱地域の地熱資源量は、本調査地域のCalderas周辺地域のみで、40MW以上の発電が可能であることが明らかとなった。しかしながら、調査の結果では、熱源は調査地域内のデイサイト貫入岩や南方のパカヤ火山のマグマ溜まりなどが考えられているが、北方のドーム状岩体などを作るマグマ溜まりも熱源となっている可能性は高い。したがって、200℃～300℃の地熱貯留層は調査地域からアマティラン湖の南縁付近まで広がっている可能性は高い。この地域での地熱資源は北方までを含めると膨大なものとなり、Calderas周辺地域での地熱開発と同時にドーム状岩体周辺の調査・開発も地熱資源の有効利用のうえで重要と考えられる。

付録資料1

財務評価 カルデラ内



財務評価 カルデラ内

Case 1

Case 2

Case 3

- 財務的内部収益率 (FIRR)
- 損益計算書
- キャッシュフロー
- 債務返済率
- 返済計画書

FIRR Case 1-1 - 12

Project: Annilian Geothermal
 Subject: FIRR - Case 1-Inside
 File Name: 1999/5/21
 Date: 2001/10/12
 Rev: 2001/10/12

財務內算標準(FIRR): Case 1 - Inside
 Financial Internal Rate of Return

FIRR = 11.14%

No.	Year	Project Cost	Project Undertaking										Revenue	Balance	
			Salable Energy	Suppl. Wells	O&M for Steam Prod.	O&M for P. Plant	Steam Cost	Tax	Generat. Cost Tj	Project Cost Total	Revenue	Balance			
			GWh	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS
0	2007														
1	2002	26.77											26.77		(26.77)
2	2003	25.98											25.98		(25.98)
3	2004		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
4	2005		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
5	2006		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
6	2007		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
7	2008		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
8	2009		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
9	2010		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
10	2011		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
11	2012		145.21		1.13	0.30	1.70	1.61	4.74	4.74	4.74	4.74	11.62	6.88	6.88
12	2013		145.21	4.26	1.13	0.30	1.70	0.28	7.68	7.68	7.68	7.68	11.62	3.94	3.94
13	2014		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
14	2015		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
15	2016		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
16	2017		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
17	2018		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
18	2019		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
19	2020		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
20	2021		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
21	2022		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
22	2023		145.21		1.13	0.30	1.70	1.89	5.02	5.02	5.02	5.02	11.62	6.60	6.60
23	2024		145.21		1.13	0.30	1.70	2.50	5.63	5.63	5.63	5.63	11.62	5.99	5.99
24	2025		145.21		1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	5.76	5.76	11.62	5.99	5.99
25	2026		145.21		1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	5.76	5.76	11.62	5.96	5.96
26	2027		145.21		1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	5.76	5.76	11.62	5.96	5.96
27	2028		145.21		1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	5.76	5.76	11.62	5.96	5.96
28	2029		145.21		1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	5.76	5.76	11.62	5.96	5.96
29	2030		145.21		1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	5.76	5.76	11.62	5.96	5.96
30	2031		145.21		1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	5.76	5.76	11.62	5.96	5.96
Total		52.75	3,775.46	4.26	28.34	7.75	44.20	48.20	134.75	167.50	302.12	114.62			

Profit And Loss Statement
損益計算書 Case 1 - Inside

No.	Year	Generated Energy		Sales Revenue		Revenue	Suppl. Well	Operating Cost		Steam Cost		Depreciation		Project Undertaking Cost		Profit		Interest Payment		Net INCOME	
		GW	MWh	GW	MWh			MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$		MM\$
0	2001																				
1	2002																				
2	2003																				
3	2004	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	0.98	2.01	2.64	4.65	(2.26)	
4	2005	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	2.01	2.19	2.85	5.04	(4.65)	
5	2006	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	2.08	2.08	2.79	4.87	(1.46)	
6	2007	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	1.97	1.97	2.72	4.89	(1.28)	
7	2008	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	1.84	1.84	2.64	4.48	(0.90)	
8	2009	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	1.70	1.70	2.57	4.27	(0.69)	
9	2010	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	1.55	1.55	2.49	4.04	(0.46)	
10	2011	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	1.38	1.38	2.40	3.78	(0.20)	
11	2012	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	1.19	1.19	2.30	3.49	0.09	
12	2013	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.19	1.61	1.00	1.00	2.08	2.86	(2.22)	
13	2014	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62	4.26	1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	10.89	0.93	0.29	0.78	0.78	1.95	2.50	1.70	
14	2015	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89	0.28	0.28	1.82	2.10	2.10	
15	2016	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			1.68	1.68	2.52	
16	2017	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			1.52	1.52	2.68	
17	2018	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			1.35	1.35	2.85	
18	2019	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			1.17	1.17	3.03	
19	2020	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			0.97	0.97	3.23	
20	2021	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			0.76	0.76	3.44	
21	2022	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			0.53	0.53	3.67	
22	2023	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	6.09	1.89			0.29	0.29	3.91	
23	2024	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	1.98	5.53	8.07	2.50			-	-	5.57	
24	2025	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	-	3.55	8.07	2.50			-	-	5.57	
25	2026	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	-	3.13	8.49	2.63			-	-	5.86	
26	2027	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	-	3.13	8.49	2.63			-	-	5.86	
27	2028	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	-	3.13	8.49	2.63			-	-	5.86	
28	2029	154.18	145.21	145.21	145.21	11.62		1.13	0.30	1.70	0.43	-	3.13	8.49	2.63			-	-	5.86	
29	2030																				
30	2031																				
Total						302.12		29.34	7.75	44.20	18.31	39.60	143.48	158.66	49.20	109.46	19.50	40.96	60.49	48.97	

FIRR Case 1-1 - 14

Cash Flow Statement
 キャッシュフロー Case 1 - Inside

No	Year	Loan		Net Income		Cash Flow Out		Total		Project Cost		Japan Bank Principal Payment		Int'l Bank Principal Payment		Total		Annual Balance		Balance		
		MMS		MMS		Dep. P. Facilities	Dep. P. Plant	MMS		MMS		MMS		MMS		MMS		MMS		MMS		MMS
0	2007																					
1	2007	26.77		(2.26)				24.51		26.77							26.77		(2.26)		(2.26)	
2	2007	25.98		(4.65)				21.33		25.98							25.98		(4.65)		(4.65)	
3	2008			(1.46)		1.32	1.98	1.84				1.19	0.77			1.96		(0.12)		(0.12)		
4	2008			(1.29)		1.32	1.98	2.01				1.30	0.83			2.13		(0.12)		(0.12)		
5	2008			(1.11)		1.32	1.98	2.19				1.41	0.90			2.31		(0.12)		(0.12)		
6	2007			(0.90)		1.32	1.98	2.40				1.54	0.98			2.52		(0.12)		(0.12)		
7	2008			(0.69)		1.32	1.98	2.61				1.68	1.05			2.73		(0.12)		(0.12)		
8	2008			(0.46)		1.32	1.98	2.84				1.83	1.13			2.96		(0.12)		(0.12)		
9	2010			(0.20)		1.32	1.98	3.10				2.00	1.22			3.22		(0.12)		(0.12)		
10	2011			0.09		1.32	1.98	3.39				2.19	1.32			3.51		(0.12)		(0.12)		
11	2012			0.35		1.32	1.98	3.63				2.38	1.43			3.81		(0.12)		(0.12)		
12	2013			(2.22)		1.32	1.98	1.08				2.60	1.54			4.14		(0.40)		(0.40)		
13	2014			1.70		0.43	1.98	4.10				2.83	1.67			4.50		(0.40)		(0.40)		
14	2015			2.10		0.43	1.98	4.50				3.11	1.80			4.97		(0.40)		(0.40)		
15	2016			2.52		0.43	1.98	4.92					1.94			1.94		2.98		(8.86)		
16	2017			2.88		0.43	1.98	5.08					2.10			2.10		2.98		(5.88)		
17	2018			2.85		0.43	1.98	5.25					2.27			2.27		2.98		(2.90)		
18	2019			3.03		0.43	1.98	5.43					2.45			2.45		2.98		0.09		
19	2020			3.23		0.43	1.98	5.63					2.65			2.65		2.98		3.07		
20	2021			3.44		0.43	1.98	5.84					2.86			2.86		2.98		6.06		
21	2022			3.67		0.43	1.98	6.07					3.09			3.09		2.98		9.04		
22	2023			3.91		0.43	1.98	6.31					3.57			3.57		2.74		11.78		
23	2024			5.57		0.43		5.98								5.98		5.98		17.78		
24	2025			5.57		0.43		5.98								5.98		5.98		23.77		
25	2026			5.86				5.86								5.86		5.86		29.63		
26	2027			5.86				5.86								5.86		5.86		35.50		
27	2028			5.86				5.86								5.86		5.86		41.36		
28	2029			5.86				5.86								5.86		5.86		47.22		
29	2030																					
30	2031																					
Total		52.75		48.97		18.31		39.60		52.75		24.09	35.57			112.41		47.22		-		-33.13

No	Year	Cash Generation		Loan Payment		Debt Service	
		Operating Revenue	Depreciation	Interest Payment	Principal Payment	Accum. Total	Debt Service Rate
		MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	
0	2001	-	-	-	-	2.26	-
1	2002	-	-	2.26	-	4.65	-
2	2003	-	-	4.65	-	7.00	0.49
3	2004	3.58	3.30	5.04	1.96	13.91	0.66
4	2005	3.58	3.30	4.87	2.13	20.32	0.74
5	2006	3.58	3.30	4.69	2.31	27.92	0.79
6	2007	3.58	3.30	4.48	2.52	34.92	0.82
7	2008	3.58	3.30	4.27	2.73	41.93	0.84
8	2009	3.58	3.30	4.04	2.96	48.93	0.86
9	2010	3.58	3.30	3.78	3.22	55.93	0.88
10	2011	3.58	3.30	3.49	3.51	62.93	0.89
11	2012	3.58	3.30	3.19	3.81	69.94	0.88
12	2013	0.64	3.30	2.86	4.14	76.94	0.86
13	2014	4.20	2.41	2.50	4.50	83.94	0.87
14	2015	4.20	2.41	2.10	4.91	90.95	0.91
15	2016	4.20	2.41	1.68	1.94	94.57	0.94
16	2017	4.20	2.41	1.52	2.10	98.19	0.97
17	2018	4.20	2.41	1.35	2.27	101.81	1.00
18	2019	4.20	2.41	1.17	2.45	105.43	1.03
19	2020	4.20	2.41	0.97	2.65	109.05	1.05
20	2021	4.20	2.41	0.76	2.86	112.67	1.08
21	2022	4.20	2.41	0.53	3.09	116.29	1.10
22	2023	4.20	2.41	0.29	3.57	120.15	1.15
23	2024	5.57	0.43	-	-	120.15	1.20
24	2025	5.57	0.43	-	-	120.15	1.25
25	2026	5.86	-	-	-	120.15	1.30
26	2027	5.86	-	-	-	120.15	1.34
27	2028	5.86	-	-	-	120.15	1.39
28	2029	5.86	-	-	-	120.15	-
29	2030	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-
Total		109.46	57.91	50.49	59.66	120.15	-

Project: Amelitan Geothermal
 Subject: Repayment Schedule, Case 1-Inside
 File Name:
 Date:
 Rev:

#####

YEAR	FOR REPAYMENT SCHEDULE		INTL		TOTAL
	MM\$	60%	MM\$	60%	
1	26.77	16.06	16.06	26.77	
2	25.98	15.59	15.59	25.98	
3	-	-	-	-	
4	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	
6	52.75	21.10	31.65	52.75	

LOAN TERM	%	Japan	INTL
Interest	8.00%	8.11%	8.00%
Grace P.	Year	2	2
Repayment	Years	12	20
WACC			8.44%

Japan Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 1 - Inside

No	Year	2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	UNIT: Million US\$
		Loan	Repay-ment	Outstand-ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand-ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment		
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2002	10.71	0.98	11.69	-	-	-	-	-	-	-	-	11.69
2	2003	10.39	1.06	12.76	0.56	1.03	1.59	10.78	-	1.19	2.19	3.38	24.59
3	2004	-	0.63	1.16	0.61	0.98	1.59	10.17	-	1.30	2.08	3.38	22.90
4	2005	-	0.69	1.10	0.68	0.93	1.59	9.50	-	1.41	1.97	3.38	21.59
5	2006	-	0.75	1.04	0.79	1.06	1.59	8.78	-	1.54	1.84	3.38	20.18
6	2007	-	0.82	0.97	0.86	0.87	1.59	8.06	-	1.68	1.70	3.38	18.64
7	2008	-	0.89	0.90	0.79	0.80	1.59	7.39	-	1.83	1.55	3.38	16.96
8	2009	-	0.97	0.82	0.66	0.73	1.59	6.72	-	2.00	1.38	3.38	15.12
9	2010	-	1.06	0.73	0.54	0.65	1.59	6.16	-	2.19	1.19	3.38	13.12
10	2011	-	1.16	0.63	0.42	0.56	1.59	5.65	-	2.38	1.00	3.38	10.93
11	2012	-	1.26	0.53	0.31	0.47	1.59	5.15	-	2.60	0.78	3.38	8.54
12	2013	-	1.36	0.41	0.19	0.37	1.59	4.60	-	2.83	0.55	3.38	5.94
13	2014	-	1.50	0.29	0.14	0.26	1.59	4.03	-	3.11	0.28	3.38	3.11
14	2015	-	1.64	0.15	0.13	0.13	1.60	3.47	-	-	-	-	-
15	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	2025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	2026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	2028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	2029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		21.10	12.75	10.77	21.48	11.34	8.73	19.12	-	24.09	16.51	40.60	

International Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 1 Inside

UNIT: Million US\$

No	Year	2002			2003			2004			2005			2006			TOTAL		
		Loan	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance	
100	2,001.00																		
100	2,002.00	16.06		1.28		17.34												17.34	
200	2,003.00	15.59		1.39		16.73		1.25										36.2	
300	2,004.00		0.41	1.50		18.32	0.36	1.35										34.80	
400	2,005.00		0.44	1.47		17.88	0.39	1.32										33.97	
500	2,006.00		0.48	1.43		17.40	0.42	1.29										33.07	
600	2,007.00		0.52	1.39		16.88	0.46	1.25										32.09	
700	2,008.00		0.56	1.35		16.32	0.49	1.22										31.04	
800	2,009.00		0.60	1.31		15.72	0.53	1.18										29.91	
900	2,010.00		0.65	1.26		15.07	0.57	1.14										28.69	
1000	2,011.00		0.70	1.21		14.37	0.62	1.09										27.37	
1100	2,012.00		0.76	1.15		13.61	0.67	1.04										25.94	
1200	2,013.00		0.82	1.09		12.79	0.72	0.99										24.40	
1300	2,014.00		0.88	1.02		11.90	0.78	0.93										22.73	
1400	2,015.00		0.96	0.96		10.94	0.84	0.87										20.93	
1500	2,016.00		1.03	0.88		9.91	0.91	0.80										18.99	
1600	2,017.00		1.12	0.79		8.79	0.98	0.73										16.89	
1700	2,018.00		1.21	0.70		7.58	1.06	0.65										14.62	
1800	2,019.00		1.30	0.61		6.28	1.15	0.56										12.17	
1900	2,020.00		1.41	0.50		4.87	1.24	0.47										9.52	
2000	2,021.00		1.52	0.39		3.35	1.34	0.37										6.66	
2100	2,022.00		1.64	0.27		1.71	1.45	0.26										3.57	
2200	2,023.00		1.71	0.14			1.86	0.15											
2300	2,024.00																		
2400	2,025.00																		
2500	2,026.00																		
2600	2,027.00																		
2700	2,028.00																		
2800	2,029.00																		
2900	2,030.00																		
3000	2,031.00																		
Total		31.65	18.73	22.08	38.14	18.84	18.91	34.50						35.57	6.77	34.22	72.64		

FIRR Case 2-1 - 12

Project: Anshitan Geothermal
 Subject: FIRR - Case 2 - Inside
 File Name: 1999/S21
 Date: 2001/10/12
 Rev: 2001/10/12

財務內部收益率(FIRR): Case 2 - Inside
 Financial Internal Rate of Return

FIRR = 11.15%

No.	Year	Project Cost	Project Undertaking										Project Cost Total	Revenue	Balance		
			Saleable Energy	Supple. Wells	Q&M for Steam Prod.	Q&M for P. Plant	Steam Cost	Tax	Generat. Cost To	MM\$	MM\$	MM\$				MM\$	MM\$
0	2001																
1	2002	26.77													26.77		(26.77)
2	2003	25.98													25.98		(25.98)
3	2004		145.01		1.13	0.30	1.70	1.60	1.60	4.73		4.73			11.50	11.50	6.87
4	2005	24.06	145.01		1.13	0.30	1.70	1.60	1.60	4.73		4.73			11.50	11.50	(17.19)
5	2006	22.47	290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	(15.60)
6	2007		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.82
7	2008		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.82
8	2009		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.82
9	2010		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.82
10	2011		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.82
11	2012		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.82
12	2013		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.82
13	2014		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	12.41
14	2015		290.01		1.35	1.35	3.39	4.28	4.28	10.38		10.38			23.20	23.20	9.43
15	2016		290.01	4.53	1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	12.95
16	2017		290.01		1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	12.55
17	2018		290.01		1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	12.55
18	2019		290.01		1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	12.55
19	2020		290.01		1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	12.55
20	2021		290.01		1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	12.55
21	2022		290.01		1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	12.55
22	2023		290.01		1.35	1.35	3.39	4.55	4.55	10.65		10.65			23.20	23.20	11.94
23	2024		290.01		1.35	1.35	3.39	5.16	5.16	11.26		11.26			23.20	23.20	11.94
24	2025		290.01		1.35	1.35	3.39	5.30	5.30	11.40		11.40			23.20	23.20	11.80
25	2026		290.01		1.35	1.35	3.39	5.30	5.30	11.40		11.40			23.20	23.20	11.80
26	2027		290.01		1.35	1.35	3.39	5.30	5.30	11.40		11.40			23.20	23.20	11.80
27	2028		290.01		1.13	0.30	1.70	2.63	2.63	5.76		5.76			11.60	11.60	5.84
28	2029		145.01		1.13	0.30	1.13	2.63	2.63	5.18		5.18			11.60	11.60	6.42
29	2030		145.01		1.13	0.30	1.13	2.63	2.63	4.06		4.06			11.60	11.60	7.54
30	2031		145.01		1.13	0.30	1.13	2.63	2.63	4.06		4.06			11.60	11.60	7.54
	Total	99.28	7,250.25	4.53	36.56	31.98	83.64	113.24	113.24	268.41		367.69		580.00		212.31	

Profit And Loss Statement
損益計算書 Case 2 - Inside

No	Year	Sales Revenue			Operating Cost			Steam Cost			Depreciation			Cost			Profit			Interest Payment			Net	
		Generated Energy GWH	Stable Energy GWH	Revenue MMS	Supply Water MMS	D&M Steam MMS	O&M P. Plant MMS	Steam Supply MMS	Power Plant MMS	Total MMS	Steam Supply MMS	Power Plant MMS	Total MMS	Tax MMS	After Tax MMS	Profit MMS	Japan Bank MMS	Int'l Bank MMS	Total MMS	INCOME MMS	MIMS			
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	2004	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	1.60	0.98	2.64	2.66	4.65	2.01	2.64	4.65		
4	2005	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	1.60	1.98	2.64	2.66	4.65	2.19	2.64	4.65		
5	2006	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	1.60	1.98	2.64	2.66	4.65	2.19	2.64	4.65		
6	2007	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
7	2008	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
8	2009	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
9	2010	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
10	2011	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
11	2012	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
12	2013	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
13	2014	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
14	2015	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
15	2016	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
16	2017	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
17	2018	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
18	2019	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
19	2020	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
20	2021	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
21	2022	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
22	2023	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
23	2024	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
24	2025	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
25	2026	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
26	2027	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
27	2028	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	1.32	1.98	13.80	13.80	4.28	9.52	4.28	1.98	3.80	3.80	8.85	3.80	3.80	8.85		
28	2029	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	1.60	1.98	2.64	2.66	4.65	2.19	2.64	4.65		
29	2030	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	1.60	1.98	2.64	2.66	4.65	2.19	2.64	4.65		
30	2031	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	1.60	1.98	2.64	2.66	4.65	2.19	2.64	4.65		
Total		7,250.25	7,250.25	500.00	-	38.56	31.56	84.78	17.73	39.60	214.77	365.23	113.24	251.99	39.24	77.28	116.52	105.47	105.47	105.47	105.47	105.47		

Cash Flow Statement
キャッシュフロー - Case 2 - Inside

No	Year	Loan		Net Income		Cash Flow Out		Project Cost		Cash Flow In		Balance	
		MMS		MMS		Dep. P. Facilities	Dep. P. Plant	Total	Project Cost	Japan Bank Payment	Intl Bank Payment	Annual Balance	Balance
0	2001	-	-	-	-	-	-	24.51	26.77	-	-	26.77	(2.26)
1	2002	26.77	(2.26)	-	-	-	-	21.33	25.98	-	-	25.98	(8.91)
2	2003	25.98	(4.65)	-	-	-	-	1.83	-	1.19	0.77	1.96	(7.04)
3	2004	-	(1.47)	1.32	1.98	1.32	1.98	24.03	24.06	1.30	0.83	26.19	(9.20)
4	2005	24.06	(3.33)	1.32	1.98	1.32	1.98	20.49	22.47	1.41	0.90	24.78	(4.29)
5	2006	22.47	(5.28)	1.32	1.98	1.32	1.98	3.96	-	2.78	1.66	4.44	(14.38)
6	2007	-	0.26	1.32	1.98	1.32	1.98	3.94	-	3.04	1.78	4.82	(15.24)
7	2008	-	0.64	1.32	1.98	1.32	1.98	4.35	-	3.31	1.92	5.23	(16.11)
8	2009	-	1.05	1.32	1.98	1.32	1.98	4.81	-	3.61	2.08	5.69	(16.99)
9	2010	-	1.51	1.32	1.98	1.32	1.98	5.30	-	3.94	2.24	6.18	(17.86)
10	2011	-	2.00	1.32	1.98	1.32	1.98	5.84	-	4.30	2.42	6.72	(18.73)
11	2012	-	2.54	1.32	1.98	1.32	1.98	6.43	-	4.69	2.62	7.31	(19.61)
12	2013	-	3.13	1.32	1.98	1.32	1.98	6.64	-	5.10	2.83	7.93	(20.89)
13	2014	-	4.66	-	-	-	-	7.34	-	5.58	3.05	8.63	(22.18)
14	2015	-	5.36	-	-	-	-	8.75	-	2.70	3.29	5.98	(23.06)
15	2016	-	2.68	0.45	1.98	0.45	1.98	5.11	-	2.95	3.96	6.51	(20.82)
16	2017	-	6.32	0.45	1.98	0.45	1.98	8.75	-	2.95	3.96	6.51	(18.51)
17	2018	-	6.87	0.45	1.98	0.45	1.98	9.30	-	3.14	3.85	6.95	(12.76)
18	2019	-	7.46	0.45	1.98	0.45	1.98	9.83	-	-	4.15	4.15	(7.02)
19	2020	-	7.80	0.45	1.98	0.45	1.98	10.23	-	-	4.49	4.49	(1.28)
20	2021	-	8.16	0.45	1.98	0.45	1.98	10.59	-	-	4.85	4.85	4.46
21	2022	-	8.55	0.45	1.98	0.45	1.98	10.98	-	5.24	5.24	5.24	9.96
22	2023	-	8.96	0.45	1.98	0.45	1.98	11.39	-	5.89	5.89	5.89	18.72
23	2024	-	10.81	0.45	1.98	0.45	1.98	11.26	-	-	2.51	2.51	27.47
24	2025	-	11.01	0.45	1.98	0.45	1.98	11.46	-	-	2.71	2.71	35.67
25	2026	-	11.53	-	-	-	-	11.53	-	-	3.33	3.33	47.47
26	2027	-	11.80	-	-	-	-	11.80	-	-	-	-	59.28
27	2028	-	11.80	-	-	-	-	11.80	-	-	-	-	65.12
28	2029	-	5.84	-	-	-	-	5.84	-	-	-	-	70.96
29	2030	-	5.84	-	-	-	-	5.84	-	-	-	-	76.81
30	2031	-	5.84	-	-	-	-	5.84	-	-	-	-	-
Total		96.28	135.47	17.73	39.60	17.73	39.60	292.08	99.28	49.02	66.97	215.27	-60.54

No. Year	Cash Generation		Loan Payment		Total	Interest Payment	Principal Payment	Total	Accumu. Total	Dept Service Ratio
	Operating Revenue	Depreciation	MM\$	MM\$						
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2002	-	-	-	2.26	2.26	-	2.26	2.26	-
2	2003	-	-	-	4.65	4.65	-	4.65	6.91	-
3	2004	3.57	3.30	6.87	5.04	1.96	1.96	7.00	13.91	0.45
4	2005	3.57	3.30	6.87	6.90	2.13	9.03	22.85	22.85	0.60
5	2006	3.57	3.30	6.87	8.85	2.31	11.16	34.11	34.11	0.60
6	2007	5.52	3.30	12.82	9.26	4.44	13.70	47.81	47.81	0.70
7	2008	5.52	3.30	12.82	8.88	4.82	13.70	61.50	61.50	0.75
8	2009	5.52	3.30	12.82	8.47	5.23	13.70	75.20	75.20	0.75
9	2010	5.52	3.30	12.82	8.01	5.69	13.70	88.89	88.89	0.81
10	2011	5.52	3.30	12.82	7.52	6.18	13.70	102.59	102.59	0.83
11	2012	5.52	3.30	12.82	6.98	6.72	13.70	116.29	116.29	0.84
12	2013	5.52	3.30	12.82	6.39	7.31	13.70	129.98	129.98	0.85
13	2014	10.43	1.98	12.41	5.77	7.93	13.70	143.68	143.68	0.85
14	2015	10.43	1.98	12.41	5.07	8.63	13.70	157.36	157.36	0.86
15	2016	7.00	2.43	9.43	4.32	5.99	10.31	167.69	167.69	0.86
16	2017	10.12	2.43	12.55	3.80	6.51	10.31	178.00	178.00	0.88
17	2018	10.12	2.43	12.55	3.25	6.99	10.24	188.24	188.24	0.90
18	2019	10.12	2.43	12.55	2.66	4.15	6.81	195.05	195.05	0.93
19	2020	10.12	2.43	12.55	2.32	4.49	6.81	201.86	201.86	0.97
20	2021	10.12	2.43	12.55	1.96	4.85	6.81	208.67	208.67	0.99
21	2022	10.12	2.43	12.55	1.57	5.24	6.81	215.48	215.48	1.02
22	2023	10.12	2.43	12.55	1.16	5.89	7.05	222.53	222.53	1.04
23	2024	11.49	0.45	11.94	0.68	2.51	3.19	225.72	225.72	1.08
24	2025	11.49	0.45	11.94	0.48	2.71	3.19	228.91	228.91	1.12
25	2026	11.80	-	11.80	0.27	3.33	3.60	232.51	232.51	1.15
26	2027	11.80	-	11.80	-	-	-	232.51	232.51	1.20
27	2028	11.80	-	11.80	-	-	-	232.51	232.51	1.25
28	2029	5.84	-	5.84	-	-	-	232.51	232.51	1.28
29	2030	5.84	-	5.84	-	-	-	232.51	232.51	1.31
30	2031	5.84	-	5.84	-	-	-	232.51	232.51	1.33
Total		251.99	57.33	309.32	116.52	115.99	232.51	232.51	232.51	1.33

Rep Case 2-1

Project: Amittian Geothermal
 Subject: Repayment Schedule, Case 3-Inside
 File Name:
 Date:
 Rev.:

FOR REPAYMENT SCHEDULE

YEAR	Japan		40%		60%		TOTAL
	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	
1	26.77	10.71	16.06	26.77			
2	25.98	10.38	15.59	25.98			
3	24.05	9.82	14.44	24.05			
4	22.47	9.39	13.48	22.47			
5							
6	99.28	39.71	59.57	99.28			

LOAN TERM: Japan 9.11%, Int 8.00%
 Grace P. Year 2
 Repayment Years 12
 WACC 20 8.44%

Japan Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 2 - Inside

No	Year	2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL		Interest in grace period	Repay-ment	Outstand- ing Balance	UNIT: Million US\$
		Loan	Prin- cipal	Loan	Prin- cipal	Loan	Prin- cipal	Loan	Prin- cipal	Loan	Prin- cipal	Outstand- ing Balance	Repay- ment				
0	2001																
1	2002	10.71	0.96	11.69	0.95	11.34	0.95	11.34						0.88	2.01	11.69	11.69
2	2003	10.39	1.06	12.75	1.03	12.75	1.03	12.75						2.01	2.19	24.09	24.09
3	2004		0.63	12.12	0.56	10.78	0.56	10.78						0.88	2.08	22.90	22.90
4	2005	9.62	0.79	11.43	0.61	10.17	0.61	10.17						1.83	2.38	32.64	32.64
5	2006	8.99	0.75	10.68	0.66	9.50	0.66	9.50						1.83	3.38	45.11	45.11
6	2007		0.82	9.86	0.72	8.78	0.72	8.78						4.11	6.89	62.34	62.34
7	2008		0.89	8.97	0.79	7.99	0.79	7.99						3.85	6.89	39.30	39.30
8	2009		0.97	8.00	0.86	7.12	0.86	7.12						3.28	6.89	36.00	36.00
9	2010		1.06	6.94	0.94	6.16	0.94	6.16						2.95	6.89	28.45	28.45
10	2011		1.16	5.76	1.03	5.15	1.03	5.15						2.59	6.89	24.16	24.16
11	2012		1.26	4.52	1.12	4.03	1.12	4.03						2.20	6.89	19.47	19.47
12	2013		1.38	3.14	1.22	2.80	1.22	2.80						1.79	6.89	14.38	14.38
13	2014		1.50	1.64	1.33	1.47	1.33	1.47						1.31	6.89	8.80	8.80
14	2015		1.64		1.47									0.80	3.50	6.09	6.09
15	2016													0.55	3.14	3.14	3.14
16	2017													0.29	3.43		
17	2018																
18	2019																
19	2020																
20	2021																
21	2022																
22	2023																
23	2024																
24	2025																
25	2026																
26	2027																
27	2028																
28	2029																
29	2030																
30	2031	99.71	12.75	10.77	21.46	11.34	9.70	13.12	12.06	10.14	20.31	12.86	5.60	21.66	82.56	82.56	
Total																	

International Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 2 Inside

UNIT: Million US\$

No	Year	2002			2003			2004			2005			2006			TOTAL			
		Loan	Principal	Outstand- ing Balance	Loan	Principal	Outstand- ing Balance	Loan	Principal	Outstand- ing Balance	Loan	Principal	Outstand- ing Balance	Loan	Principal	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Interest	Outstand- ing Balance	
1.00	2.007.00	16.06	-	17.34	-	17.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.28	-	17.34
2.00	2.003.00	15.59	-	18.73	-	18.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.39	-	35.57
3.00	2.004.00	-	0.41	18.32	0.36	18.68	1.71	16.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.50	2.85	34.80
4.00	2.005.00	14.44	-	17.86	0.39	18.09	1.71	16.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.47	2.79	34.80
5.00	2.006.00	13.48	-	17.40	0.42	18.21	1.71	15.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.43	2.72	34.80
6.00	2.007.00	-	0.48	16.88	0.46	17.34	1.71	15.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.43	2.72	34.80
7.00	2.008.00	-	0.56	16.32	0.49	16.82	1.71	14.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.39	2.64	34.80
8.00	2.009.00	-	0.60	15.72	0.53	16.25	1.71	14.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.35	2.56	34.80
9.00	2.010.00	-	0.85	15.07	0.57	15.64	1.71	13.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.31	2.48	34.80
10.00	2.011.00	-	0.70	14.37	0.62	14.97	1.71	13.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.28	2.40	34.80
11.00	2.012.00	-	0.76	13.61	0.67	14.14	1.71	12.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.15	2.32	34.80
12.00	2.013.00	-	0.82	12.79	0.72	13.51	1.71	11.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.09	2.24	34.80
13.00	2.014.00	-	0.89	11.90	0.78	12.99	1.71	10.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.02	2.16	34.80
14.00	2.015.00	-	0.96	11.04	0.84	12.52	1.71	10.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.95	2.08	34.80
15.00	2.016.00	-	1.03	10.24	0.91	12.11	1.71	9.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.88	2.00	34.80
16.00	2.017.00	-	1.12	9.49	0.98	11.73	1.71	8.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.79	1.92	34.80
17.00	2.018.00	-	1.21	8.79	1.06	11.36	1.71	7.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.70	1.84	34.80
18.00	2.019.00	-	1.30	8.14	1.15	11.01	1.71	6.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.61	1.76	34.80
19.00	2.020.00	-	1.41	7.54	1.24	10.68	1.71	5.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	1.68	34.80
20.00	2.021.00	-	1.52	7.00	1.34	10.36	1.71	5.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39	1.60	34.80
21.00	2.022.00	-	1.64	6.52	1.45	10.05	1.71	4.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.27	1.52	34.80
22.00	2.023.00	-	1.71	6.10	1.56	9.75	1.71	3.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	1.44	34.80
23.00	2.024.00	-	-	-	-	-	2.01	2.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.60
24.00	2.025.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.00	2.026.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.00	2.027.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.00	2.028.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.00	2.029.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.00	2.030.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.00	2.031.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		59.57	18.73	22.08	36.14	16.84	19.91	34.90	16.34	20.05	34.49	14.56	16.24	29.72	66.97	7.40	69.86	136.85		

FIRR Case 3-I - 12

Project Anation Geothermal
 Subject FIRR - Case 3-Inside
 File Name 1999/5/21
 Date 2007/10/12

財務內部收益率(FIRR), Case 3 - Inside
 Financial Internal Rate of Return

FIRR = 13.76%

No	Year	Project Cost MMS	Sable Energy GWh	Supple. Wells MMS	O&M for Steam Prod. MMS	O&M for P. Plant MMS	Project Underwriting				Revenue MMS	Balance MMS	
							Steam Cost MMS	Tax MMS	Generat. Cost TU MMS	Project Cost Total MMS			
0	2001												
1	2002	39.62								39.62		(39.62)	
2	2003	42.14								42.14		(42.14)	
3	2004	6.90	217.51		1.02	0.45	2.54	2.47	6.47	13.37	17.40	4.03	
4	2005		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
5	2006		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
6	2007		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
7	2008		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
8	2009		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
9	2010		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
10	2011		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
11	2012		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85	9.19	9.19	23.20	14.01	
12	2013		290.01	4.26	1.35	0.60	3.39	2.53	12.13	12.13	23.20	11.07	
13	2014		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
14	2015		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
15	2016		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
16	2017		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
17	2018		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
18	2019		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
19	2020		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
20	2021		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
21	2022		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
22	2023		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34	9.68	9.68	23.20	13.52	
23	2024		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54	10.88	10.88	23.20	12.32	
24	2025		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54	10.88	10.88	23.20	12.32	
25	2026		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54	10.88	10.88	23.20	12.32	
26	2027		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54	10.88	10.88	23.20	12.32	
27	2028		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54	10.88	10.88	23.20	12.32	
28	2029		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54	10.88	10.88	23.20	12.32	
29	2030		72.50		0.34	0.15	0.85	1.38	2.72	2.72	5.80	3.08	
30	2031												
Total		98.65	7,250.25	4.26	33.85	14.01	84.75	108.28	246.04	334.70	580.00	245.30	

Profit And Loss Statement
损益计算表 Case 3 - Inside

No.	Year	Sales Revenue		Operating Cost		Steam Cost			Depreciation			Project Undertaking Cost			Profit			Interest Payment			Net		
		Generated Energy GWh	Saleable Energy GWh	Revenue MMS	Supply Well MMS	O&M Steam MMS	O&M P. Plant MMS	Steam Supply MMS	Power Plant MMS	Total MMS	Steam MMS	Power Plant MMS	Total MMS	Tax MMS	After Tax MMS	Japan Bank MMS	Int'l Bank MMS	Total MMS	INCOME MMS	INCOME MMS			
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2004	231.26	217.51	17.40	-	1.02	0.45	2.54	2.00	3.43	9.44	7.96	2.47	5.49	1.44	4.07	3.34	3.34	1.90	1.90	3.34	(3.34)	
4	2005	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	3.11	4.73	7.18	8.38	3.65	4.73	8.38	(2.88)	
5	2006	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	3.97	5.12	9.05	8.76	5.00	5.12	9.05	(0.51)	
6	2007	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	3.78	5.00	8.76	8.45	4.88	5.00	8.76	(0.20)	
7	2008	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	3.57	4.88	8.45	8.45	4.75	4.88	8.45	0.13	
8	2009	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	3.33	4.75	8.08	8.08	3.33	4.75	8.08	0.50	
9	2010	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	3.08	4.61	7.69	7.69	3.08	4.61	7.69	0.89	
10	2011	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	2.80	4.46	7.26	7.26	2.80	4.46	7.26	1.32	
11	2012	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	2.50	4.29	6.79	6.79	2.50	4.29	6.79	1.79	
12	2013	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	2.17	4.11	6.28	6.28	2.17	4.11	6.28	2.30	
13	2014	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	6.58	1.81	3.92	5.73	5.73	1.81	3.92	5.73	(0.09)	
14	2015	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	1.41	3.72	5.13	5.13	1.41	3.72	5.13	4.53	
15	2016	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	0.98	3.50	4.48	4.48	0.98	3.50	4.48	5.18	
16	2017	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	0.52	3.24	3.76	3.76	0.52	3.24	3.76	5.90	
17	2018	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	2.98	2.98	2.98	-	2.98	2.98	6.68	
18	2019	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	2.71	2.71	2.71	-	2.71	2.71	6.95	
19	2020	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	2.41	2.41	2.41	-	2.41	2.41	7.25	
20	2021	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	2.08	2.08	2.08	-	2.08	2.08	7.58	
21	2022	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	1.72	1.72	1.72	-	1.72	1.72	7.94	
22	2023	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	1.34	1.34	1.34	-	1.34	1.34	8.32	
23	2024	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	0.93	0.93	0.93	-	0.93	0.93	8.73	
24	2025	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	0.43	3.43	8.20	14.00	4.34	9.66	-	0.48	0.48	0.48	-	0.48	0.48	11.84	
25	2026	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	-	-	5.34	17.86	5.54	12.32	-	-	-	-	-	-	-	12.32	
26	2027	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	-	-	5.34	17.86	5.54	12.32	-	-	-	-	-	-	-	12.32	
27	2028	308.35	290.01	23.20	-	1.35	0.60	3.39	-	-	5.34	17.86	5.54	12.32	-	-	-	-	-	-	-	12.32	
28	2029	77.09	72.50	5.80	-	0.34	0.15	0.85	-	-	1.34	4.46	1.39	3.08	-	-	-	-	-	-	-	3.08	
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		7,250.25	590.00	33.86	14.91	84.75	68.64	230.67	24.27	68.64	230.67	349.33	108.28	241.05	38.12	78.95	115.07	115.07	38.12	78.95	115.07	125.98	

FIRR Case 3-1 - 14

Cash Flow Statement
キャッシュフロー計算書 Case 3 - Inside

No	Year	Loan	Net Income		Cash Flow Out		Total	Project Cost		Cash Flow In		Balance	
			MMS	MMS	Dep. Steam Facilities	Dep. P. Plant		MMS	MMS	Japan Bank Payment	Intl Bank Payment	MMS	MMS
0	2001							39.62				39.62	(3.34)
1	2002	39.62	(3.34)				36.28	42.14				42.14	(7.18)
2	2003	42.14	(7.18)				34.96	6.90				6.90	2.55
3	2004	6.90	(2.89)	2.00	3.43		9.45		2.16	1.39		3.55	1.37
4	2005		(0.51)	2.00	3.43		4.92		2.35	1.51		3.86	1.37
5	2006		(0.20)	2.00	3.43		5.23		2.58	1.63		4.19	1.37
6	2007		0.13	2.00	3.43		5.56		2.80	1.76		4.56	1.37
7	2008		0.50	2.00	3.43		5.93		3.05	1.90		4.95	1.37
8	2009		0.89	2.00	3.43		6.32		3.33	2.05		5.38	1.37
9	2010		1.32	2.00	3.43		6.75		3.63	2.22		5.85	1.37
10	2011		1.79	2.00	3.43		7.22		3.96	2.40		6.36	1.37
11	2012		2.30	2.00	3.43		7.73		4.32	2.59		6.91	1.37
12	2013		(0.09)	2.00	3.43		5.34		4.72	2.79		7.51	0.88
13	2014		4.53	0.43	3.43		8.39		5.15	3.01		8.16	0.88
14	2015		5.18	0.43	3.43		9.04		5.64	3.27		8.91	0.85
15	2016		5.90	0.43	3.43		9.76			3.53		9.31	7.01
16	2017		6.68	0.43	3.43		10.54			3.80		9.69	7.01
17	2018		6.95	0.43	3.43		10.81			4.10		10.01	25.06
18	2019		7.25	0.43	3.43		11.11			4.43		10.43	7.01
19	2020		7.58	0.43	3.43		11.44			4.79		10.91	7.01
20	2021		7.94	0.43	3.43		11.80			5.17		11.41	7.01
21	2022		8.32	0.43	3.43		12.18			5.58		11.97	7.01
22	2023		8.73	0.43	3.43		12.59			5.97		12.56	5.87
23	2024		11.64				11.84					11.84	12.32
24	2025		12.32				12.32					12.32	71.29
25	2026												83.61
26	2027												96.93
27	2028												108.25
28	2029		3.08				3.08						111.33
29	2030												
30	2031												
Total		88.65	125.98	24.27	68.64		307.54	88.65	43.66	63.89		196.20	111.33
													50.10

No	Year	Cash Generation		Loan Payment		Total	MMS	Interest Payment	Principal Payment	Total	Accumu. Total	Dept Service Ratio
		Operating Revenue	Depreciation	Interest Payment	Principal Payment							
		MMS	MMS	MMS	MMS							
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.34	-
1	2002	-	-	-	-	-	3.34	7.18	-	7.18	10.52	-
2	2003	-	-	-	-	-	8.38	-	-	8.38	18.90	0.58
3	2004	5.49	5.43	10.93	-	10.93	8.38	-	-	12.64	31.54	0.79
4	2005	8.58	5.43	14.01	24.94	38.95	9.09	3.55	3.55	12.64	44.18	0.88
5	2006	8.58	5.43	14.01	38.95	52.96	8.78	3.86	3.86	12.64	56.82	0.93
6	2007	8.58	5.43	14.01	52.96	66.97	8.45	4.19	4.19	12.64	69.46	0.96
7	2008	8.58	5.43	14.01	66.97	80.98	8.08	4.56	4.56	12.64	82.10	0.99
8	2009	8.58	5.43	14.01	80.98	94.99	7.69	4.95	4.95	12.64	94.73	1.00
9	2010	8.58	5.43	14.01	94.99	109.00	7.26	5.38	5.38	12.64	107.37	1.02
10	2011	8.58	5.43	14.01	109.00	123.01	6.79	5.85	5.85	12.64	120.01	1.02
11	2012	8.58	5.43	14.01	123.01	134.08	6.28	6.36	6.36	12.64	132.65	1.01
12	2013	8.58	5.43	14.01	134.08	147.60	5.73	6.91	6.91	12.64	145.29	1.02
13	2014	9.66	3.86	13.52	147.60	161.12	5.13	7.51	7.51	12.64	157.93	1.02
14	2015	9.66	3.86	13.52	161.12	174.64	4.48	8.16	8.16	12.64	170.60	1.02
15	2016	9.66	3.86	13.52	174.64	188.15	3.76	8.91	8.91	12.67	177.11	1.06
16	2017	9.66	3.86	13.52	188.15	201.67	2.98	9.53	9.53	12.67	183.62	1.10
17	2018	9.66	3.86	13.52	201.67	215.19	2.71	3.80	3.80	6.51	183.62	1.10
18	2019	9.66	3.86	13.52	215.19	228.71	2.41	4.10	4.10	6.51	190.13	1.13
19	2020	9.66	3.86	13.52	228.71	242.23	2.08	4.43	4.43	6.51	196.64	1.16
20	2021	9.66	3.86	13.52	242.23	255.75	1.72	4.79	4.79	6.51	203.15	1.19
21	2022	9.66	3.86	13.52	255.75	269.27	1.34	5.17	5.17	6.51	209.66	1.22
22	2023	9.66	3.86	13.52	269.27	281.59	0.93	5.58	5.58	6.51	216.17	1.25
23	2024	12.32	-	12.32	281.59	293.91	0.48	5.97	5.97	6.46	222.62	1.26
24	2025	12.32	-	12.32	293.91	306.23	-	-	-	-	222.62	1.32
25	2026	12.32	-	12.32	306.23	318.55	-	-	-	-	222.62	1.38
26	2027	12.32	-	12.32	318.55	330.87	-	-	-	-	222.62	1.43
27	2028	12.32	-	12.32	330.87	333.96	-	-	-	-	222.62	1.49
28	2029	3.08	-	3.08	333.96	-	-	-	-	-	222.62	1.50
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		241.05	92.91	333.96	4,696.24	115.07	107.55	222.62	-	-	-	-

Rep Case 3-1

Project: Amaitlan Geothermal
 Subject: Repayment Schedule, Case 3-Inside
 File Name: #####
 Date: #####
 Rev: #####

FOR REPAYMENT SCHEDULE

YEAR	2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL
	Meq\$	MMS	Meq\$	MMS	Meq\$	MMS	Meq\$	MMS	Meq\$	MMS	
1	39.62	15.85	23.77	39.62							
2	42.14	16.85	25.28	42.14							
3	6.90	2.76	4.14	6.90							
4	-	-	-	-							
5	-	-	-	-							
6	-	-	-	-							
	88.65	35.46	53.19	88.65							

LOAN TERM

Interest	Japan	9.11%	Intl	8.00%
Grace P	Year	3		3
Repayment	Years	12		20
WACC				6.44%

Japan Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 3 - Inside

UNIT: Million US\$

No	2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Interest	Outstand- ing Balance
	Loan	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment					
0	2001	15.85	1.44	17.29	-	-	-	-	-	-	-	17.29	-	-	17.29
1	2002	16.85	1.57	18.42	1.54	1.54	18.39	-	-	-	-	18.39	-	-	37.25
2	2003	2.76	1.72	2.89	1.68	1.68	20.07	0.25	0.25	3.01	3.01	20.07	0.25	0.25	43.66
3	2004	-	1.02	2.89	1.83	1.83	19.09	0.42	0.42	2.86	2.86	19.09	0.42	0.42	41.30
4	2005	-	1.11	2.89	1.74	1.74	18.01	0.26	0.26	2.70	2.70	18.01	0.26	0.26	38.15
5	2006	-	1.21	2.89	1.64	1.64	16.80	0.16	0.16	2.53	2.53	16.80	0.16	0.16	36.59
6	2007	-	1.32	2.89	1.28	1.28	15.54	0.19	0.19	2.34	2.34	15.54	0.19	0.19	33.79
7	2008	-	1.44	2.89	1.42	1.42	14.14	0.21	0.21	2.13	2.13	14.14	0.21	0.21	30.75
8	2009	-	1.57	2.89	1.53	1.53	12.61	0.23	0.23	1.90	1.90	12.61	0.23	0.23	27.42
9	2010	-	1.71	2.89	1.29	1.29	10.94	0.25	0.25	1.65	1.65	10.94	0.25	0.25	23.79
10	2011	-	1.87	2.89	1.15	1.15	9.22	0.27	0.27	1.38	1.38	9.22	0.27	0.27	19.83
11	2012	-	2.04	2.89	1.03	1.03	7.13	0.29	0.29	1.08	1.08	7.13	0.29	0.29	15.51
12	2013	-	2.23	2.89	0.85	0.85	4.96	0.32	0.32	0.77	0.77	4.96	0.32	0.32	10.79
13	2014	-	2.43	2.89	0.68	0.68	2.80	0.35	0.35	0.42	0.42	2.80	0.35	0.35	5.64
14	2015	-	2.63	2.89	0.53	0.53	0.46	0.42	0.42	0.04	0.04	0.46	0.42	0.42	-
15	2016	-	2.83	2.89	0.40	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2017	-	-	-	0.24	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	2025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	2026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	2028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	2029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		35.46	20.53	18.81	34.86	20.07	16.99	33.84	3.01	2.32	5.08	43.66	29.92	78.58	

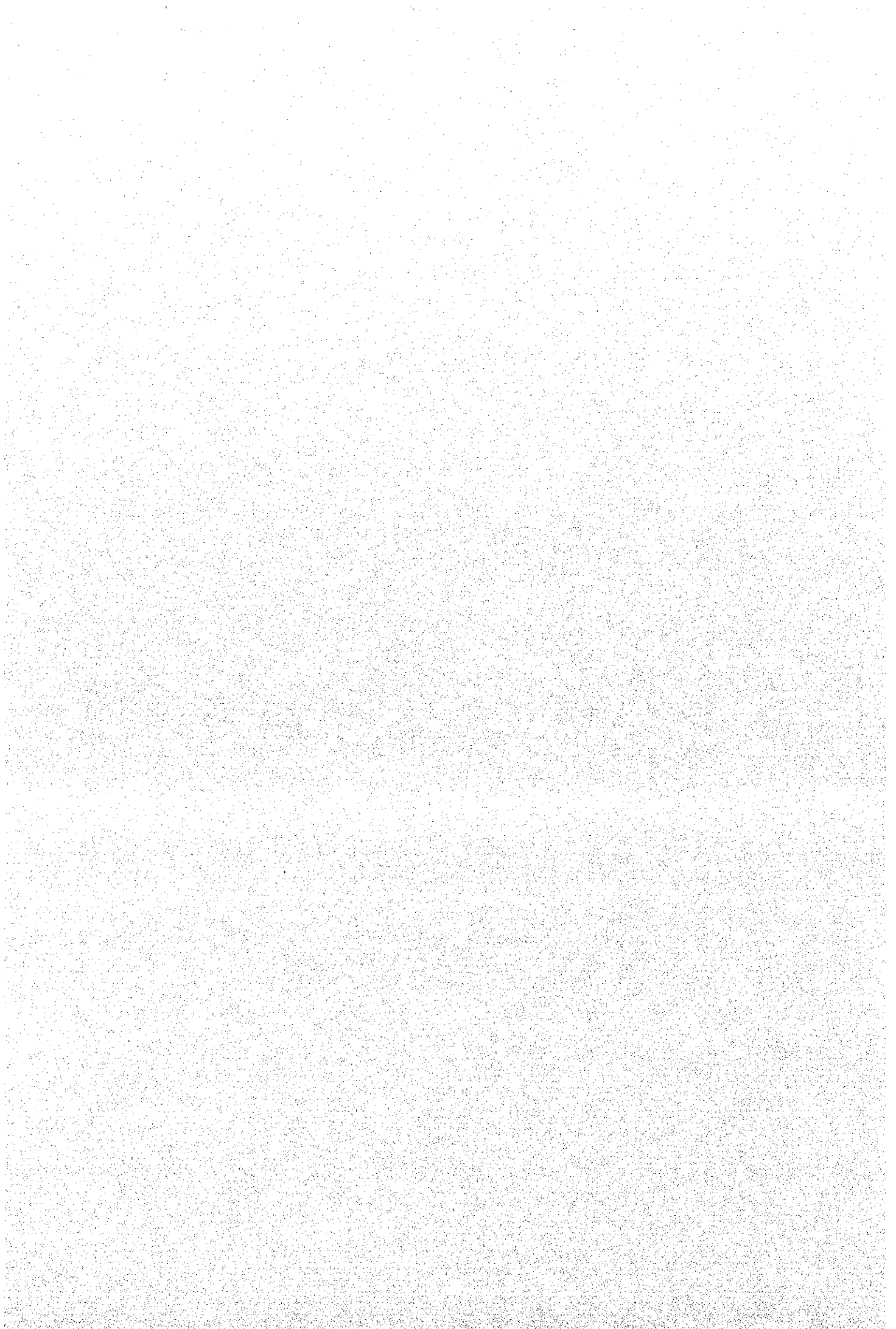
International Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 3 Inside

UNIT: Million US\$

No	Year	2002			2003			2004			2005			2006			TOTAL	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Interest	Outstand- ing Balance
		Loan	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance					
1.00	2,001.00	23.77	25.67	1.90	2.02	27.30	0.33	2.18	27.30	0.33	2.18	27.30	0.33	2.18	27.30	1.90	2.02	27.30	25.67		
2.00	2,003.00	25.28	27.72	2.05	2.18	28.46	0.36	2.36	28.46	0.36	2.36	28.46	0.36	2.36	28.46	4.07	2.36	28.46	56.02		
3.00	2,004.00	4.14	29.94	2.22	2.36	29.29	0.35	2.64	29.29	0.35	2.64	29.29	0.35	2.64	29.29	1.38	2.64	29.29	63.89		
4.00	2,005.00	-	28.58	0.65	0.64	28.15	0.11	3.05	28.15	0.11	3.05	28.15	0.11	3.05	28.15	4.47	3.05	28.15	62.50		
5.00	2,006.00	-	27.82	0.71	0.75	27.40	0.12	3.05	27.40	0.12	3.05	27.40	0.12	3.05	27.40	4.26	3.05	27.40	50.99		
6.00	2,007.00	-	27.00	0.82	0.81	26.59	0.13	3.05	26.59	0.13	3.05	26.59	0.13	3.05	26.59	4.01	3.05	26.59	48.6		
7.00	2,008.00	-	26.11	0.88	0.87	25.72	0.14	3.05	25.72	0.14	3.05	25.72	0.14	3.05	25.72	3.87	3.05	25.72	59.36		
8.00	2,009.00	-	25.15	0.96	0.94	24.78	0.15	3.05	24.78	0.15	3.05	24.78	0.15	3.05	24.78	3.72	3.05	24.78	57.60		
9.00	2,010.00	-	24.11	1.04	1.02	23.76	0.16	3.05	23.76	0.16	3.05	23.76	0.16	3.05	23.76	3.56	3.05	23.76	55.70		
10.00	2,011.00	-	23.06	1.12	1.09	22.66	0.16	3.05	22.66	0.16	3.05	22.66	0.16	3.05	22.66	3.38	3.05	22.66	53.65		
11.00	2,012.00	-	21.78	1.21	1.18	21.47	0.19	3.05	21.47	0.19	3.05	21.47	0.19	3.05	21.47	3.19	3.05	21.47	51.43		
12.00	2,013.00	-	20.47	1.31	1.28	20.19	0.20	3.05	20.19	0.20	3.05	20.19	0.20	3.05	20.19	2.99	3.05	20.19	49.03		
13.00	2,014.00	-	19.05	1.41	1.38	18.81	0.22	3.05	18.81	0.22	3.05	18.81	0.22	3.05	18.81	2.77	3.05	18.81	46.44		
14.00	2,015.00	-	17.53	1.52	1.50	17.31	0.24	3.05	17.31	0.24	3.05	17.31	0.24	3.05	17.31	2.53	3.05	17.31	43.65		
15.00	2,016.00	-	15.86	1.65	1.62	15.69	0.26	3.05	15.69	0.26	3.05	15.69	0.26	3.05	15.69	2.27	3.05	15.69	40.64		
16.00	2,017.00	-	14.10	1.78	1.74	14.10	0.28	3.05	14.10	0.28	3.05	14.10	0.28	3.05	14.10	2.00	3.05	14.10	37.37		
17.00	2,018.00	-	12.18	1.92	1.88	13.00	0.30	3.05	13.00	0.30	3.05	13.00	0.30	3.05	13.00	1.79	3.05	13.00	33.84		
18.00	2,019.00	-	10.10	2.06	2.00	12.07	0.32	3.05	12.07	0.32	3.05	12.07	0.32	3.05	12.07	1.59	3.05	12.07	30.04		
19.00	2,020.00	-	7.86	2.24	2.20	10.94	0.35	3.05	10.94	0.35	3.05	10.94	0.35	3.05	10.94	1.37	3.05	10.94	25.94		
20.00	2,021.00	-	5.44	2.42	2.37	9.47	0.38	3.05	9.47	0.38	3.05	9.47	0.38	3.05	9.47	1.12	3.05	9.47	21.51		
21.00	2,022.00	-	2.83	2.61	2.56	7.84	0.41	3.05	7.84	0.41	3.05	7.84	0.41	3.05	7.84	0.86	3.05	7.84	16.72		
22.00	2,023.00	-	0.23	2.83	2.91	5.91	0.43	3.05	5.91	0.43	3.05	5.91	0.43	3.05	5.91	0.58	3.05	5.91	11.55		
23.00	2,024.00	-	-	2.83	3.08	3.14	0.45	3.05	3.14	0.45	3.05	3.14	0.45	3.05	3.14	0.25	3.05	3.14	5.97		
24.00	2,025.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
25.00	2,026.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
26.00	2,027.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
27.00	2,028.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
28.00	2,029.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
29.00	2,030.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
30.00	2,031.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TOTAL		63.19	28.94	37.24	29.46	60.14	4.47	4.65	8.99	34.86	60.14	4.47	4.65	8.99	63.19	10.70	66.25	130.14			

付録資料2

財務評価 カルデラ外



財務評価 カルデラ外

Case 1

Case 2

Case 3

- 財務的内部収益率 (FIRR)
- 損益計算書
- キャッシュフロー
- 債務返済率
- 返済計画書

FIRR Case 3-O

Project Ansatlan Geothermal
 Subject FIRR - Case 3-Outside
 File Name
 Date 1999/5/21
 Rev. 2001/10/12

財務内部收益率(FIRR), Case 3-Outside
 Financial Internal Rate of Return

No	Year	Project Cost MM\$	Salable Energy GWh	Suppl. Wells MM\$	OSM for Steam Prod.		OSM for P. Plant MM\$	Steam Cost MM\$	Tax MM\$	General Cost Tl MM\$	Project Cost Total MM\$	Revenue MM\$	Balance MM\$
					MM\$	MM\$							
0	2001										40.65		(40.65)
1	2002	40.65									43.18		4.03
2	2003	43.18			1.02	0.45	2.54	2.47		6.47	13.37	17.40	14.01
3	2004	8.90	217.51		1.35	0.60	3.39	3.85		9.18	9.19	23.20	14.01
4	2005		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
5	2006		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
6	2007		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
7	2008		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
8	2009		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
9	2010		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
10	2011		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
11	2012		290.01		1.35	0.60	3.39	3.85		9.19	9.19	23.20	14.01
12	2013		290.01	4.26	1.35	0.60	3.39	2.53		12.13	12.13	23.20	11.07
13	2014		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
14	2015		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
15	2016		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
16	2017		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
17	2018		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
18	2019		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
19	2020		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
20	2021		290.01		1.35	0.60	3.39	4.34		9.68	9.68	23.20	13.52
21	2022		290.01		1.35	0.60	3.39	4.47		9.81	9.81	23.20	13.39
22	2023		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54		10.88	10.88	23.20	12.32
23	2024		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54		10.88	10.88	23.20	12.32
24	2025		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54		10.88	10.88	23.20	12.32
25	2026		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54		10.88	10.88	23.20	12.32
26	2027		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54		10.88	10.88	23.20	12.32
27	2028		290.01		1.35	0.60	3.39	5.54		10.88	10.88	23.20	12.32
28	2029		72.50		0.34	0.15	0.85	1.38		2.72	2.72	5.80	3.08
29	2030												
30	2031												
Total		90.72	7,250.25	4.26	33.85	14.91	84.75	108.41	246.17	336.90	580.00		243.10

FIRR = 13.40%

Profit And Loss Statement
損益計算書 Case 3 - Outside

No. Year	Sales Revenue						Operating Cost			Steam Cost				Depreciation			Cost			Profit			Interest Payment			Net				
	Generated Energy GWh	Sale Energy GWh	Revenue MMS	Supply Well MMS	O&M		O&M Plant MMS	O&M P. Plant MMS	Steam		Power Plant MMS	Total MMS	Prof. Tax			After Tax MMS	Japan Bank		Int'l Bank MMS	Total MMS	Net INCOME									
					Revenue MMS	Well MMS			Supply MMS	Plant MMS			Plant MMS	Supply MMS	Tax MMS		Prof. MMS	MMS			MMS	MMS	MMS	MMS						
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1	2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	2004	231.26	217.51	17.40	-	-	1.02	0.45	2.54	2.00	3.43	9.44	7.96	2.47	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
4	2005	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
5	2006	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
6	2007	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
7	2008	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
8	2009	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
9	2010	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
10	2011	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
11	2012	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
12	2013	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
13	2014	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
14	2015	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
15	2016	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
16	2017	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
17	2018	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
18	2019	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
19	2020	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
20	2021	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
21	2022	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
22	2023	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
23	2024	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
24	2025	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
25	2026	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
26	2027	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
27	2028	308.35	290.01	23.20	-	-	1.35	0.60	3.39	2.00	3.43	10.77	12.43	3.85	3.85	5.49	3.19	4.18	4.85	8.58	3.43	7.37	3.43	3.43	1.95	3.43	(3.43)	(3.43)		
28	2029	77.09	72.50	5.80	-	-	0.34	0.15	0.85	-	-	1.34	4.46	1.38	1.38	1.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		7,250.25	580.00	33.86	-	-	74.91	33.86	84.75	23.84	66.64	230.25	349.75	108.41	241.34	38.87	78.67	117.64	123.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FIRR Case 3-O

Cash Flow Statement
キャッシュフロー Case 3 - Outside

No.	Year	Loan	Cash Flow Out			Total	Cash Flow In			Total	Balance	
			Net Income	Dep. Steam Facilities	Dep. P. Plant Facilities		Project Cost	Japan Bank Principal Payment	Int'l Bank Principal Payment		Annual Balance	Balance
		MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS
0	2001											
1	2002	40.65	(3.43)	-	37.22	40.65	-	-	40.65	(3.43)	(3.43)	(3.43)
2	2003	43.18	(7.37)	-	35.81	43.18	-	-	43.18	(7.37)	(10.80)	(10.80)
3	2004	6.90	(3.09)	2.00	9.25	6.90	3.43	-	3.43	2.35	(6.45)	(6.45)
4	2005	-	(0.72)	2.00	4.71	-	3.43	2.22	1.43	3.65	1.06	(7.39)
5	2006	-	(0.40)	2.00	5.03	-	3.43	2.41	1.58	3.97	1.06	(6.33)
6	2007	-	(0.07)	2.00	5.96	-	3.43	2.63	1.67	4.30	1.06	(5.26)
7	2008	-	0.31	2.00	5.74	-	3.43	2.87	1.81	4.68	1.06	(4.20)
8	2009	-	0.71	2.00	6.14	-	3.43	3.13	1.95	5.08	1.06	(3.14)
9	2010	-	1.16	2.00	6.59	-	3.43	3.42	2.11	5.53	1.06	(2.08)
10	2011	-	1.64	2.00	7.07	-	3.43	3.73	2.28	6.01	1.06	(1.01)
11	2012	-	2.16	2.00	7.59	-	3.43	4.07	2.46	6.53	1.06	0.05
12	2013	-	(0.22)	2.00	5.21	-	3.43	4.43	2.66	7.09	(1.89)	(1.89)
13	2014	-	4.41	0.43	8.27	-	3.43	4.84	2.86	7.70	0.57	(1.25)
14	2015	-	5.09	0.43	8.95	-	3.43	5.28	3.10	8.38	0.57	(0.68)
15	2016	-	5.82	0.43	9.69	-	3.43	5.69	3.35	9.04	0.64	(0.04)
16	2017	-	6.61	0.43	10.47	-	3.43	-	3.62	3.62	6.85	6.81
17	2018	-	6.90	0.43	10.76	-	3.43	-	3.91	3.91	6.85	13.66
18	2019	-	7.20	0.43	11.06	-	3.43	-	4.21	4.21	6.85	20.51
19	2020	-	7.54	0.43	11.40	-	3.43	-	4.55	4.55	6.85	27.36
20	2021	-	7.91	0.43	11.77	-	3.43	-	4.92	4.92	6.85	34.21
21	2022	-	8.31	0.43	12.17	-	3.43	-	5.32	5.32	6.85	41.06
22	2023	-	9.03	-	12.46	-	3.43	-	5.74	6.72	6.72	47.77
23	2024	-	11.85	-	11.85	-	-	-	5.90	5.90	5.95	53.72
24	2025	-	12.32	-	12.32	-	-	-	-	-	12.32	66.04
25	2026	-	12.32	-	12.32	-	-	-	-	-	12.32	78.36
26	2027	-	12.32	-	12.32	-	-	-	-	-	12.32	90.68
27	2028	-	12.32	-	12.32	-	-	-	-	-	12.32	103.00
28	2029	-	3.08	-	3.08	-	-	-	-	-	3.08	106.08
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		90.72	123.70	23.84	306.91	90.72	44.69	65.41	200.82	106.08	-	32.05

No	Year	Cash Generation		Loss Payment		Accum. Total MMS	Debt Service Ratio
		Operating Revenue MMS	Depreciation MMS	Interest Payment MMS	Principal Payment MMS		
0	2007	-	-	-	-	3.43	-
1	2008	-	-	3.43	-	7.37	-
2	2009	-	-	7.37	-	10.80	-
3	2008	5.49	5.43	8.58	-	19.38	0.56
4	2009	8.58	5.43	9.30	3.65	32.33	0.77
5	2006	8.58	5.43	8.58	3.97	45.27	0.86
6	2007	8.58	5.43	8.65	4.30	58.22	0.91
7	2008	8.58	5.43	8.27	4.68	71.17	0.94
8	2009	8.58	5.43	7.87	5.08	84.12	0.96
9	2010	8.58	5.43	7.42	5.53	97.06	0.98
10	2011	8.58	5.43	6.94	6.01	110.01	1.00
11	2012	8.58	5.43	6.42	6.53	122.96	0.99
12	2013	5.64	5.43	5.86	7.09	135.90	0.99
13	2014	9.66	3.86	5.25	7.70	148.85	0.99
14	2015	9.66	3.86	4.57	8.38	161.80	1.00
15	2016	9.66	3.86	3.84	9.04	174.68	1.04
16	2017	9.66	3.86	3.05	9.67	187.35	1.07
17	2018	9.66	3.86	2.76	10.21	199.69	1.11
18	2019	9.66	3.86	2.46	10.71	211.36	1.14
19	2020	9.66	3.86	2.12	11.16	222.33	1.16
20	2021	9.66	3.86	1.75	11.52	232.57	1.19
21	2022	9.66	3.86	1.35	11.79	242.03	1.22
22	2023	9.66	3.43	0.93	12.00	250.71	1.24
23	2024	12.32	-	0.47	12.17	258.66	1.29
24	2025	12.32	-	-	12.32	266.00	1.34
25	2026	12.32	-	-	12.32	272.96	1.34
26	2027	12.32	-	-	12.32	279.44	1.40
27	2028	12.32	-	-	12.32	285.36	1.45
28	2029	3.08	-	-	12.32	290.74	1.47
29	2030	-	-	-	-	293.83	-
30	2031	241.34	92.48	117.64	110.10	227.74	-
Total						4,685.33	

Rep Case 1-1

Project: Amatlan Geothermal, Case 1 Outside
 Subject: Repayment Schedule, Case 1-Outside
 File Name:
 Date:
 Rev:

FOR REPAYMENT SCHEDULE

YEAR	Total		Japan		INT		TOTAL
	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	%	Years	
1	27.80	11.12	16.66	27.80	40%	60%	MM\$
2	27.50	11.00	16.50	27.50			MM\$
3	-	-	-	-			
4	-	-	-	-			
5	-	-	-	-			
6	55.30	22.12	33.16	55.30			

LOAN TERM: Japan Int: 8.00%
 Interest: 2
 Grace P: 20
 Years: 12
 Repayment: 2
 WACC: 6.44%

Japan Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 1 Outside

No	Year	2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	Interest in grace period	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Outstand- ing Balance	UNIT: Million US\$
		Loan	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance	Loan	Principal	Interest	Repay- ment	Outstand- ing Balance								
0	2001																		
1	2002	11.12			1.01														
2	2003	11.00		13.24	1.11														
3	2004		0.55	12.55	1.21	1.86	1.09	1.69	1.40				1.25			2.30	3.55	23.99	
4	2005		0.71	11.86	1.15	1.86	1.04	1.69	10.75				1.35			2.19	3.55	22.53	
5	2006		0.78	11.10	1.08	1.86	0.98	1.69	10.04				1.49			2.06	3.55	21.14	
6	2007		0.85	10.25	1.01	1.86	0.91	1.69	9.26				1.63			1.92	3.55	19.51	
7	2008		0.93	9.32	0.93	1.86	0.84	1.69	8.41				1.78			1.77	3.55	17.73	
8	2009		1.01	8.37	0.85	1.86	0.77	1.69	7.49				1.93			1.62	3.55	15.90	
9	2010		1.10	7.27	0.76	1.86	0.72	1.69	6.48				2.11			1.44	3.55	13.69	
10	2011		1.20	6.07	0.66	1.86	0.63	1.69	5.38				2.30			1.25	3.55	11.39	
11	2012		1.31	4.76	0.55	1.86	0.59	1.69	4.18				2.51			1.04	3.55	8.88	
12	2013		1.43	3.27	0.43	1.86	0.49	1.69	2.87				2.74			0.81	3.55	6.14	
13	2014		1.56	1.71	0.30	1.86	0.38	1.69	1.44				3.15			0.56	3.55	3.15	
14	2015		1.71		0.16	1.87	0.26	1.69								0.29	3.44		
15	2016																		
16	2017																		
17	2018																		
18	2019																		
19	2020																		
20	2021																		
21	2022																		
22	2023																		
23	2024																		
24	2025																		
25	2026																		
26	2027																		
27	2028																		
28	2029																		
29	2030																		
30	TOTAL	22.12	13.24	11.21	22.33	12.00	9.16	20.16				25.24	3.12	17.26	42.36				

International Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$) Case 1 - Outside

UNIT: Million US\$

No.	Year	2002			2003			2004			2005			2006			TOTAL		
		Loan	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand-ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand-ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand-ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand-ing Balance	
1.00	2,001.00	-	-	1.33	-	18.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.01	
2.00	2,002.00	16.58	-	1.44	-	19.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.27	
3.00	2,003.00	16.50	-	1.44	-	19.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.46	
4.00	2,004.00	-	-	1.56	1.98	19.03	0.39	1.82	1.82	17.43	1.82	1.82	1.82	17.00	1.82	1.82	1.82	35.57	
5.00	2,005.00	-	-	0.42	1.98	18.07	0.43	1.39	1.82	16.54	1.36	1.82	1.82	16.04	1.03	1.82	1.82	34.82	
6.00	2,006.00	-	-	0.46	1.98	18.08	0.46	1.36	1.82	16.04	1.32	1.82	1.82	15.50	1.12	1.82	1.82	33.59	
7.00	2,007.00	-	-	0.49	1.88	17.55	0.50	1.32	1.82	15.50	1.28	1.82	1.82	14.92	1.20	1.82	1.82	32.47	
8.00	2,008.00	-	-	0.53	1.88	16.97	0.54	1.28	1.82	14.92	1.24	1.82	1.82	14.29	1.30	1.82	1.82	31.27	
9.00	2,009.00	-	-	0.56	1.88	16.35	0.58	1.19	1.82	14.29	1.19	1.82	1.82	13.61	1.41	1.82	1.82	29.97	
10.00	2,010.00	-	-	0.62	1.88	15.68	0.63	1.14	1.82	13.61	1.14	1.82	1.82	12.88	1.51	1.82	1.82	28.55	
11.00	2,011.00	-	-	0.67	1.88	14.95	0.68	1.09	1.82	12.88	1.09	1.82	1.82	12.09	1.64	1.82	1.82	27.05	
12.00	2,012.00	-	-	0.73	1.88	14.17	0.73	1.03	1.82	12.09	1.03	1.82	1.82	11.24	1.76	1.82	1.82	25.41	
13.00	2,013.00	-	-	0.78	1.88	13.32	0.79	1.00	1.82	11.24	1.00	1.82	1.82	10.32	1.88	1.82	1.82	23.85	
14.00	2,014.00	-	-	0.85	1.13	12.41	0.85	0.97	1.82	10.32	0.97	1.82	1.82	9.33	1.91	1.82	1.82	21.74	
15.00	2,015.00	-	-	0.91	1.07	11.42	0.91	0.99	1.82	9.33	0.99	1.82	1.82	8.26	2.06	1.82	1.82	19.69	
16.00	2,016.00	-	-	0.99	0.99	10.35	0.99	0.83	1.82	8.26	0.83	1.82	1.82	7.10	2.22	1.82	1.82	17.46	
17.00	2,017.00	-	-	1.07	0.91	9.20	1.07	0.75	1.82	7.10	0.75	1.82	1.82	5.85	2.40	1.82	1.82	15.06	
18.00	2,018.00	-	-	1.15	0.83	7.95	1.15	0.66	1.82	5.85	0.66	1.82	1.82	4.50	2.59	1.82	1.82	12.47	
19.00	2,019.00	-	-	1.24	0.74	6.62	1.24	0.57	1.82	4.50	0.57	1.82	1.82	3.04	2.80	1.82	1.82	9.67	
20.00	2,020.00	-	-	1.34	0.64	5.17	1.34	0.47	1.82	3.04	0.47	1.82	1.82	1.46	3.03	1.82	1.82	6.64	
21.00	2,021.00	-	-	1.45	0.53	3.60	1.45	0.35	1.82	1.46	0.35	1.82	1.82	0.27	3.27	1.82	1.82	3.37	
22.00	2,022.00	-	-	1.57	0.41	1.88	1.57	0.24	1.82	0.27	0.24	1.82	1.82	-	3.57	1.82	1.82	-	
23.00	2,023.00	-	-	1.69	0.29	1.00	1.69	0.15	1.82	-	0.15	1.82	1.82	-	-	3.87	1.82	-	
24.00	2,024.00	-	-	1.91	0.15	0.26	1.91	0.12	1.82	-	0.12	1.82	1.82	-	-	4.17	1.82	-	
25.00	2,025.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26.00	2,026.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27.00	2,027.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28.00	2,028.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29.00	2,029.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30.00	2,030.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31.00	2,031.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total		33.18	19.45	23.00	36.68	17.82	19.66	36.16	19.66	36.16	19.66	36.16	19.66	36.16	37.27	4.09	38.57	75.84	

FIRR Case 2-O

Project Amritsen Geothermal
 Subject FIRR - Case 2-Outside
 File Name 1999/521
 Date 2001/10/12
 Rev. 2001/10/12

財務內部收益率(FIRR), Case 2 - Outside
 Financial Internal Rate of Return

FIRR = 10.87%

No	Year	Project Cost	Saable Energy GWR	Supple. Wells	O&M for Steam Plant	O&M for P. Plant	Steam Cost	Tax	General Cost T/I	Project Cost Total	Revenue	Balance
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	27.80	-	(27.80)
1	2002	27.50	-	-	-	-	-	-	-	27.50	-	(27.50)
2	2003	-	-	-	-	-	-	-	-	4.73	11.60	6.87
3	2004	-	145.01	-	1.13	0.30	1.70	1.60	4.73	28.27	11.60	(16.67)
4	2005	23.54	145.01	-	1.13	0.30	1.70	1.60	4.73	27.20	11.60	(15.60)
5	2006	22.47	145.01	-	1.13	0.30	3.39	4.28	10.38	10.38	23.20	12.82
6	2007	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.28	10.38	10.38	23.20	12.82
7	2008	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.28	10.38	10.38	23.20	12.82
8	2009	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.28	10.38	10.38	23.20	12.82
9	2010	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.28	10.38	10.38	23.20	12.82
10	2011	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.28	10.38	10.38	23.20	12.82
11	2012	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.28	10.38	10.38	23.20	12.82
12	2013	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.69	10.79	10.79	23.20	12.41
13	2014	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.89	10.79	10.79	23.20	12.41
14	2015	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	3.14	13.77	13.77	23.20	9.43
15	2016	-	290.01	4.53	1.35	1.35	3.39	4.55	10.65	10.65	23.20	12.55
16	2017	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.55	10.65	10.65	23.20	12.55
17	2018	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.55	10.65	10.65	23.20	12.55
18	2019	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.55	10.65	10.65	23.20	12.55
19	2020	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.55	10.65	10.65	23.20	12.55
20	2021	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.55	10.65	10.65	23.20	12.55
21	2022	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	4.55	10.65	10.65	23.20	12.55
22	2023	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	5.16	11.26	11.26	23.20	11.94
23	2024	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	5.16	11.26	11.26	23.20	11.94
24	2025	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	5.30	11.40	11.40	23.20	11.80
25	2026	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	5.30	11.40	11.40	23.20	11.80
26	2027	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	5.30	11.40	11.40	23.20	11.80
27	2028	-	290.01	-	1.35	1.35	3.39	5.30	11.40	11.40	23.20	11.80
28	2029	-	145.01	-	1.13	0.30	1.70	2.63	5.76	5.76	11.60	5.84
29	2030	-	145.01	-	1.13	0.30	1.13	2.63	5.18	5.18	11.60	6.42
30	2031	-	145.01	-	1.13	0.30	1.13	2.63	4.06	4.06	11.60	11.60
Total		101.31	7,250.25	4.53	36.56	31.56	65.64	113.24	268.11	369.72	580.00	214.34

FIRR Case 2-0

No. Year	Sales Revenue		Operating Cost			Steam Cost			Depreciation			Project Undertaking Cost			Profit			Interest Payment			Net	
	Generated Energy	Stable Energy	Revenue	Suppl. Well	O&M Plant	O&M Steam	Plant	Steam Supply	Power Plant	Total	Tax	After Tax	Japan Bank	Int'l Bank	Total	INCOME	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS
	GWH	GWH	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2004	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	2.76	4.87	2.34	1.33	1.01	2.34	1.33	2.34	(2.34)
4	2005	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	2.89	5.29	4.87	2.76	2.11	4.87	2.76	4.87	(4.87)
5	2006	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.32	1.98	6.43	5.17	1.60	3.57	4.04	7.09	5.29	3.05	2.30	7.09	4.04	7.09	(1.72)
6	2007	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	3.94	9.09	(3.52)	3.94	3.94	9.09	3.94	9.09	(3.52)
7	2008	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	4.32	9.57	(0.05)	4.32	4.32	9.57	4.32	9.57	(0.05)
8	2009	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	5.11	9.16	0.35	5.11	4.05	9.16	5.11	9.16	0.35
9	2010	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	4.87	8.73	0.79	4.87	3.76	8.73	4.87	8.73	0.79
10	2011	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	4.63	8.25	1.27	4.63	3.45	8.25	4.63	8.25	1.27
11	2012	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	4.46	7.74	2.34	4.46	3.11	7.74	4.46	7.74	2.34
12	2013	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	4.25	6.57	2.95	4.25	2.72	6.57	4.25	6.57	2.95
13	2014	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	4.04	5.91	4.52	4.04	2.32	5.91	4.04	5.91	4.52
14	2015	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	3.80	5.25	5.25	3.80	1.87	5.25	3.80	5.25	5.25
15	2016	308.35	290.01	23.20	4.53	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	3.55	4.35	6.25	3.55	0.84	4.35	3.55	4.35	6.25
16	2017	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	3.28	3.28	6.84	3.28	0.59	3.28	3.28	3.28	6.84
17	2018	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	2.98	2.98	7.45	2.98	0.30	2.98	2.98	2.98	7.45
18	2019	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	2.67	2.67	7.80	2.67	-	2.67	2.67	2.67	7.80
19	2020	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	2.32	2.32	8.18	2.32	-	2.32	2.32	2.32	8.18
20	2021	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	1.94	1.94	8.58	1.94	-	1.94	1.94	1.94	8.58
21	2022	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	1.54	1.54	9.01	1.54	-	1.54	1.54	1.54	9.01
22	2023	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	1.11	1.11	10.64	1.11	-	1.11	1.11	1.11	10.64
23	2024	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	0.65	0.65	11.03	0.65	-	0.65	0.65	0.65	11.03
24	2025	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	0.24	0.24	11.56	0.24	-	0.24	0.24	0.24	11.56
25	2026	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	-	-	11.80	-	-	-	-	-	11.80
26	2027	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	-	-	11.80	-	-	-	-	-	11.80
27	2028	308.35	290.01	23.20	-	1.35	1.35	3.39	3.39	13.80	13.80	4.28	9.52	-	-	5.84	-	-	-	-	-	5.84
28	2029	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	-	3.13	8.47	2.63	5.84	-	-	5.84	-	-	-	-	-	5.84
29	2030	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	-	3.13	8.47	2.63	5.84	-	-	5.84	-	-	-	-	-	5.84
30	2031	154.18	145.01	11.60	-	1.13	0.30	1.70	-	3.13	8.47	2.63	5.84	-	-	5.84	-	-	-	-	-	5.84
Total		7,250.25	580.00	36.56	17.73	39.60	214.77	365.23	113.24	251.99	78.32	119.44	132.55									

FIRR Case 2-0

Cash Flow Statement
 キャッシュフロー - Case 2 - Outside

No	Year	Loan	Net Income	Cash Flow Out		Total	Cash Flow In		Total	Balance	
				Dep. P. Facilities	Plant		Japan Bank Payment	Int'l Bank Payment		Annual Balance	Balance
		MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS	MMS
0	2001										
1	2002	27.80	(2.34)	-	25.46	27.80	-	-	27.80	(2.34)	(2.34)
2	2003	27.50	(4.87)	-	22.63	27.50	-	-	27.50	(4.87)	(7.21)
3	2004		(1.72)	1.98	1.58	-	1.25	-	1.25	0.34	(6.87)
4	2005	23.54	(3.52)	1.98	20.32	23.54	1.36	1.43	26.33	(3.00)	(9.87)
5	2006	22.47	(5.52)	1.32	1.98	20.25	1.49	1.56	25.52	(5.26)	(15.13)
6	2007		(0.05)	1.32	1.98	3.25	2.91	1.67	4.58	(1.32)	(16.46)
7	2008		0.36	1.32	3.66	-	3.18	1.81	4.99	(1.32)	(17.78)
8	2009		0.79	1.32	1.98	4.09	3.47	1.95	5.42	(1.32)	(19.11)
9	2010		1.27	1.32	1.98	4.57	3.78	2.11	5.89	(1.31)	(20.42)
10	2011		1.78	1.32	1.98	5.08	4.12	2.28	6.40	(1.31)	(21.73)
11	2012		2.34	1.32	1.98	5.64	4.51	2.46	6.97	(1.32)	(23.06)
12	2013		2.95	1.32	1.98	6.25	4.91	2.66	7.57	(1.31)	(24.37)
13	2014		4.52	-	1.98	6.50	5.36	2.86	8.22	(1.71)	(26.09)
14	2015		5.25	-	1.98	7.23	5.88	3.10	8.98	(1.74)	(27.83)
15	2016		2.61	0.45	1.98	5.04	2.84	3.35	6.19	(1.15)	(28.98)
16	2017		6.25	0.45	1.98	8.68	3.09	3.62	6.71	1.97	(27.01)
17	2018		6.84	0.45	1.98	9.27	3.32	3.91	7.23	2.04	(24.98)
18	2019		7.45	0.45	1.98	9.88	-	4.21	4.21	5.67	(19.29)
19	2020		7.80	0.45	1.98	10.23	-	4.55	4.55	5.68	(13.61)
20	2021		8.18	0.45	1.98	10.61	-	4.92	4.92	5.69	(7.92)
21	2022		8.58	0.45	1.98	11.01	-	5.32	5.32	5.69	(2.23)
22	2023		9.01	0.45	1.98	11.44	-	5.74	5.74	5.70	3.48
23	2024		10.84	0.45	1.98	11.29	-	5.90	5.90	5.39	8.86
24	2025		11.03	0.45	-	11.48	-	-	-	11.48	20.35
25	2026		11.56	-	-	11.56	-	-	-	11.56	31.91
26	2027		11.80	-	-	11.80	-	-	-	11.80	43.71
27	2028		11.80	-	-	11.80	-	-	-	11.80	55.51
28	2029		5.84	-	-	5.84	-	-	-	5.84	61.36
29	2030		5.84	-	-	5.84	-	-	-	5.84	67.20
30	2031		5.84	-	-	5.84	-	-	-	5.84	73.04
	Total	101.31	132.55	17.73	291.19	101.31	51.42	65.41	218.14	73.04	-93.10

No	Year	Cash Generation			Loan Payment			Dept Service Ratio	
		Operating Revenue	Depreciation	Total	Interest Payment	Principal Payment	Total		
		MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$		
0	2001	-	-	-	2.34	-	2.34	2.34	-
1	2002	-	-	-	4.87	-	4.87	7.21	-
2	2003	-	-	-	5.29	1.25	6.54	13.75	0.50
3	2004	3.57	3.30	6.87	7.09	2.79	9.88	23.62	0.58
4	2005	3.57	3.30	6.87	9.09	3.05	12.14	35.76	0.58
5	2006	3.57	3.30	6.87	9.57	4.58	14.15	49.90	0.67
6	2007	9.52	3.30	12.82	9.16	4.99	14.15	64.05	0.72
7	2008	9.52	3.30	12.82	8.73	5.42	14.15	78.19	0.76
8	2009	9.52	3.30	12.82	7.19	5.89	14.14	92.33	0.78
9	2010	9.52	3.30	12.82	7.74	6.40	14.14	106.47	0.80
10	2011	9.52	3.30	12.82	7.18	6.97	14.15	120.61	0.81
11	2012	9.52	3.30	12.82	6.57	7.57	14.14	134.75	0.82
12	2013	9.52	3.30	12.82	5.91	8.22	14.13	148.87	0.82
13	2014	10.43	1.98	12.41	5.18	8.98	14.16	163.03	0.83
14	2015	10.43	1.98	12.41	4.39	6.19	10.58	173.61	0.83
15	2016	7.00	2.43	9.43	3.87	6.71	10.58	184.19	0.85
16	2017	10.12	2.43	12.55	3.28	7.23	10.51	194.70	0.87
17	2018	10.12	2.43	12.55	3.28	7.23	10.51	201.58	0.90
18	2019	10.12	2.43	12.55	2.32	4.55	6.87	208.45	0.93
19	2020	10.12	2.43	12.55	1.94	4.92	6.86	215.31	0.96
20	2021	10.12	2.43	12.55	207.39	5.32	6.86	222.17	0.99
21	2022	10.12	2.43	219.94	1.54	5.74	6.86	229.02	1.02
22	2023	10.12	2.43	232.50	1.11	5.74	6.85	235.87	1.04
23	2024	11.49	0.45	11.94	0.65	5.90	0.46	236.03	1.09
24	2025	11.49	0.45	256.38	0.24	-	0.24	236.27	1.14
25	2026	11.80	-	11.80	268.18	-	-	236.27	1.19
26	2027	11.80	-	279.98	291.79	-	-	236.27	1.23
27	2028	5.84	-	5.84	287.63	-	-	236.27	1.26
28	2029	5.84	-	5.84	300.47	-	-	-	-
29	2030	5.84	-	5.84	309.32	-	-	-	-
30	2031	5.84	-	5.84	309.32	-	-	-	-
Total		251.99	57.33	309.32	119.44	116.83	236.27	-	-

Rep Case 2-0

Project Ansatlan Geothermal, Case 2 Outside
 Subject Repayment Schedule, Case 2-Outside
 File Name
 Date
 Rev.

#####

FOR REPAYMENT SCHEDULE				TOTAL	
YEAR	MMS	40%	60%	MMS	MMS
1	27.80	11.12	16.68	27.80	27.80
2	27.50	11.00	16.50	27.50	27.50
3					
4	23.54	9.42	14.12	23.54	23.54
5	22.47	8.99	13.48	22.47	22.47
6	101.31	40.52	60.79	101.31	101.31

LOAN TERM		Japan		INT	
Interest	%	9.11%	8.00%		
Grace P.	Year	3	3		
Repayment	Years	12	20		
WACC			8.44%		

Japan Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 2 Outside

UNIT: Million US\$

No	Year	2002			2003			2004			2005			2006			TOTAL								
		Loan	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance				
0	2001																								
1	2002	11.12		1.01	12.13																			12.13	
2	2003	11.00		1.11	13.24																			25.24	
3	2004		0.65	1.21	12.59	0.60	1.09	1.69	11.41															24.00	
4	2005	9.42	0.71	1.15	11.88	0.65	1.04	1.59	10.76															35.55	
5	2006	8.99	0.78	1.08	11.10	0.71	0.98	1.59	10.06															34.26	
6	2007		0.85	1.01	1.86	0.77	0.92	1.69	9.29															47.34	
7	2008		0.93	0.93	1.86	0.84	0.85	1.69	8.46															44.43	
8	2009		1.01	0.85	1.86	0.92	0.77	1.69	7.54															41.25	
9	2010		1.10	0.76	1.86	1.00	0.69	1.59	6.55															37.79	
10	2011		1.20	0.66	1.86	1.09	0.60	1.59	5.46															34.01	
11	2012		1.31	0.55	1.86	1.19	0.50	1.59	4.28															28.90	
12	2013		1.43	0.43	1.86	1.27	0.39	1.59	2.98															25.39	
13	2014		1.56	0.30	1.86	1.37	0.27	1.59	1.57															20.48	
14	2015		1.71	0.16	1.86	1.57	0.14	1.71																15.13	
15	2016																							9.25	
16	2017																							6.41	
17	2018																							3.62	
18	2019																								
19	2020																								
20	2021																								
21	2022																								
22	2023																								
23	2024																								
24	2025																								
25	2026																								
26	2027																								
27	2028																								
28	2029																								
29	2030																								
30	2031																								
Total		40.52	13.24	11.21	22.33	12.00	9.24	20.24																	86.68
																									51.42
																									5.86
																									35.26
																									22.71
																									10.03
																									8.62
																									3.62

International Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$) Case 2 - Outside

UNIT: Million US\$

No	Year	2002			2003			2004			2005			2006			TOTAL		
		Loan	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand- ing Balance	Principal	Interest	Repay-ment	Outstand- ing Balance	
1.00	2.001.00	16.68	-	1.33	-	18.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.33	-	18.01	
2.00	2.002.00	16.50	-	1.44	-	18.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.76	-	37.27	
3.00	2.003.00	-	0.42	1.56	1.32	18.45	0.39	1.32	1.82	17.43	-	-	-	0.81	0.81	2.89	3.80	36.46	
4.00	2.004.00	-	0.42	1.56	1.32	18.45	0.43	1.39	1.82	17.00	-	-	-	0.89	1.13	2.91	3.80	50.82	
5.00	2.005.00	14.12	-	1.98	1.36	18.57	0.46	1.36	1.82	16.54	-	-	-	0.95	2.30	2.85	3.80	65.66	
6.00	2.006.00	13.48	-	1.98	1.36	18.08	0.50	1.32	1.82	16.04	-	-	-	1.71	1.71	5.25	6.96	63.55	
7.00	2.007.00	-	0.53	1.49	1.32	17.55	0.54	1.28	1.82	15.50	-	-	-	1.95	1.95	5.11	6.96	62.10	
8.00	2.008.00	-	0.58	1.40	1.36	16.97	0.58	1.24	1.82	14.92	-	-	-	2.33	2.33	4.87	6.96	60.11	
9.00	2.009.00	-	0.62	1.36	1.38	16.35	0.63	1.19	1.82	14.29	-	-	-	2.66	2.66	4.80	6.96	57.95	
10.00	2.010.00	-	0.67	1.31	1.38	15.68	0.68	1.14	1.82	13.61	-	-	-	2.92	2.92	4.63	6.96	55.62	
11.00	2.011.00	-	0.73	1.25	1.38	14.95	0.73	1.09	1.82	12.88	-	-	-	3.16	3.16	4.46	6.96	53.12	
12.00	2.012.00	-	0.78	1.20	1.38	14.17	0.78	1.03	1.82	12.09	-	-	-	3.41	3.41	4.25	6.96	50.41	
13.00	2.013.00	-	0.85	1.13	1.38	13.32	0.85	0.97	1.82	11.24	-	-	-	3.66	3.66	4.04	6.96	47.49	
14.00	2.014.00	-	0.91	1.07	1.38	12.41	0.92	0.90	1.82	10.32	-	-	-	3.91	3.91	3.80	6.96	44.33	
15.00	2.015.00	-	0.99	0.99	1.38	11.42	0.99	0.83	1.82	9.33	-	-	-	4.16	4.16	3.55	6.96	40.92	
16.00	2.016.00	-	1.07	0.91	1.38	10.35	1.07	0.75	1.82	8.26	-	-	-	4.41	4.41	3.28	6.96	37.24	
17.00	2.017.00	-	1.15	0.83	1.38	9.20	1.16	0.66	1.82	7.10	-	-	-	4.66	4.66	2.88	6.96	33.26	
18.00	2.018.00	-	1.24	0.74	1.38	7.96	1.25	0.57	1.82	5.85	-	-	-	4.91	4.91	2.32	6.96	28.97	
19.00	2.019.00	-	1.34	0.64	1.38	6.82	1.35	0.47	1.82	4.50	-	-	-	5.16	5.16	1.54	6.96	24.33	
20.00	2.020.00	-	1.46	0.53	1.38	5.17	1.45	0.36	1.82	3.04	-	-	-	5.41	5.41	1.11	6.96	19.31	
21.00	2.021.00	-	1.69	0.41	1.38	3.60	1.58	0.24	1.82	1.46	-	-	-	5.66	5.66	0.65	6.96	13.89	
22.00	2.022.00	-	1.81	0.29	1.38	1.91	1.71	0.12	1.82	0.00	-	-	-	5.91	5.91	0.24	6.96	8.20	
23.00	2.023.00	-	1.91	0.15	1.38	0.00	1.81	0.00	1.58	-	-	-	-	6.16	6.16	0.00	6.96	3.16	
24.00	2.024.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.41	6.41	0.00	6.96	-	
25.00	2.025.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.66	6.66	0.00	6.96	-	
26.00	2.026.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.91	6.91	0.00	6.96	-	
27.00	2.027.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.16	7.16	0.00	6.96	-	
28.00	2.028.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.41	7.41	0.00	6.96	-	
29.00	2.029.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.66	7.66	0.00	6.96	-	
30.00	2.030.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.91	7.91	0.00	6.96	-	
Total		60.79	19.45	23.00	38.68	17.82	19.66	36.16	18.27	19.42	33.54	14.56	16.24	29.72	68.31	7.52	70.80	139.11	

FIRR Case 1-O

Project Amethlan Gasthermal
 Subject FIRR - Case 1-Outside
 File Name 1999/5/21
 Date 2001/10/12
 Rev. 2001/10/12

新海内里集氣(FIRR), Case 1 - Outside
 Financial Internal Rate of Return

FIRR = 10.57%

No.	Year	Project Undertaking										Revenue	Balance	
		Project Cost	Saleable Energy	Suppl. Wells	O&M for Steam Prod.	O&M for P. Plant	Steam Cost	Tax	General Cost Tl	Project Cost Total	MM\$			
		MM\$	GWh	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$	MM\$
0	2001	27.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.80	(27.80)
1	2002	27.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.50	(27.50)
2	2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.95
3	2004	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
4	2005	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
5	2006	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
6	2007	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
7	2008	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
8	2009	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
9	2010	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
10	2011	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
11	2012	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.64	4.67	1.64	1.64	4.67	11.62	6.95
12	2013	-	145.21	4.26	1.13	0.30	1.60	0.32	7.61	0.32	7.61	4.95	11.62	4.01
13	2014	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
14	2015	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
15	2016	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
16	2017	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
17	2018	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
18	2019	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
19	2020	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
20	2021	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	1.92	4.95	1.92	4.95	4.95	11.62	6.67
21	2022	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	2.05	5.08	2.05	5.08	5.08	11.62	6.54
22	2023	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	2.66	5.69	2.66	5.69	5.69	11.62	5.93
23	2024	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	2.66	5.69	2.66	5.69	5.69	11.62	5.93
24	2025	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	2.66	5.69	2.66	5.69	5.69	11.62	5.93
25	2026	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	2.66	5.69	2.66	5.69	5.69	11.62	5.93
26	2027	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	2.66	5.69	2.66	5.69	5.69	11.62	5.93
27	2028	-	145.21	-	1.13	0.30	1.60	2.66	5.69	2.66	5.69	5.69	11.62	5.93
28	2029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		55.30	3,630.25	4.26	28.21	7.45	40.00	47.71	127.63	182.93	290.50	107.57		

Profit And Loss Statement
損益計算書 Case 1 - Outside

No. Year	Generated Energy		Sales Revenue		Operating Cost		Steam Costs			Project Underlying Cost			Profit			Interest Payment			Net INCOME			
	GWH	MWh	Revenue	MWh	O&M	Steam	O&M P.	Depreciation		Total	Tax	After Tax	Japan Bank	Intl Bank	Total	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh		
								Suppl. Well	Power Plant													
0																						
1	2002																					
2	2003																					
3	2004	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	1.01	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	(2.34)	
4	2005	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	2.11	2.76	4.87	4.87	4.87	4.87	(4.87)	
5	2006	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	2.30	2.99	5.10	5.10	5.10	5.10	(5.10)	
6	2007	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	2.06	2.85	4.91	4.91	4.91	4.91	(4.91)	
7	2008	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	1.92	2.77	4.69	4.69	4.69	4.69	(4.69)	
8	2009	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	1.77	2.68	4.45	4.45	4.45	4.45	(4.45)	
9	2010	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	1.62	2.60	4.22	4.22	4.22	4.22	(4.22)	
10	2011	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	1.44	2.50	3.94	3.94	3.94	3.94	(3.94)	
11	2012	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	1.25	2.39	3.64	3.64	3.64	3.64	(3.64)	
12	2013	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	1.04	2.29	3.33	3.33	3.33	3.33	(3.33)	
13	2014	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.81	2.16	2.97	2.97	2.97	2.97	(2.97)	
14	2015	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.56	2.04	2.80	2.80	2.80	2.80	(2.80)	
15	2016	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
16	2017	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
17	2018	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
18	2019	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
19	2020	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
20	2021	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
21	2022	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
22	2023	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
23	2024	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
24	2025	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
25	2026	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
26	2027	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
27	2028	154.18	145.21	11.62	1.13	1.60	0.30	1.32	1.98	6.33	1.64	3.65	2.19	2.76	0.29	1.89	2.18	2.18	2.18	2.18	(2.18)	
28	2029																					
29	2030																					
30	2031																					
	Total	3630.25	290.50	28.21	7.45	40.00	17.03	36.60	136.95	47.71	106.24	20.37	42.66	63.03	43.21							

FIRR Case 1-0

Cash Flow Statement
 キャッシュフロー - Case 1 - Outside

No	Year	Loan		Net Income		Dep. Steam Facilities		Dep. P. Plant		Total		Project Cost		Cash Flow In		Cash Flow Out		Balance			
		MM\$		MM\$		MM\$		MM\$		MM\$		MM\$		MM\$		MM\$		MM\$		MM\$	
0	2001																				
1	2002	27.80		(2.34)						25.46		27.80									(2.34)
2	2003		27.50	(4.87)						22.63		27.50									(4.87)
3	2004			(1.64)						1.66											(1.64)
4	2005			(1.45)						1.85											(1.45)
5	2006			(1.26)						2.04											(1.26)
6	2007			(1.04)						2.26											(1.04)
7	2008			(0.80)						2.50											(0.80)
8	2009			(0.57)						2.73											(0.57)
9	2010			(0.29)						3.01											(0.29)
10	2011			0.01						3.31											0.01
11	2012			0.32						3.62											0.32
12	2013			(2.26)						1.04											(2.26)
13	2014			1.67						4.07											1.67
14	2015			2.09						4.49											2.09
15	2016			2.53						4.93											2.53
16	2017			2.69						5.09											2.69
17	2018			2.87						5.27											2.87
18	2019			3.06						5.46											3.06
19	2020			3.27						5.67											3.27
20	2021			3.50						5.90											3.50
21	2022			3.74						6.14											3.74
22	2023			4.29						6.27											4.29
23	2024			5.93						5.93											5.93
24	2025			5.93						5.93											5.93
25	2026			5.93						5.93											5.93
26	2027			5.93						5.93											5.93
27	2028			5.93						5.93											5.93
28	2029																				
29	2030																				
30	2031																				
Total		55.30		43.21		17.03		39.60		155.14		55.30		25.24		37.27		117.81		37.33	49.96

No	Year	Cash Generation			Loan Payments			Accumu. Total	Dept Service Ratio
		Operating Revenue	Depreciation	Total	Interest Payment	Principal Payment	Total		
0	2001	-	-	-	2.34	-	2.34	2.34	-
1	2002	-	-	-	4.87	-	4.87	7.21	-
2	2003	-	-	-	5.29	2.06	7.35	14.56	0.48
3	2004	3.65	3.30	6.95	5.10	2.25	7.35	21.91	0.63
4	2005	3.65	3.30	6.95	4.91	2.44	7.35	29.26	0.71
5	2006	3.65	3.30	6.95	4.89	2.66	7.55	36.61	0.76
6	2007	3.65	3.30	6.95	4.45	2.90	7.35	43.96	0.79
7	2008	3.65	3.30	6.95	4.22	3.13	7.35	51.31	0.81
8	2009	3.65	3.30	6.95	3.94	3.41	7.35	58.66	0.83
9	2010	3.65	3.30	6.95	3.64	3.71	7.35	66.01	0.84
10	2011	3.65	3.30	6.95	3.33	4.02	7.35	73.36	0.85
11	2012	3.65	3.30	6.95	2.97	4.38	7.35	80.71	0.83
12	2013	0.71	3.30	4.01	2.60	4.75	7.35	88.06	0.83
13	2014	4.27	2.41	6.67	2.18	5.06	7.24	95.30	0.84
14	2015	4.27	2.41	6.67	1.74	2.06	3.80	99.10	0.87
15	2016	4.27	2.41	6.67	1.58	2.22	3.80	102.90	0.91
16	2017	4.27	2.41	6.67	1.40	2.40	3.80	106.70	0.94
17	2018	4.27	2.41	6.67	1.21	2.59	3.80	110.50	0.97
18	2019	4.27	2.41	6.67	1.00	2.80	3.80	114.30	0.98
19	2020	4.27	2.41	6.67	0.77	3.03	3.80	118.10	1.02
20	2021	4.27	2.41	6.67	0.53	3.27	3.80	121.90	1.04
21	2022	4.27	2.41	6.67	0.27	3.37	3.64	125.54	1.06
22	2023	4.56	1.98	6.54	-	-	-	125.54	1.11
23	2024	5.93	-	5.93	-	-	-	125.54	1.16
24	2025	5.93	-	5.93	-	-	-	125.54	1.20
25	2026	5.93	-	5.93	-	-	-	125.54	1.25
26	2027	5.93	-	5.93	-	-	-	125.54	1.30
27	2028	5.93	-	5.93	-	-	-	125.54	1.30
28	2029	-	-	-	-	-	-	125.54	-
29	2030	-	-	-	-	-	-	125.54	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	125.54	-
Total		106.24	56.63	162.87	63.03	62.51	125.54		

Rep Case 3-0

Project: Amelian Geothermal Case 3 Outside
 Subject: Repayment Schedule Case 3-Outside
 File Name:
 Date:
 Rev:

#44444444

FOR REPAYMENT SCHEDULE

YEAR	Japan		Int'l		TOTAL
	40%	60%	40%	60%	
	MMS	MMS	MMS	MMS	
1	40.65	16.25	24.39	40.65	
2	43.18	17.27	25.91	43.18	
3	5.90	2.76	4.14	6.90	
4	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	
	90.72	36.29	54.43	90.72	

LOAN TERM

Interest	%	Year	Japan	Int'l
Grace P.		3	9.11%	8.00%
Repayment		12		20
WACC				9.44%

Japan Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$), Case 3 Outside

No.	Year	2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL		UNIT: Million US\$			
		Loan	Principle	Interest	Repay-ment	Outstand- ing Balance	Loan	Principle	Interest	Repay-ment	Outstand- ing Balance	Loan	Principle		Interest	Repay-ment	Outstand- ing Balance
0	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2002	18.28	-	-	1.48	17.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.74
2	2003	17.27	-	1.62	1.62	19.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.20
3	2004	2.76	-	1.76	1.72	21.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.69
4	2005	-	1.05	1.82	1.82	20.07	1.02	0.27	0.42	2.86	-	-	-	-	-	-	47.55
5	2006	-	1.14	1.83	1.83	19.93	1.11	0.26	0.42	2.70	2.22	-	-	-	-	-	50.41
6	2007	-	1.25	1.72	1.68	17.68	1.21	0.25	0.42	2.53	2.41	-	-	-	-	-	52.82
7	2008	-	1.36	1.61	1.57	15.32	1.32	0.23	0.42	2.34	2.63	-	-	-	-	-	55.16
8	2009	-	1.48	1.49	1.45	14.84	1.44	0.21	0.42	2.13	2.87	-	-	-	-	-	57.03
9	2010	-	1.62	1.35	1.32	13.22	1.57	0.19	0.42	1.90	3.13	-	-	-	-	-	58.16
10	2011	-	1.77	1.20	1.18	11.45	1.71	0.17	0.42	1.65	3.42	-	-	-	-	-	58.58
11	2012	-	1.93	1.04	1.02	9.52	1.87	0.15	0.42	1.38	3.73	-	-	-	-	-	58.31
12	2013	-	2.10	0.87	0.85	7.42	2.04	0.13	0.42	1.09	4.07	-	-	-	-	-	56.24
13	2014	-	2.29	0.66	0.66	5.13	2.23	0.10	0.42	0.77	4.34	-	-	-	-	-	52.90
14	2015	-	2.50	0.47	0.46	2.83	2.43	0.07	0.42	0.42	4.64	-	-	-	-	-	48.26
15	2016	-	2.63	0.24	0.24	0.88	2.64	0.04	0.46	-	5.69	-	-	-	-	-	42.57
16	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.88
17	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.19
18	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.50
19	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.81
20	2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.12
21	2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.43
22	2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	2025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	2026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	2028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	2029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	2030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	2031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	36.29	21.12	19.28	35.54	20.56	17.37	34.64	3.01	2.32	5.08	44.69	8.40	30.57	75.26		

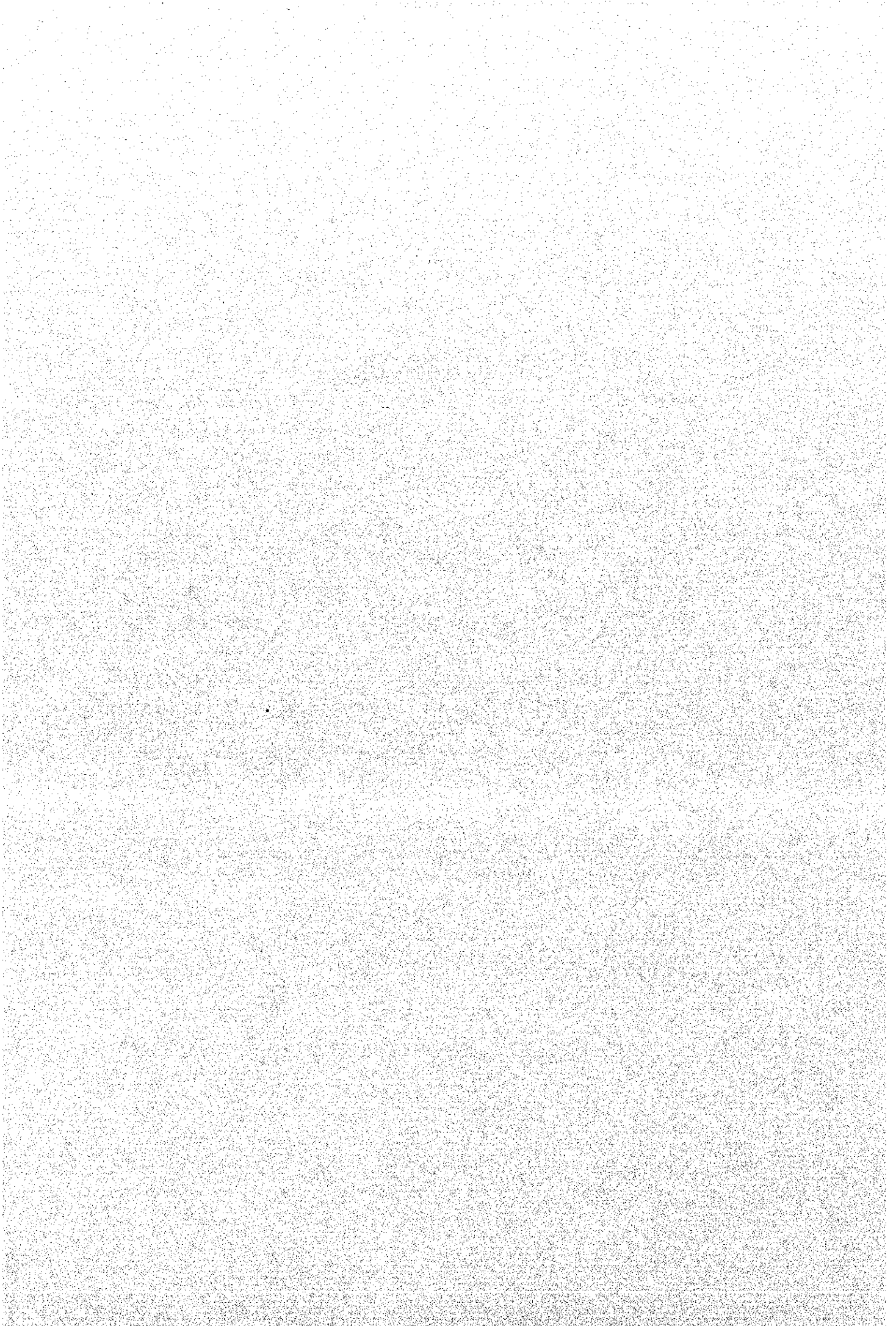
UNIT: Million US\$

International Bank Loan Repayment Schedule (Million US\$) Case 3 - Outside

No	Year	2002			2003			2004			2005			2006			TOTAL					
		Loan	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	Repay- ment	Principal	Interest	Outstand- ing Balance	
1.00	2.001.00	24.39	1.95	2.07	26.34	-	-	27.59	-	-	-	-	-	-	-	1.95	26.34	-	-	-	26.34	
2.00	2.002.00	25.91	2.11	2.24	30.73	-	-	30.22	-	-	-	-	-	-	-	4.47	26.26	-	-	-	30.73	
3.00	2.003.00	4.14	2.28	2.42	30.96	0.66	0.33	28.55	0.33	0.36	4.47	0.46	0.46	0.46	0.33	4.47	26.26	-	-	-	30.96	
4.00	2.004.00	-	0.67	2.46	31.3	0.72	0.10	28.84	0.10	0.36	4.37	0.46	0.46	0.46	0.36	4.37	26.26	-	-	-	31.3	
5.00	2.005.00	-	0.73	2.46	31.3	0.72	0.11	28.84	0.11	0.36	4.26	0.46	0.46	0.46	0.34	4.14	26.26	-	-	-	31.3	
6.00	2.006.00	-	0.78	2.35	31.3	0.83	0.12	28.07	0.12	0.34	4.01	0.46	0.46	0.46	0.33	3.87	26.26	-	-	-	31.3	
7.00	2.007.00	-	0.85	2.22	31.3	0.90	0.13	27.24	0.13	0.33	3.87	0.46	0.46	0.46	0.32	3.67	26.26	-	-	-	31.3	
8.00	2.008.00	-	0.91	2.22	31.3	0.97	0.14	26.34	0.14	0.32	3.67	0.46	0.46	0.46	0.31	3.46	26.26	-	-	-	31.3	
9.00	2.009.00	-	0.95	2.14	31.3	1.05	0.15	25.37	0.15	0.31	3.46	0.46	0.46	0.46	0.30	3.26	26.26	-	-	-	31.3	
10.00	2.010.00	-	1.07	2.06	31.3	1.13	0.16	24.32	0.16	0.28	3.26	0.46	0.46	0.46	0.28	3.06	26.26	-	-	-	31.3	
11.00	2.011.00	-	1.15	1.98	31.3	1.23	0.18	23.19	0.18	0.26	3.06	0.46	0.46	0.46	0.26	2.86	26.26	-	-	-	31.3	
12.00	2.012.00	-	1.24	1.89	31.3	1.32	0.19	21.96	0.19	0.25	2.86	0.46	0.46	0.46	0.24	2.66	26.26	-	-	-	31.3	
13.00	2.013.00	-	1.34	1.79	31.3	1.43	0.20	20.64	0.20	0.24	2.66	0.46	0.46	0.46	0.22	2.46	26.26	-	-	-	31.3	
14.00	2.014.00	-	1.45	1.68	31.3	1.54	0.22	19.21	0.22	0.22	2.46	0.46	0.46	0.46	0.20	2.26	26.26	-	-	-	31.3	
15.00	2.015.00	-	1.57	1.56	31.3	1.67	0.24	17.67	0.24	0.20	2.26	0.46	0.46	0.46	0.18	2.06	26.26	-	-	-	31.3	
16.00	2.016.00	-	1.69	1.44	31.3	1.82	0.26	16.00	0.26	0.18	2.06	0.46	0.46	0.46	0.16	1.86	26.26	-	-	-	31.3	
17.00	2.017.00	-	1.83	1.30	31.3	1.94	0.28	14.20	0.28	0.16	1.86	0.46	0.46	0.46	0.14	1.66	26.26	-	-	-	31.3	
18.00	2.018.00	-	1.97	1.16	31.3	2.08	0.30	12.28	0.30	0.14	1.66	0.46	0.46	0.46	0.12	1.46	26.26	-	-	-	31.3	
19.00	2.019.00	-	2.13	1.00	31.3	2.27	0.32	10.16	0.32	0.11	1.46	0.46	0.46	0.46	0.10	1.26	26.26	-	-	-	31.3	
20.00	2.020.00	-	2.30	0.83	31.3	2.45	0.35	7.89	0.35	0.08	1.26	0.46	0.46	0.46	0.08	1.06	26.26	-	-	-	31.3	
21.00	2.021.00	-	2.48	0.64	31.3	2.65	0.38	5.44	0.38	0.05	1.06	0.46	0.46	0.46	0.06	0.86	26.26	-	-	-	31.3	
22.00	2.022.00	-	2.68	0.45	31.3	2.88	0.41	2.79	0.41	0.02	0.86	0.46	0.46	0.46	0.04	0.66	26.26	-	-	-	31.3	
23.00	2.023.00	-	2.88	0.23	31.2	-	0.23	0.01	0.23	0.02	0.23	0.46	0.46	0.46	0.02	0.23	26.26	-	-	-	31.2	
24.00	2.024.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.00	2.025.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.00	2.026.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.00	2.027.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.00	2.028.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.00	2.029.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.00	2.030.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		64.43	30.73	36.20	62.69	30.22	35.62	61.53	4.47	4.85	6.59	61.53	4.47	4.85	6.59	65.41	10.98	67.69	133.10	65.41	10.98	67.69

付録資料 3

感度分析



Sensitivity

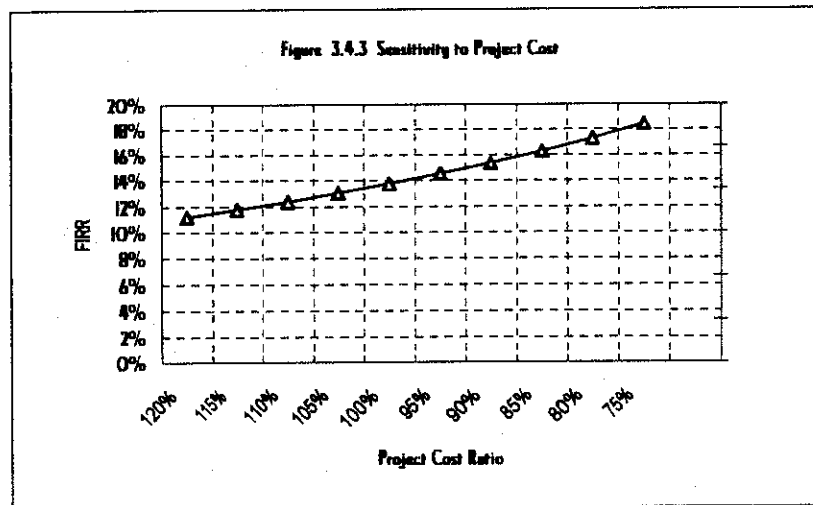
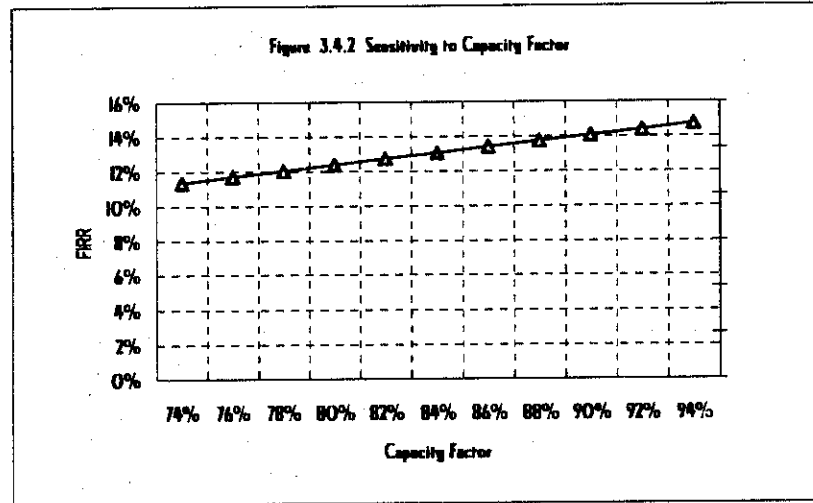
Project **Amatitlan Geothermal Case 3-Inside**
 Subject **Sensitivity Analysis**
 File Name
 Date **1999/5/21**
 Rev. **2001/10/12**

Capacity Factor

C. Factor	FIRR
74%	11.34%
76%	11.69%
78%	12.04%
80%	12.39%
82%	12.74%
84%	13.08%
86%	13.41%
88%	13.75%
90%	14.08%
92%	14.41%
94%	14.73%

Project Cost

Project Cost	FIRR
120%	11.21%
115%	11.78%
110%	12.38%
105%	13.04%
100%	13.75%
95%	14.52%
90%	15.36%
85%	16.29%
80%	17.31%
75%	18.45%

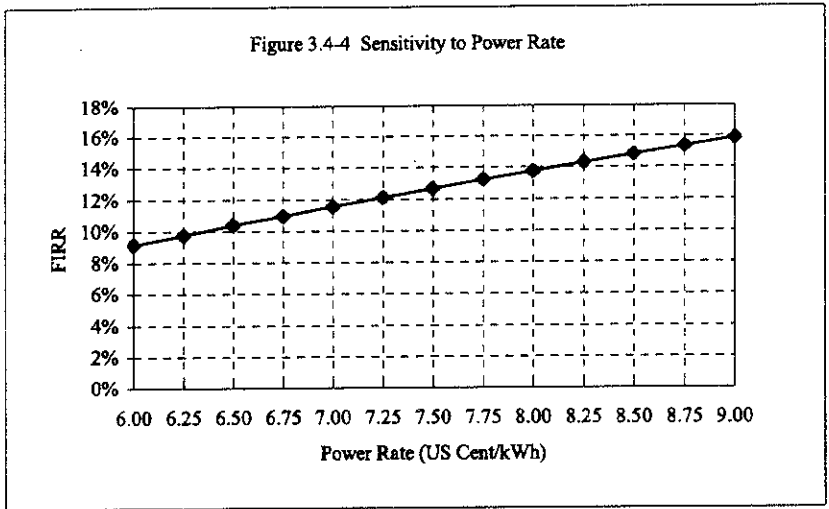


Sensitivity

Power Rate

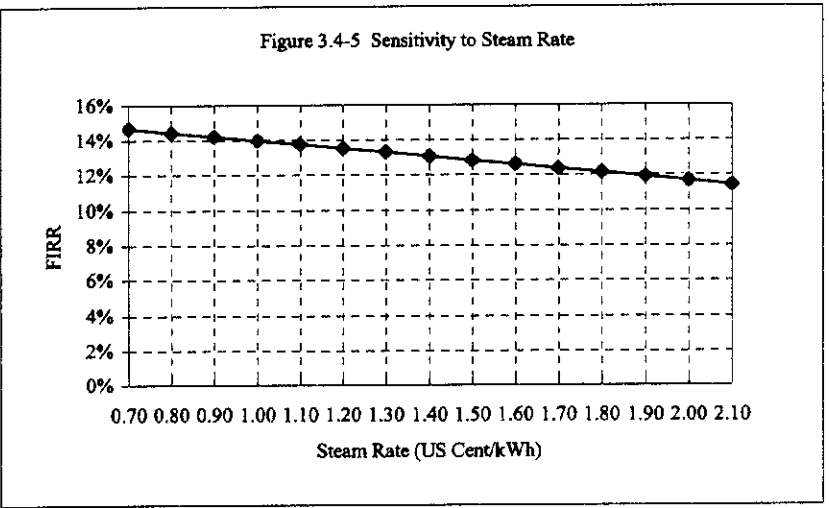
Power Rate	FIRR
6.00	9.16%
6.25	9.77%
6.50	10.37%
6.75	10.96%
7.00	11.54%
7.25	12.10%
7.50	12.66%
7.75	13.21%
8.00	13.75%
8.25	14.28%
8.50	14.81%
8.75	15.33%
9.00	15.84%

US Cent/kWh



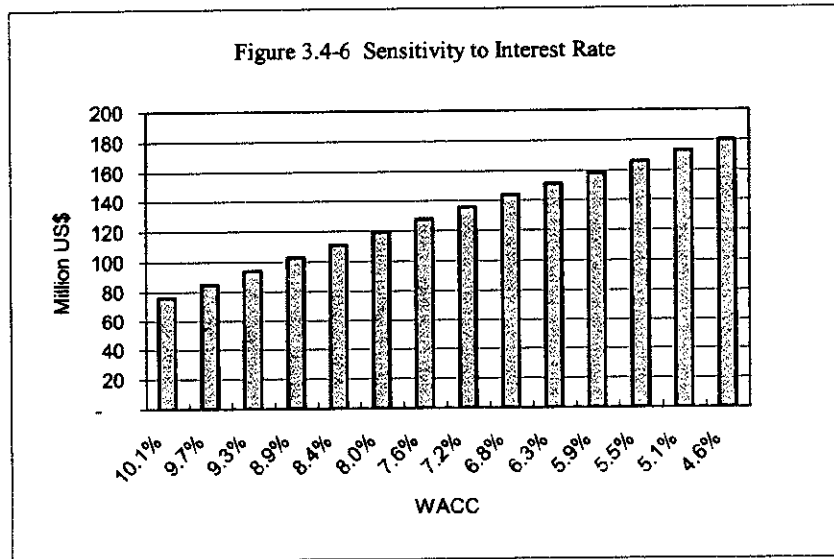
Steam Rate

Steam Rate	FIRR
0.70	14.65%
0.80	14.42%
0.90	14.20%
1.00	13.97%
1.10	13.75%
1.20	13.52%
1.30	13.29%
1.40	13.06%
1.50	12.82%
1.60	12.59%
1.70	12.35%
1.80	12.11%
1.90	11.87%
2.00	11.63%



WACC and Accumulated Cash

WACC	Accumulated Cash
10.13%	76
9.71%	85
9.29%	94
8.87%	103
8.44%	111
8.02%	120
7.60%	128
7.18%	136
6.76%	144
6.33%	151
5.91%	159
5.49%	166
5.07%	173
4.64%	180



JICA