

7-4 財務分析

7-4-1. 前提条件と経済性評価基準の考え方

下記の主要条件のもとで、財務計算を行っている。

財務計算用ライフ : 11年

操業率 : 1年目 87%

2年目以降 100%

出資/借入金比率 : ケース1 0/100

ケース2 0/100

ケース3 30/70

金利(年利) : ケース1 外貨建 8% 現地通貨建 18%

ケース2 " 6% " 18%

ケース3 " 10% " 18%

支払条件 : 12年(最高2年間の支払猶予期間を含む)

元本半年賦均等20回払

製品販売価格 : 綿コーマー糸 30'S Rp. 757,000/梱

" 40'S Rp. 771,000 "

" 60'S Rp. 990,000 "

ポリエステル・綿 65/35

混紡糸 45'S Rp. 690,000 "

ポリエステル・綿 48/52

混紡糸 45'S Rp. 815,000 "

屑物販売価格 : コーマーノイル Rp. 650/Kg

フラット綿 Rp. 650 "

落綿 Rp. 50 "

法人所得税 : 税率適用 最高35%の累進課税

収入費用計算および財務諸表では、資金の時間的価値が一切、考慮されていない。割引計算が必要なケースでは、以下を基準とする。

本リノベーションは、詳細設計段階も含んで着工から第1工場の完工まで13カ月を要する。エンジニアリング契約発効月から11カ月(0年)を現在価値1と設定した。第2工場の操業運転開始が12カ月から以降の年度別資金量を現価係数 $\frac{1}{(1+i)^n}$ で割引き算出している。

財務計算用ライフを11年にしたのは、次の理由による。長期借入金が支払猶予期間(0~1年の2年間)を経過して、10年間の支払完了年度に該当するのが、操業11

年目である。

リノベーション期間と、それからさらに長期間工場を運転し、製品を販売することにより投資した資金を回収し、利益を得るのである。

従って、このような長期間にわたる資金の流入を伴うリノベーションの経済性を評価するにあたっては、見かけ上の資金量を単純比較するのみでなく、0年度、1年度の投資を含む12年間を、時間的差も考慮した上で、DCF法により評価する。

以下具体的な評価基準について結果を示すが、どの基準を判断の材料にするかによって、時には全く逆の結果（内部収益率の税引前・税引後の逆転など）に至ることもある。

このスタディでは、最終的にどのケースの投資案を採用するかは、サンダンIIの意志決定の問題であり、以下の各種の経済性評価基準は、それに必要な判断材料となるものである。DCF法自体が売上高、費用などについて、予想した数値に基づいて計算されたものである。

すなわち不確実性下における基準である以下各種の計算結果をあげている。

7-4-2. 純現在価値

各年度のキャッシュ・フローを適当な利子率にて割引したのが、累積DCF又は純現在価値（正味現価）である。この純現在価値は、投資の価値を直接的に表わすものであり、経済性評価指標の中で、後述の内部収益率と並んで最も重要な意味をもつものである。投資案を取り上げるか捨てるかの判断は、純現在価値がプラスの場合が前者、マイナスの場合が後者である。純現在価値は、採用する利子率によって異なる。割引率は特に決まっていないが、資本の利率（資金調達に伴って負担される利子率）を超えた次の利子率を採用する。（表27-1～3，表29-1～3）

割引ネットキャッシュ・フローの累計額(NPV)

割引率	ケース1	ケース2	ケース3
13% (税引前) :	1,036.5 百万 Rp.	1,234.0 百万 Rp.	1,266.3 百万 Rp.
12% (税引後) :	638.8 "	166.0 "	89.5 "

純現在価値に経済性がないといえるのは正味現価がマイナスか、資本の利率より割引率が小さい場合である。

結果は正味現価がプラスであるので、投資額を全額回収できることを意味する。また、税引後の12%で割引いても利益が残るので、プロジェクトの実施は可能である。

7-4-3. 便益費用比率

投資案の利益の大小は純現在価値により判定される。しかしながら、投資額に対する割合で利益性を知りたいときには正味現価だけでは不十分となる。この意味で前述の純

現在価値を補うために便益費用比率を求めた。

プロジェクトライフ12年間を通じて得られる便益の現在価値を、費用の現在価値で割った係数である。内部収益率に使用した割引率で実施した結果を下に示す。(表29-1~3参照)

いずれも指標は1以上を示しプロジェクトが実施可能であることを示している。

税 引 後	ケース1	ケース2	ケース3
割引率 12% :	1.023	1.006	1.003
割引がない場合 :	1.94	1.91	1.91

7-4-4 内部収益率および期待配当率

1) 内部収益率

内部収益率は、経済性分析で最も重要な指標とされている。これは、プロジェクトの期待効率値で、プロジェクトが損失なしに耐え得る利子率である。

借入による利子の負担や、自己資金を投資にあてた機会費用の資本の利率を越えた報酬が期待できる。

表28-1~3は税引前、および表30-1~3は税引後の内部収益率の計算書である。

項 目	ケース1	ケース2	ケース3
税引前IRR :	13.82%	13.98%	14.01%
税引後IRR :	12.52%	12.14%	12.07%

結果を分析すると税引前のIRRは、ケース3・2・1の順位で高くなっている。これは、融資条件の有利性の順位通りで当然の結果である。

しかしながら、税引後は反対にケース1・2・3の順位で高くなり逆転している。この要因は、各ケースの条件が異なるため、①減価償却の大小、②金利の大小、③法人所得税の支払開始年度と支払額の大小の差異によるものである。(表26-1~3参照)

更に詳細に分析すると、①の要因は、建設期間中の金利(開業費は5年間償却)が影響している。②の要因は、借入金額の格差に伴う発生金利の大きさが、ケース1・2・3となっているためである。

従って、③の税金が、次のように変化する。支払開始年度がケース1・2・3の順で、それぞれ操業5年目・3年目・2年目となる。支払総額も11年間合計で、4.701.9百万Rp. 5.877.5百万Rp. 6.057.7百万Rp.となっているが、税金の大小は

利益の大小でもある。

総合的な判断をすれば、もちろんケース3・2・1の順での有利性は動かない。

表 27-1 税引前ネット・キャッシュ・フロー(ケース1)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income After Tax		-1,094.1	-21.2	192.7	451.2	745.5	1,396.5	1,708.8	2,021.3	2,297.5	2,574.0	3,281.6
B. Depreciation		2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,763.6	2,697.3	2,484.9	2,226.4	1,932.1	1,661.1	1,348.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
D. Operating Cash Flow (A + B + C)		3,887.2	4,893.5	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
Accumulative Total of Operating Cash Flow			8,780.7	13,675.7	18,570.7	23,465.7	28,360.7					
E. Fixed Capital	23,538.8	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,538.8	-210.1	4,325.8	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	11,418.4

Pay Back Period: The year when the Total Investment (Total Capital) will be paid-out by accumulated total return, from the begin of operation.

表 28-1 税引前内部収益率(ケース1)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 13\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 14\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,538.8	1.0000	-23,538.8	1.0000	-23,538.8
1	-210.1	0.8850	-185.9	0.8772	-184.3
2	4,325.8	0.7831	3,387.5	0.7695	3,328.7
3	4,895.0	0.6931	3,392.7	0.6750	3,304.1
4	4,895.0	0.6133	3,002.1	0.5921	2,898.3
5	4,895.0	0.5428	2,657.0	0.5194	2,542.5
6	4,895.0	0.4803	2,351.1	0.4556	2,230.2
7	4,895.0	0.4251	2,080.9	0.3996	1,956.0
8	4,895.0	0.3762	1,841.5	0.3506	1,716.2
9	4,895.0	0.3329	1,629.5	0.3075	1,505.2
10	4,895.0	0.2946	1,442.1	0.2697	1,320.2
11	11,418.4	0.2607	2,976.8	0.2366	2,701.6
			$NPV_1 = 1,036.5$	$NPV_2 = -220.1$	

$$\begin{aligned}
 IRR &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \\
 &= 13 + (14 - 13) \frac{1,036.5}{1,036.5 - (-220.1)} \\
 &= 13.82\%
 \end{aligned}$$

Pay Back Period:

$$\text{Fixed Capital} - W/C = 27,636.1$$

$$5 = \frac{27,636.1 - 23,465.7}{28,360.7 - 23,465.7} = 5.95 \text{ Year}$$

表 27-2 税引前ネット・キャッシュ・フロー (ケース 2)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income After Tax		-595.8	468.4	700.3	930.9	1,161.3	1,732.2	1,962.6	2,193.2	2,423.7	2,654.2	3,316.0
B. Depreciation		2,178.2	2,177.9	2,177.9	2,177.9	2,177.9	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,304.8	2,247.2	2,016.8	1,786.2	1,555.8	1,325.4	1,095.0	864.4	633.9	403.4	172.9
D. Operating Cash Flow (A + B + C)		3,887.2	4,893.5	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
Accumulative Total of Operating Cash Flow			8,780.7	13,675.7	18,570.7	23,465.7	28,360.7					
E. Fixed Capital	23,341.3	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,341.3	-210.1	4,325.8	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	11,418.4

Pay Back Period: The year when the Total Investment (Total Capital) will be paid-out by accumulated total returns, from the begin of operation.

表 28-2 税引前内部収益率 (ケース 2)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 13\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 14\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,341.3	1.0000	-23,341.3	1.0000	-23,341.3
1	-210.1	0.8850	-185.9	0.8772	-184.3
2	4,325.8	0.7831	3,387.5	0.7695	3,328.7
3	4,895.0	0.6931	3,392.7	0.6750	3,304.1
4	4,895.0	0.6133	3,002.1	0.5921	2,898.3
5	4,895.0	0.5428	2,657.0	0.5194	2,542.5
6	4,895.0	0.4803	2,351.1	0.4556	2,230.2
7	4,895.0	0.4251	2,080.9	0.3996	1,956.0
8	4,895.0	0.3762	1,841.5	0.3506	1,716.2
9	4,895.0	0.3329	1,629.5	0.3075	1,505.2
10	4,895.0	0.2946	1,442.1	0.2697	1,320.2
11	11,418.4	0.2607	2,976.8	0.2366	2,701.6
			NPV ₁ = 1,234.0	NPV ₂ = -22.6	

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \\
 &= 13 + (14 - 13) \frac{1,234.0}{1,234.0 - (-22.6)} \\
 &= 13.98\%
 \end{aligned}$$

Pay Back Period:
Fixed Capital + W/C = 27,438.6

$$5 + \frac{27,438.6 - 23,465.7}{28,360.7 - 23,465.7} = 5.81 \text{ Year}$$

表 27-3 税引前ネット・キャッシュ・フロー(ケース3)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income After Tax		-510.1	552.4	776.4	999.0	1,221.5	1,778.1	2,000.6	2,223.1	2,445.6	2,668.2	3,322.0
B. Depreciation		2,171.9	2,171.4	2,171.4	2,171.4	2,171.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,225.4	2,169.7	1,947.2	1,724.6	1,502.1	1,279.5	1,057.0	834.5	612.0	389.4	166.9
D. Operating Cash Flow (A + B + C)		3,887.2	4,893.5	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
Accumulative Total of Operating Cash Flow			8,780.7	13,675.7	18,570.7	23,465.7	28,360.7					
E. Fixed Capital	23,309.0	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,309.0	-210.1	4,325.8	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	11,418.4

Pay Back Period: The year when the Total Investment (Total Capital) will be paid-out by accumulated total return, from the begin of operation.

表 28-3 税引前内部収益率(ケース3)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 14\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 15\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,309.0	1.0000	-23,309.0	1.0000	-23,309.0
1	-210.1	0.8772	-184.3	0.8696	-182.7
2	4,325.8	0.7695	3,328.7	0.7561	3,270.7
3	4,895.0	0.6750	3,304.1	0.6757	3,218.5
4	4,895.0	0.5921	2,898.3	0.5718	2,799.0
5	4,895.0	0.5194	2,542.5	0.4972	2,433.8
6	4,895.0	0.4556	2,230.2	0.4323	2,116.1
7	4,895.0	0.3996	1,956.0	0.3759	1,840.0
8	4,895.0	0.3506	1,716.2	0.3269	1,600.2
9	4,895.0	0.3075	1,505.2	0.2843	1,391.6
10	4,895.0	0.2697	1,320.2	0.2472	1,210.0
11	11,418.4	0.2366	2,701.6	0.2149	2,453.8
			$NPV_1 = 9.7$	$NPV_2 = -1,158.0$	

$$\begin{aligned}
 IRR &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \\
 &= 14 + (15 - 14) \frac{9.7}{9.7 - (-1,158.0)} \\
 &= 14.01\%
 \end{aligned}$$

Pay Back Period:

$$\text{Fixed Capital} + \text{W/C} = 27,406.3$$

$$5 + \frac{27,406.3 - 23,465.7}{28,360.7 - 23,465.7} = 5.81 \text{ Year}$$

Note: 13%で割引いた時の $NPV_1 = 1,266.3$ である。

表 29-1 税引後ネット・キャッシュ・フロー (ケース1)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income Before Tax		-1,094.1	-21.2	192.7	451.2	655.6	913.7	1,116.7	1,319.8	1,499.4	1,679.1	2,139.0
B. Depreciation		2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,763.6	2,697.3	2,484.9	2,226.4	1,932.1	1,661.1	1,348.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
D. Operating Cash Flow		3,887.2	4,893.5	4,895.0	4,895.0	4,805.1	4,412.2	4,302.9	4,193.5	4,096.9	4,000.1	3,752.4
(A + B + C)												
E. Fixed Capital	23,538.8	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,538.8	-210.1	4,325.8	4,895.0	4,895.0	4,805.1	4,412.2	4,302.9	4,193.5	4,096.9	4,000.1	10,275.8

Pay Back Period: The year when the Total Investment (Total Capital) will be paid-out by accumulated total return, from the begin of operation.

B/C: Benefit - Cost Ratio

表 30-1 税引後内部収益率 (ケース1)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 12\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 13\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,538.8	1.0000	-23,538.8	1.0000	-23,538.8
1	-210.1	0.8929	-187.6	0.8850	-185.9
2	4,325.8	0.7972	3,448.5	0.7831	3,387.5
3	4,895.0	0.7118	3,484.3	0.6931	3,392.7
4	4,895.0	0.6355	3,110.8	0.6133	3,002.1
5	4,805.1	0.5674	2,726.4	0.5428	2,608.2
6	4,412.2	0.5066	2,235.2	0.4803	2,119.2
7	4,302.9	0.4524	1,946.6	0.4251	1,829.2
8	4,193.5	0.4039	1,693.8	0.3762	1,577.6
9	4,096.9	0.3606	1,477.3	0.3329	1,363.9
10	4,000.1	0.3220	1,288.0	0.2946	1,178.4
11	10,275.8	0.2875	2,954.3	0.2607	2,678.9
			NPV ₁ = 638.8	NPV ₂ = -587.0	

$$\frac{54,657.2}{28,203.8} = 1.94$$

(Discount Rate 12%) $\frac{28,288.7}{27,649.9} = 1.023$

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \\ &= 12 + (13 - 12) \frac{638.8}{638.8 - (-587.0)} \\ &= 12.52\% \end{aligned}$$

Pay Back Period:

$$\text{Fixed Capital} + \text{W/C} = 27,636.1$$

$$5 + \frac{27,636.1 - 23,375.8}{27,788.0 - 23,375.8} = 5.97 \text{ Year}$$

表 29-2 税引後ネット・キャッシュ・フロー(ケース2)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income Before Tax		-595.8	468.4	505.8	611.1	760.8	1,131.9	1,281.7	1,431.6	1,581.4	1,731.2	2,161.4
B. Depreciation		2,178.2	2,177.9	2,177.9	2,177.9	2,177.9	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,304.8	2,247.2	2,016.8	1,786.2	1,555.8	1,325.4	1,095.0	864.4	633.9	403.4	172.9
D. Operating Cash Flow		3,887.2	4,893.5	4,700.5	4,575.2	4,494.5	4,294.7	4,214.1	4,133.4	4,052.7	3,972.0	3,740.4
(A + B + C)												
E. Fixed Capital	23,341.3	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,341.3	-210.1	4,325.8	4,700.5	4,575.2	4,494.5	4,294.7	4,214.1	4,133.4	4,052.7	3,972.0	10,263.8

Pay Back Period: The year when the Total Investment (Total Capital) will be paid-out by accumulated total return, from the begin of operation.

表 30-2 税引後内部収益率(ケース2)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 12\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 13\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,341.3	1.0000	-23,341.3	1.0000	-23,341.3
1	-210.1	0.8929	-187.6	0.8850	-185.9
2	4,325.8	0.7972	3,448.5	0.7831	3,387.5
3	4,700.5	0.7118	3,345.8	0.6931	3,257.9
4	4,575.2	0.6355	2,907.5	0.6133	2,806.0
5	4,494.5	0.5674	2,550.2	0.5428	2,439.6
6	4,294.7	0.5066	2,175.7	0.4803	2,062.7
7	4,214.1	0.4524	1,906.5	0.4251	1,791.4
8	4,133.4	0.4039	1,669.5	0.3762	1,555.0
9	4,052.7	0.3606	1,461.4	0.3329	1,349.1
10	3,972.0	0.3220	1,279.0	0.2946	1,170.2
11	10,263.8	0.2875	2,950.8	0.2607	2,675.8
			NPV ₁ = 166.0	NPV ₂ = -1,032.0	

B/C: Benefit - Cost Ratio

$$\frac{53,481.6}{28,006.3} = 1.91$$

$$\text{(Discount Rate 12\%)} \quad \frac{27,618.4}{28,452.4} = 1.006$$

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \\ &= 12 + (13 - 12) \frac{166.0}{166.0 - (-1,032.0)} \\ &= 12.14\% \end{aligned}$$

Pay Back Period:

$$\text{Fixed Capital} + \text{W/C} = 27,438.6$$

$$6 + \frac{27,438.6 - 26,845.6}{31,059.7 - 26,845.6} = 6.14 \text{ Year}$$

表 29-3 税引後ネット・キャッシュ・フロー(ケース3)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income Before Tax		-510.1	542.8	510.7	655.3	800.0	1,161.8	1,306.4	1,451.0	1,595.6	1,740.3	2,165.3
B. Depreciation		2,171.9	2,171.4	2,171.4	2,171.4	2,171.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,225.4	2,169.7	1,947.2	1,724.6	1,502.1	1,279.5	1,057.0	834.5	612.0	389.4	166.9
D. Operating Cash Flow		3,887.2	4,883.9	4,629.3	4,551.3	4,473.5	4,278.7	4,200.8	4,122.9	4,045.0	3,967.1	3,738.3
(A + B + C)												
E. Fixed Capital	23,309.0	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,309.0	-210.1	4,316.2	4,629.3	4,551.3	4,473.5	4,278.7	4,200.8	4,122.9	4,045.0	3,967.1	10,261.7

Pay Back Period: The year when the Total Investment (Total Capital) will be paid-out by accumulated total return, from the begin of operation.

表 30-3 税引後内部収益率(ケース3)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 12\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 13\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,309.0	1.0000	-23,309.0	1.0000	-23,309.0
1	-210.1	0.8929	-187.6	0.8850	-185.9
2	4,316.2	0.7972	3,440.9	0.7831	3,380.0
3	4,629.3	0.7118	3,295.1	0.6931	3,208.6
4	4,551.3	0.6355	2,892.4	0.6133	2,791.3
5	4,473.5	0.5674	2,538.3	0.5428	2,428.2
6	4,278.7	0.5066	2,167.6	0.4803	2,055.1
7	4,200.8	0.4524	1,900.4	0.4251	1,785.8
8	4,122.9	0.4039	1,665.2	0.3762	1,551.0
9	4,045.0	0.3606	1,458.6	0.3329	1,346.6
10	3,967.1	0.3220	1,277.4	0.2946	1,168.7
11	10,261.7	0.2875	2,950.2	0.2607	2,675.2
			NPV ₁ = 89.5	NPV ₂ = -1,104.4	

B/C: Benefit - Cost Ratio

$$\frac{53,301.4}{27,974.0} = 1.91$$

$$\text{(Discount Rate 12\%)} \quad \frac{27,509.6}{27,420.1} = 1.003$$

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \\ &= 12 + (13 - 12) \frac{89.5}{89.5 - (-1,104.4)} \\ &= 12.07\% \end{aligned}$$

Pay Back Period:

$$\text{Fixed Capital} + \text{W/C} = 27,406.3$$

$$6 + \frac{27,406.3 - 26,703.9}{30,904.7 - 26,703.9} = 6.17 \text{ Year}$$

2) 期待配当率

ケース3は出資30%のケースであるので、株式発行を仮定した場合の、払込み資本に対する平均の利益率を表-31に示す。

税引前および税引後利益率についてのより詳細な計算書を表-32と表-33に示す。

これによると、操業2年度より利益が発生し、11年間合計で、税引前利益が約174.8億Rp.、税引後利益で114.2億Rp.となる。11年間の平均利益は税引前、税引後がそれぞれ15.9億Rp.、10.4億Rp.となる。払込み済資本が約82.2億Rp.であるので、その資本に対する平均利益率は、単純平均で、税引前、後は19.3%、12.6%となる。割引いた場合の期待配当率（払込み済資本に対する平均の利益率）は、税引前、後でそれぞれ14.2%、10.1%となっている。

表 31 払込資本に対する平均利益率

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	Income Before Tax	Corporation Tax	Income After Tax
1	-510.1	0	-510.1
2	552.4	9.6	542.8
3	776.4	265.7	510.7
4	999.0	343.7	655.3
5	1,221.5	421.5	800.0
6	1,778.1	616.3	1,161.8
7	2,000.6	694.2	1,306.4
8	2,223.1	772.1	1,451.0
9	2,445.6	850.0	1,595.6
10	2,668.2	927.9	1,740.3
11	3,322.0	1,156.7	2,165.3
Total	17,476.8	6,057.7	11,419.1
A. Average over 11 years	1,588.8		1,038.1
B. Paid-up Capital	8,221.9		8,221.9
C. Average Return on Paid-up Capital (A/B)	19.3%		12.6%
D. Discounted Return on Paid-up Capital	14.2%		10.1%

表 3 2 税引前期期待配当率

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	Equity	Income Before Tax	Cash Flow	14%		15%	
				Discount Factor	NPV of Cash Flow	Discount Factor	NPV of Cash Flow
0	-8,221.9		-8,221.9	1.0000	-8,221.9	1.0000	-8,221.9
1		-510.1	-510.1	0.8772	-447.5	0.8696	-443.6
2		552.4	552.4	0.7695	425.1	0.7561	417.7
3		776.4	776.4	0.6750	524.1	0.6575	510.5
4		999.0	999.0	0.5921	591.5	0.5718	571.2
5		1,221.5	1,221.5	0.5194	634.4	0.4972	607.3
6		1,778.1	1,778.1	0.4556	810.1	0.4323	768.7
7		2,000.6	2,000.6	0.3996	799.4	0.3759	752.0
8		2,223.1	2,223.1	0.3506	779.4	0.3269	726.7
9		2,445.6	2,445.6	0.3075	752.0	0.2843	695.3
10		2,668.2	2,668.2	0.2697	719.6	0.2472	659.6
11	8,221.9	3,322.0	11,543.9	0.2366	2,731.3	0.2149	2,480.8
Total	Nil	17,476.8	17,476.8		97.5		-475.7

$$\text{Return on Equity} = 14 + \frac{97.5}{97.5 + 475.7} = 14.2\%$$

(R.O.E.)

表 33 税引後期待配当率

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	Equity	Income After Tax	Cash Flow	10%		11%	
				Discount Factor	NPV of Cash Flow	Discount Factor	NPV of Cash Flow
0	-8,221.9		-8,221.9	1.0000	-8,221.9	1.0000	-8,2221.9
1		-510.1	-510.1	0.9091	-463.7	0.9009	-459.5
2		542.8	542.8	0.8265	448.6	0.8116	440.5
3		510.7	510.7	0.7513	383.7	0.7312	373.4
4		655.3	655.3	0.6830	447.6	0.6587	431.6
5		800.0	800.0	0.6209	496.7	0.5935	474.8
6		1,161.8	1,161.8	0.5645	655.8	0.5346	621.1
7		1,306.4	1,306.4	0.5132	670.4	0.4817	629.3
8		1,451.0	1,451.0	0.4665	676.9	0.4339	629.6
9		1,595.6	1,595.6	0.4241	676.7	0.3909	623.7
10		1,740.3	1,740.3	0.3855	670.9	0.3522	612.9
11	8,221.9	2,165.3	10,387.2	0.3505	3,640.7	0.3173	3,295.9
Total	Nil	11,419.1	11,419.1		82.4		-548.6

$$\text{Return on Equity} = 10 + \frac{82.4}{82.4 + 548.6} = 10.1\%$$

(R.O.E.)

7-4-5. 支払回収期間

将来の不確実性とか資金繰りを考えて、初期投資を年々の利益（累積キャッシュ・フロー）で回収し終るまでの期間を示す。（表27-1~3、表29-1~3参照）

初期投資は操業0・1年目の固定資産合計額と、操業1年目のネット・運転資金の総額とし残存価値等は含まない。

その額は、ケース1：27,636.1百万Rp.、ケース2：27,438.6百万Rp.、ケース3：27,436.3百万Rp.である。

なお、計算の前提として利益は、減価償却前・利子引前とする。

回収期間は短い方が良いが、結果は税引前と後が逆転している。この指標だけで判断すると間違った結果を得ることがある。

支払回収期間	ケース1	ケース2	ケース3
税引前：	5年11カ月(5.95年)	5年10カ月(5.81年)	5年10カ月(5.81年)
税引後：	5年11カ月(5.97年)	6年2カ月(6.14年)	6年2カ月(6.17年)

もともと回収期間法は、当初の予測が狂った場合に備えて、なるべく早く“もとをとる”方法を選ぼうという発想法であって、最も利益の大きい案を選ぶことをねらったものではない。

税引前の順位は正常でも、税引後にケース1の方が短いから有利と判断するのは危険で、収益性はケース3の方が良い。参考として、11年間合計の収益を示す。

項目	ケース1	ケース2	ケース3
税引前利益：	135.5億Rp.	169.5億Rp.	174.8億Rp.
税引後利益：	88.5億Rp.	110.7億Rp.	114.2億Rp.

結局、回収期間という尺度は、それ単独で使える指標では無いことを認識のうえ、補助的な判断資料にとどめておくことが適当である。

7-4-6. 損益分岐点

安定した操業年度として4年目を選び、売上高とそれに対応する費用とが、ちょうど等しくなるときの売上高（損益分岐点）と、操業率の分岐点を求めた。詳細は表34-1~3に掲げているが、まとめると下記の通りである。

項 目	ケース1	ケース2	ケース3
売 上 高	246.6億Rp.	246.6億Rp.	246.6億Rp.
貢 献 利 益	70.5 "	70.5 "	70.5 "
貢 献 利 益 率	28.6 %	28.6 %	28.6 %
損益分岐点売上高	230.8億Rp.	214.0億Rp.	209.4億Rp.
損益分岐点操業率	93.6 %	86.8 %	84.9 %

以上から、ケース1～3共通で貢献利益（固定費＋利益）は70.5億Rp.であり、貢献利益率は28.6%である。

限界利益＝固定費（損益分岐点では利益は0）は、ケース1～3で、それぞれ66.0億Rp.、61.2億Rp.、60.5億Rp.とケース3～1順で低下している（表34-1～3のDを参照）。限界利益が低いことは反面、利益増をもたらす点で好ましいことである。しかしながら操業4年目では減価償却費と金利の負担が高い傾向にあり、各ケースの損益分岐点操業率が80%以上と悪くなっている。

もう一つの要因は、総原価に占める変動費の中で、原料費と動力費が70%を超えていることである。

項 目	ケース1	ケース2	ケース3
原 料 費	147.9億Rp.(61.1%)	147.9億Rp.(62.3%)	147.9億Rp.(62.5%)
動 力 費	25.1 " (10.4%)	25.1 " (10.6%)	25.1 " (10.6%)
総 原 価	242.1 "	237.3 "	236.6 "

変動費が高いことは、生産比例費だけに損益分岐点が上昇することを意味している。

次に財務計算用ライフ11年間では、どのように損益分岐点操業率が変化するかを示したのが図2である。

操業開始1年目は、各ケースとも100%（ケース1のみ2年目も同様）を超えているが、2年目より下降し6年目は75%（ケース1のみ80%）、9年目以降は60%台となっている。借入金返済による金利負担の軽減と減価償却費の減少によるものであり11年目では53%と安定している。

なお、期間平均では、ケース1～3の順序で82.2%、77.8%、77.1%であり、1年目を除く10年間の単純平均では、79.2%、75.1%、74.5%であり、依然としてケース3、2、1の順で有利性は変わらない。

表 34-1 操業率の損益分岐点 (ケース1)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item	Fixed Costs	Variable Costs
Raw-Materials		14,790.4
Packing Materials		306.3
Power Charge		2,510.3
Maintenance Expenses	533.1	
Labour Expenses (Direct)	765.2	
Labour Expenses (Indirect)	287.2	
Other Expenses	193.5	
Depreciation	2,217.4	
Head Office Expenditures	377.6	
Financial Charges	2,226.4	
Total	6,600.4	17,607.0

A. Sales Revenue	24,658.6
B. Total Variable Costs	17,607.0
C. Contribution Margin (A-B)	7,051.6
D. Total Fixed Costs	6,600.4

$$\begin{aligned}
 \text{E. Contribution Margin Ratio} &= \frac{C}{A} \times 100 \\
 &= \frac{7,051.6}{24,658.6} \times 100 = 28.6\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F. Breakeven Sales} &= \frac{D}{E} \\
 &= \frac{6,600.4}{28.6\%} = 23,078.3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{G. Breakeven Capacity} &= \frac{F}{A} \times 100 \\
 &= \frac{23,078.3}{24,658.6} \times 100 = 93.6\%
 \end{aligned}$$

表 34-2 操業率の損益分岐点 (ケース 2)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item	Fixed Costs	Variable Costs
Raw-Materials		14,790.4
Packing Materials		306.3
Power Charge		2,510.3
Maintenance Expenses	533.1	
Labour Expenses (Direct)	765.2	
Labour Expenses (Indirect)	287.2	
Other Expenses	193.5	
Depreciation	2,177.9	
Head Office Expenditures	377.6	
Financial Charges	1,786.2	
Total	6,120.7	17,607.0

A. Sales Revenue	24,658.6
B. Total Variable Costs	17,607.0
C. Contribution Margin(A-B)	7,051.6
D. Total Fixed Costs	6,120.7

$$\begin{aligned}
 \text{E. Contribution Margin Ratio} &= \frac{C}{A} \times 100 \\
 &= \frac{7,051.6}{24,658.6} \times 100 = 28.6\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F. Breakeven Sales} &= \frac{D}{E} \\
 &= \frac{6,120.7}{28.6\%} = 21,401.0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{G. Breakeven Capacity} &= \frac{F}{A} \times 100 \\
 &= \frac{21,401.0}{24,658.6} \times 100 = 86.8\%
 \end{aligned}$$

表 3 4 - 3 操業率の損益分岐点 (ケース 3)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item	Fixed Costs	Variable Costs
Raw-Materials		14,790.4
Packing Materials		306.3
Power Charge		2,510.3
Maintenance Expenses	533.1	
Labour Expenses (Direct)	765.2	
Labour Expenses (Indirect)	287.2	
Other Expenses	193.5	
Depreciation	2,171.4	
Head Office Expenditures	377.6	
Financial Charges	1,724.6	
Total	6,052.6	17,607.0

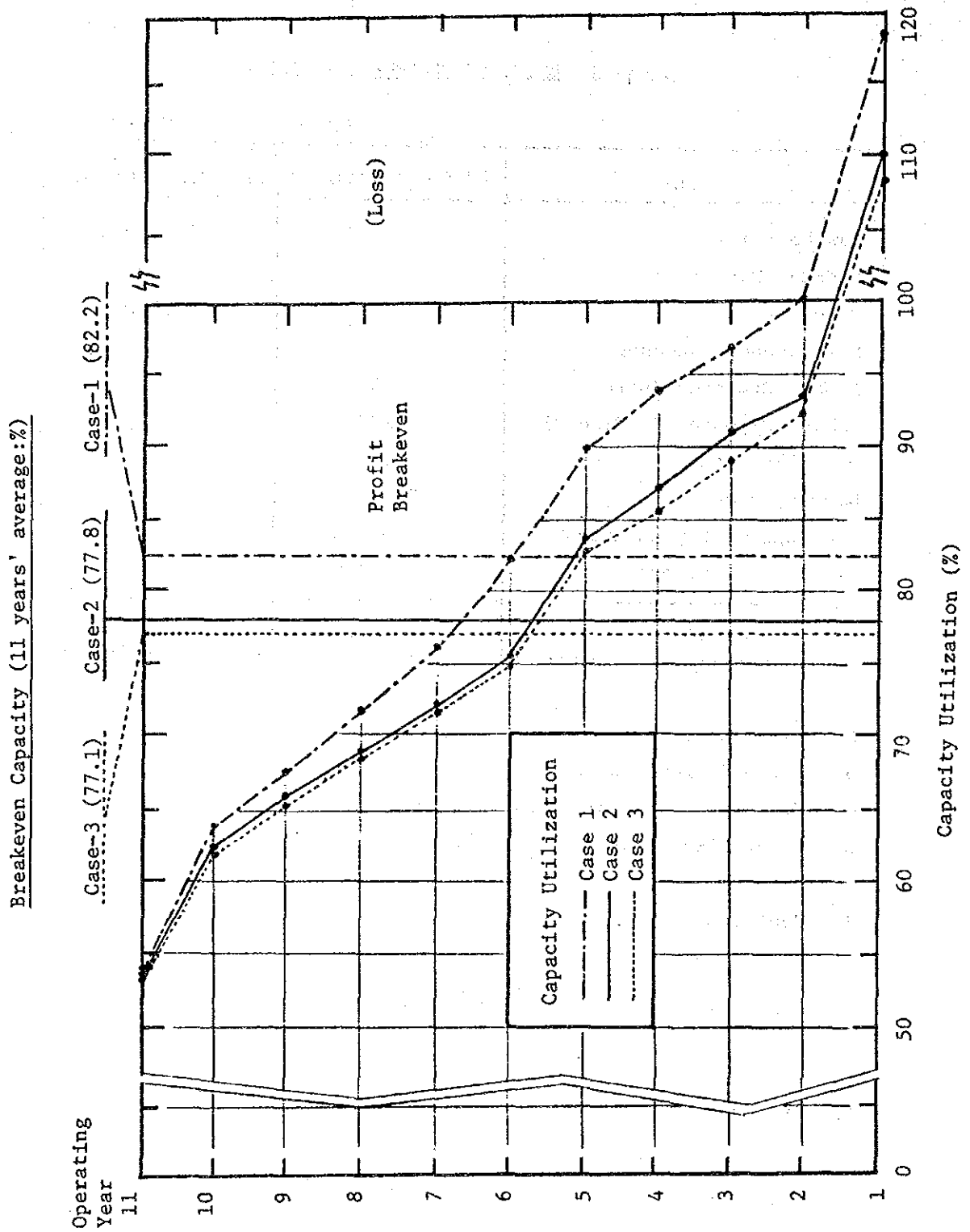
A. Sales Revenue	24,658.6
B. Total Variable Costs	17,607.0
C. Contribution Margin (A-B)	7,051.6
D. Total Fixed Costs	6,052.6

$$\begin{aligned}
 \text{E. Contribution Margin Ratio} &= \frac{C}{A} \times 100 \\
 &= \frac{7,051.6}{24,658.6} \times 100 = 28.6\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F. Breakeven Sales} &= \frac{D}{E} \\
 &= \frac{6,052.6}{28.6\%} = 20,943.3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{G. Breakeven Capacity} &= \frac{F}{A} \times 100 \\
 &= \frac{20,943.3}{24,658.6} \times 100 = 84.9\%
 \end{aligned}$$

图 2 损益分岐点



Operating Year	Case		
	(1)	(2)	(3)
11	53.5	53.0	52.9
10	63.5	62.4	62.2
9	67.4	65.6	65.3
8	71.3	68.9	68.5
7	75.8	72.2	71.6
6	80.2	75.4	74.8
5	89.4	83.5	82.7
4	93.6	86.8	84.9
3	96.5	90.1	89.0
2	100.3	93.3	92.2
1	118.1	109.9	108.5

7-4-7. 借入金返済能力

借入金返済能力を示す比 = (減価償却費 + 税引前利益 + 支払利子) ÷ (借入元金返済 + 支払利子) を、11年間の単純平均で試算すると、ケース1、2、3は1.18、1.31、1.67となる。

借入金返済猶予期間である1年目を除き、10年間の平均でみると、それぞれ、1.16、1.28、1.66であり、11年間平均と大差はない。

一般的に製造業の借入金返済能力は、1.5以上の値が望ましい。

表35-1～3の項目Uに逐年の結果を示しているが、主要年度は以下の通りである。

ケース/年	1	2	3	4	5	8	10
1.	1.41	0.90	0.93	0.91	0.95	1.22	1.51
2.	1.69	0.98	1.03	1.08	1.14	1.36	1.56
3.	1.75	1.20	1.27	1.34	1.43	1.78	2.12

1) ケース1

1年目は1.41の値を示しているので問題はないが、2～5年目は1の値を切り、返済能力が100%は無いことを示している。

なんらかの資金対策を必要とするが、この解決策については、7-4-8.(b)-②項で述べてある。

6～7年目は、1.02、1.08と1以上の値を示すが、返済に充当する資金量が十分でなく要注意である。

8～9年目は、1.22、1.39であり、やや低い。10～11年目は、1.51、1.65で、1.5以上の値を示している。

2) ケース2

1年目は返済猶予期間の好影響で1.69の値を示し、資金量に余力がある。

2年目は0.98であるが、1年目の値から十分吸収できる。

ちなみに、2年間を平均すれば1.2となり問題はない。

3～5年目は、やや不十分ながら返済能力を保っている。

6～9年目は、1.20、1.28、1.36、1.45と逐年上昇傾向を示し、10年以降は1.56、1.68と安定している。

3) ケース3

1年目は各ケースで、もっとも大きい1.75の値を示す。その後の値は2年目の1.20

を最低とし、操業11年目の235を最高に比例的に増加している。

とくに、6年目より1.5以上を示し、資金が潤沢であり満足すべき結果となる。

7-4-8 資金運用表

各年の資金調達と使用についてどうなるか、資金運用状態を各ケースについて述べる。

1) ケース1

ケース1の各年の資金運用表を表35-1に示す。

(a) 操業1年目の資金残高は、1,123.6百万Rp.となる。税引前損失が、1,094.1百万Rp. (表21-1参照)発生しているが、次の要因により解消されるので問題はない。

① 現金支出を伴わない減価償却費が、調達源泉となる。

② 長期借入金が元金支払の猶予期間に該当し、資金余剰を生む。

(b) 操業2年目から7年目までは、試算の結果ネット資金が不足となる。

その主たる要因は、次の2点である。

① 操業2年目より、長期借入金が支払猶予期間を経過し、返済が始まる。

② 操業2年目から、フル操業に伴う売上が増大する。そのために増分のネット・運転資金が567.7百万Rp. (資産857.4百万Rp.、負債289.7百万Rp.)必要となる。

以上の理由から、ネット資金の不足分を年ベースとして、更に資金調達する必要がある。

操業2年目より7年目までの6年間は、その額を短期借入金で調達する。6年間は毎年金利分が純利益のマイナスとなるので結局、その額を $\frac{1}{1-i}$ (i:金利率=18%) だけの資金を要することになる。

短期借入金(条件:1年返済)は2年目は15百万Rp.ですむ。

しかし、3年目の借入は370百万Rp.を要し、その資金不足額は以降の年度7年目までにも影響を及ぼすことになる。資金運用上は、問題があるケースといえる。

なんらかの資金対策を考慮する必要があり、このままでは利益処分が出来ない。

(c) 操業8年目の年初に完済した以降は、借入の必要性が無くなっている。なお、11年目のキャッシュインには、各ケースともに固定資産の残存価値・運転資金の回収の補正をしていない。

2) ケース 2

ケース 2 の各年の資金運用表を表 35 - 2 に示す。

この場合、資金繰り上も健全で、特に問題はない。

(a) 操業 1 年目の税引前損失は、ケース 1 と比較して 45.5% 減の 595.8 百万 Rp. 発生している。(金利前利益 1,709.0 百万 Rp.、一金利 2,304.8 百万 Rp.) しかし、ケース 1 と同様、調達源泉を減価償却と長期借入金に求めるので残高は、1,582.4 百万 Rp. となり問題はない。

(b) 操業 2 年目は、前述のケース 1 と同様、売上増大に伴うネット・運転資金の増分が 567.7 百万 Rp. 発生する。加えて、長期借入金の初回支払が 2,742.6 百万 Rp. と多額の資金を要する。

その結果、資金残高は年ベースで 664.0 百万 Rp. の不足となるが、前年の繰越して十分まかなえる。短期借入金の必要性がない点でも、ケース 1 と比較して健全といえる。

(c) 資金残高は、操業 3 年目も年ベースで 60.3 百万 Rp. の不足になるが、これも前年の繰越でまかない、利益処分も可能となる。

(d) 操業 4 年目以降の資金運用は、順調に回転している。操業 11 年目の累積資金残高は 4,546.1 百万 Rp. となっている。

3) ケース 3

ケース 3 の各年の資金運用表は表 35 - 3 に示す。

この場合、各年とも資金不足は発生せず、各ケースで一番健全である。

(a) 操業 1 年目の税引前損失が 510.1 百万 Rp. 発生しても、減価償却費等で吸収されている。

(b) 累積資金残高は、操業 1 年目の 1,661.8 百万 Rp. に始まり、順調な増加を辿り、4 年目で 2.1 倍、6 年目で 3.4 倍、8 年目で 5 倍、11 年目で 7.9 倍にあたる 13,117.6 百万 Rp. と満足すべき結果となっている。

表 35-1 資金運用表(ケース1)

(Unit: RP. 1,000,000)

SOURCES OF FUNDS	Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Operating Profit (Before Interest & Tax)			1,669.5	2,676.1	2,677.6	2,677.6	2,677.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,488.9
B. Depreciation			2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Operating Cash Flow (A + B)			3,887.2	4,893.5	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
D. Share Capital													
E. Long-term Loans:													
Foreign Loan		22,108.8											
Local Loan		1,430.0	4,097.3										
Total Loans (E)		23,538.8	4,097.3										
F. Short-term Borrowing				15.0	370.0	470.0	370.0	400.0	200.0				
G. Trade Accounts Payable (Creditors)			1,516.8	289.7									
H. Total Source of Fund (E ~ G)		23,538.8	9,501.3	5,198.2	5,265.0	5,365.0	5,265.0	5,295.0	5,095.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
<u>APPLICATIONS OF FUNDS</u>													
I. Fixed Capital		23,538.8	61.9										
J. Working Capital (Debtors)			5,552.2	857.4									
K. Financial Charges:													
(i) Interest on L-T Debt (Foreign 8%)			1,768.7	1,724.5	1,547.6	1,370.7	1,193.8	1,017.0	840.1	663.2	486.4	309.5	132.6
(ii) Interest on L-T Debt (Local 18%)			994.9	970.1	870.7	771.1	671.7	572.1	472.7	373.1	273.7	174.1	74.7
(iii) Interest on S-T Debt (Local 18%)				2.7	66.6	84.6	66.6	72.0	36.0				
Total Financial Charges (K)			2,763.6	2,697.3	2,484.9	2,226.4	1,932.1	1,661.1	1,348.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
L. Loan Repayments:													
Foreign Long-term Loan				2,211.6	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8
Local Long-term Loan				552.1	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8
Local Short-term Borrowing					15.0	370.0	470.0	370.0	400.0	200.0			
Total Repayments (L)				2,763.7	2,778.6	3,133.6	3,233.6	3,133.6	3,163.6	2,963.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6
M. Total Debt Services (K + L)			2,763.6	5,461.0	5,263.5	5,360.0	5,165.7	4,794.7	4,512.4	3,999.9	3,523.7	3,247.2	2,970.9
N. Corporation Tax							89.9	482.8	592.1	701.5	798.1	894.9	1,142.6
O. Dividends													
P. Gratification to Employees & Workers													
Q. Donation													
R. Total Application of Funds (Σ I, J, M ~ Q)		23,538.8	8,377.7	6,318.4	5,263.5	5,360.0	5,255.6	5,277.5	5,104.5	4,701.4	4,321.8	4,142.1	4,113.5
S. Yearly Cash Surplus Balance (H-R)		0	1,123.6	-1,120.2	1.5	5.0	9.4	17.5	-9.5	193.6	573.2	752.9	781.5
T. Accumulated Cash Surplus		0	1,123.6	3.4	4.9	9.9	19.3	36.8	27.3	220.9	794.1	1,547.0	2,328.5
U. Ratio													
Debt Service Coverage (C/M)		-	1.41	0.90	0.93	0.91	0.95	1.02	1.08	1.22	1.39	1.51	1.65

表 35-2 資金運用表 (ケース 2)

(Unit: RP. 1,000,000)

SOURCES OF FUNDS	Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Operating Profit (Before Interest & Tax)			1,709.0	2,715.6	2,717.1	2,717.1	2,717.1	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,488.9
B. Depreciation			2,178.2	2,177.9	2,177.9	2,177.9	2,177.9	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Operating Cash Flow (A + B)			3,887.2	4,893.5	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
D. Share Capital													
E. Long-term Loans:													
Foreign Loan		21,950.8											
Local Loan		1,390.5	4,097.3										
Total Loans (E)		23,341.3	4,097.3										
F. Short-term Borrowing													
G. Trade Accounts Payable (Creditors)			1,516.8	289.7									
H. Total Source of Fund (E C ~ G)		23,341.3	9,501.3	5,183.2	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
<u>APPLICATIONS OF FUNDS</u>													
I. Fixed Capital		23,341.3	61.9										
J. Working Capital (Debtors)			5,552.2	857.4									
K. Financial Charges:													
(i) Interest on L-T Debt (Foreign 6%)			1,317.0	1,284.1	1,152.5	1,020.7	889.1	757.3	625.7	493.9	362.2	230.5	98.8
(ii) Interest on L-T Debt (Local 18%)			987.8	963.1	864.3	765.5	666.7	568.1	469.3	370.5	271.7	172.9	74.1
(iii) Interest on S-T Debt (Local 18%)													
Total Financial Charges (K)			2,304.8	2,247.2	2,016.8	1,786.2	1,555.8	1,325.4	1,095.0	864.4	633.9	403.4	172.9
L. Loan Repayments:													
Foreign Long-term Loan				2,194.0	2,195.2	2,195.2	2,195.2	2,195.2	2,195.2	2,195.2	2,195.2	2,195.2	2,195.2
Local Long-term Loan				548.6	548.8	548.8	548.8	548.8	548.8	548.8	548.8	548.8	548.8
Local Short-term Borrowing													
Total Repayments (L)				2,742.6	2,744.0	2,744.0	2,744.0	2,744.0	2,744.0	2,744.0	2,744.0	2,744.0	2,744.0
M. Total Debt Services (K + L)			2,304.8	4,989.8	4,760.8	4,530.2	4,299.8	4,069.4	3,839.0	3,608.4	3,377.9	3,147.4	2,916.9
N. Corporation Tax					194.5	319.8	400.5	600.3	680.9	761.6	842.3	923.0	1,154.6
O. Dividends													
P. Gratification to Employees & Workers													
Q. Donation													
R. Total Application of Funds (Σ I, J, M ~ Q)		23,341.3	7,918.9	5,847.2	4,955.3	4,850.0	4,700.3	4,669.7	4,519.9	4,370.0	4,220.2	4,070.4	4,071.5
S. Yearly Cash Surplus Balance (H-R)		0	1,582.4	-664.0	-60.3	45.0	194.7	225.3	375.1	525.0	674.8	824.6	823.5
T. Accumulated Cash Surplus		0	1,582.4	918.4	858.1	903.1	1,097.8	1,323.1	1,698.2	2,223.2	2,898.0	3,722.6	4,546.1
U. Ratio													
Debt Service Coverage (C/M)		-	1.69	0.98	1.03	1.08	1.14	1.20	1.28	1.36	1.45	1.56	1.68

表 35-3 資金運用表 (ケース 3)

(Unit: RP. 1,000,000)

SOURCES OF FUNDS	Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Operating Profit (Before Interest & Tax)			1,715.3	2,722.1	2,723.6	2,723.6	2,723.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,057.6	3,488.9
B. Depreciation			2,171.9	2,171.4	2,171.4	2,171.4	2,171.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Operating Cash Flow (A + B)			3,887.2	4,893.5	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
D. Share Capital		8,221.9											
E. Long-term Loans:													
Foreign Loan		15,087.1	260.4										
Local Loan			3,836.9										
Total Loans (E)		15,087.1	4,097.3										
F. Short-term Borrowing													
G. Trade Accounts Payable (Creditors)			1,516.8	289.7									
H. Total Source of Fund (Σ C ~ G)		23,309.0	9,501.3	5,183.2	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0	4,895.0
<u>APPLICATIONS OF FUNDS</u>													
I. Fixed Capital		23,309.0	61.9										
J. Working Capital (Debtors)			5,552.2	857.4									
K. Financial Charges:													
(i) Interest on L-T Debt (Foreign 10%)			1,534.8	1,496.4	1,343.0	1,189.5	1,036.0	882.5	729.0	575.6	422.1	268.6	115.1
(ii) Interest on L-T Debt (Local 18%)			690.6	673.3	604.2	535.1	466.1	397.0	328.0	258.9	189.9	120.8	51.8
(iii) Interest on S-T Debt (Local 18%)													
Total Financial Charges (K)			2,225.4	2,169.7	1,947.2	1,724.6	1,502.1	1,279.5	1,057.0	834.5	612.0	389.4	166.9
L. Loan Repayments:													
Foreign Long-term Loan				1,534.3	1,534.8	1,534.8	1,534.8	1,534.8	1,534.8	1,534.8	1,534.8	1,534.8	1,534.8
Local Long-term Loan				384.5	383.6	383.6	383.6	383.6	383.6	383.6	383.6	383.6	383.6
Local Short-term Borrowing													
Total Repayments (L)				1,918.8	1,918.4	1,918.4	1,918.4	1,918.4	1,918.4	1,918.4	1,918.4	1,918.4	1,918.4
M. Total Debt Services (K + L)			2,225.4	4,088.5	3,865.6	3,643.0	3,420.5	3,197.9	2,975.4	2,752.9	2,530.4	2,307.8	2,085.3
N. Corporation Tax				9.6	265.7	343.7	421.5	616.3	694.2	772.1	850.0	927.9	1,156.7
O. Dividends													
P. Gratification to Employees & Workers													
Q. Donation													
R. Total Application of Funds (Σ L, J, M ~ Q)		23,309.0	7,839.5	4,955.5	4,131.3	3,986.7	3,842.0	3,814.2	3,669.6	3,525.0	3,380.4	3,235.7	3,242.0
S. Yearly Cash Surplus Balance (H-R)		0	1,661.8	227.7	763.7	908.3	1,053.0	1,080.8	1,225.4	1,370.0	1,514.6	1,659.3	1,653.0
T. Accumulated Cash Surplus		0	1,661.8	1,889.5	2,653.2	3,561.5	4,614.5	5,695.3	6,920.7	8,290.7	9,805.3	11,464.6	13,117.6
U. Ratio													
Debt Service Coverage (C/M)		-	1.75	1.20	1.27	1.34	1.43	1.53	1.65	1.78	1.93	2.12	2.35

7-5 感度分析および総合評価

7-5-1. 感度分析

前章で各ケースに関する財務分析を実施した結果をまとめてみる。ケース2およびケース3については、収益性・資金運用（借入金返済能力）の両面からみて、各指標とも、まず妥当な数値を示している。しかし、ケース1の状態は、収益性と資金運用（所要資金と借入金返済能力）の面から、当プロジェクトを運営することは難点が多い。

従って、ケース1の借入条件（金利：外貨8%・現地通貨18%）はそのままとし、従来の前提条件のうち次の条件のみを変更して、感度分析を行う。これをケース4と呼称する。

条件変更：

売上高1%アップ

変動費（荷造材料と動力費）1%アップ

その内容は、工程全体の原料の落率を非常に厳しい操業管理をすることにより、1%節約する。その結果、生産量は原料費据置で1%増加する。その計算結果は次の通りで、主な点についてのみ説明する。

1) 純現在価値（ケース4）

割引率14%（税引前）： 943.7百万Rp.

割引率13%（税引後）： 191.6百万Rp.

当プロジェクトは、実施可能である。

2) 内部収益率（ケース4）

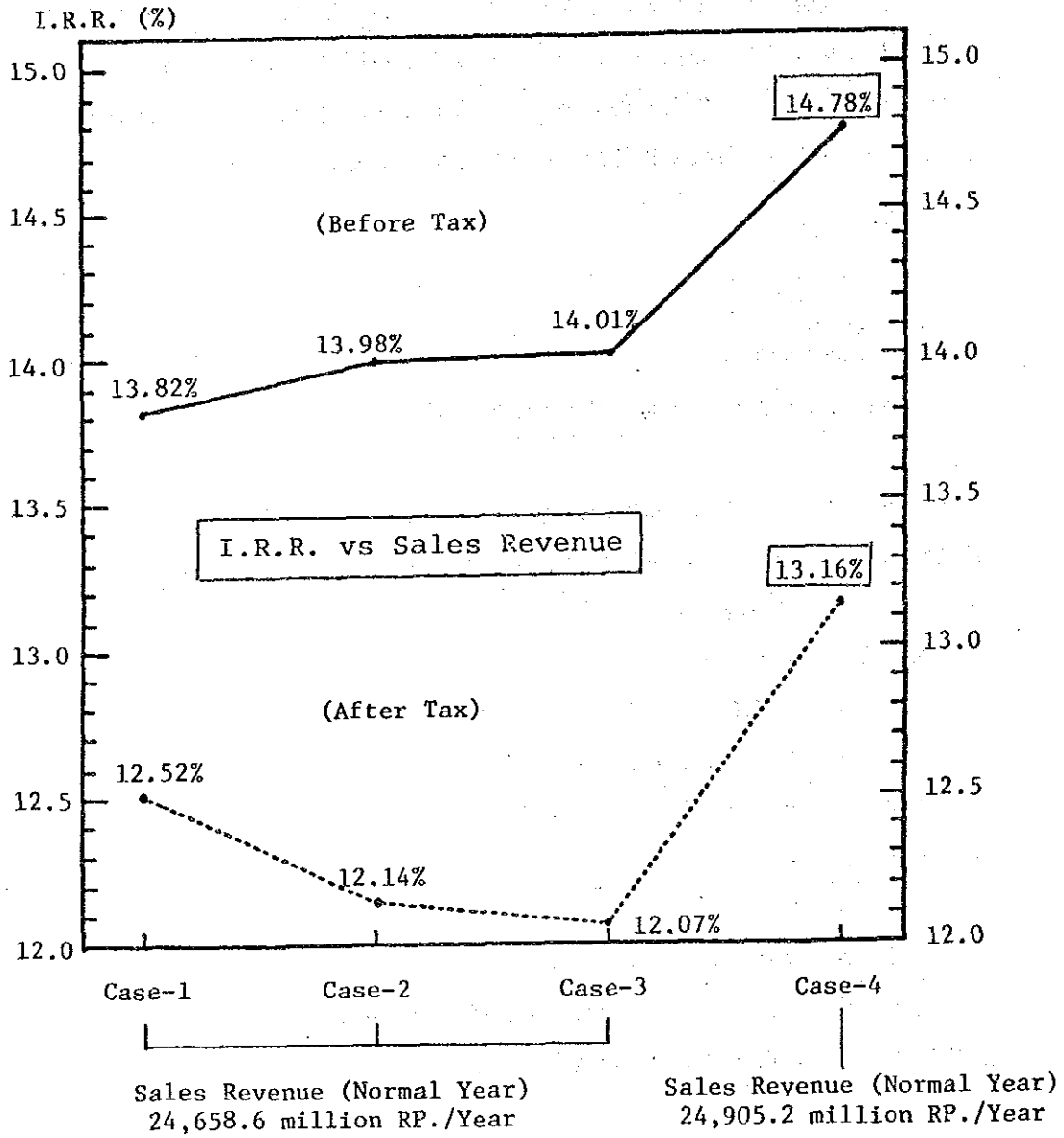
税引前IRR： 14.78%

税引後IRR： 13.16%

内部収益率は、ケース1と比較して、税引前で0.96%、税引後で0.64%向上している。図3に内部収益率の比較表を示す。

図3 売上利益の感度分析(ケース4)

(CASE-4): Sales Revenue 1% up, Variable Costs 1% up
(Excluding Raw Materials)



3) 損益分岐点（ケース4）

操業4年目の損益分岐点操業率は89.6%で、ケース1の93.6%より4%向上している。なお、損益分岐点売上高は223.1億Rp.である。

損益分岐点操業率（%）の主要年度を選び、ケース1と比較してみる。

操業2年目から100%を切り、向上していることがわかる。

ケース/年	1	2	3	5	6	8	11	平均
1	118.1	100.3	96.5	89.4	80.2	71.3	53.5	82.2
4	114.5	97.2	93.4	85.8	76.8	69.2	51.8	79.3

4) 資金運用表（ケース4）

所要資金面では短期借入金の必要性がなくなり、ケース1の問題点を解消できる。しかしながら、建設期間中金利（約9億Rp.）が元金繰入の2年間据置となるので、資金繰りを圧迫する要因の1つとなっている点は変わらない。ケース1、4ともに借入額が最高であるため、金利率は大いに検討すべき材料であろう。

操業開始後3年間の金利は、総原価の約10%～12%で高率を示している。

5) 借入金返済能力（ケース4）

操業2年と3年目の値は、それぞれ0.94、0.99で、値1を割っている。従って、その年の資金残高は当然不足となっているが、前年の繰越で十分まかなえている。借入金返済能力は11年間の単純平均で1.28となり、ケース1の1.18よりわずかに向上している。

6) 収益性（ケース4）

財務計算用ライフ11年間合計の収益性をケース1と比較したものを示す。

項目	ケース1	ケース4	増加利益
営業利益合計	311.6億Rp.	335.3億Rp.	23.7億Rp.
平均利益率	11.6%	12.4%	—
税引前利益合計	135.5億Rp.	162.5億Rp.	27.0億Rp.
平均利益率	5.1%	6.0%	—
税引後利益合計	88.5億Rp.	106.1億Rp.	17.6億Rp.
平均利益率	3.3%	3.9%	—

ケース4の各利益合計と平均利益率は向上している。

次に、操業4年目の収益性をみると、表36で示すように収入の1%増は、ケース1の収益に対して67%増を生み出すことになる。

原料費を除く変動費の1%増は、製造原価に対して0.1%で無視出来るものである。なお、金利の4%減はケース1で発生する、短期借入金の金利差である。

表36 収入と総原価

(単位: 億Rp.)

ケース	収入	総原価			税引前利益 (A) - (B)
	(A)	製造原価	金利	計(B)	
1	246.6	219.8	2.3	242.1	4.5
4	249.1	220.1	1.4	241.5	7.5
比較	+1%	+0.1%	-4%	-0.2%	+67%

さらに、操業4年目の総原価の構成割合を表37で示す。条件変更による総原価の影響度は変動費についてみる限り変化はない。固定費の財務費用である金利も、比率は9%で変わらない。しかし、金額に1億Rp.の減少差がある。このプラス面を見逃してはならない。

表37 総原価の構成割合

(単位: 億Rp.)

費用	区分 割合	ケース1		ケース4	
		金額	%	金額	%
原材料費		151	63	151	63
動力費		25	10	25	10
(変動費計)		(176)	(73)	(176)	(73)
補修費		5	2	5	2
労務費		11	5	11	5
減価償却費		22	9	22	9
固定経費		6	2	6	2
金利		22	9	21	9
(固定費計)		(66)	(27)	(65)	(27)
総原価		242	100	241	100

7) 財務諸表(ケース4)

感度分析に使用したケース4の財務諸表を以下に示す。

(a) 収益・費用および財産関係

表38 収入・費用計算表(ケース4)

表39 貸借対照表(ケース4)

表40 損益計算表(ケース4)

表41 税引前ネット・キャッシュフロー(ケース4)

表42 税引前の内部収益率(ケース4)

表43 税引後ネット・キャッシュフロー(ケース4)

表44 税引後の内部収益率(ケース4)

表45 損益分岐点—操業4年目(ケース4)

(b) 資金繰り関係

表46 現金の源泉と使途計算表(ケース4)

表47 資金運用表(ケース4)

表38 収入・費用計算表(ケース4)

(Unit : RP. 1,000,000)

Item / Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Production (Bale/Year)	28,133	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	352,743
Capacity Utilization (%)	87	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-
A. Sales Revenue	21,522.9	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	270,574.9
B. Variable Costs :												
Raw-Materials	12,685.1	14,790.4	14,790.4	14,790.4	14,790.4	14,790.4	14,790.4	14,790.4	14,790.4	14,790.4	14,790.4	160,589.1
Packing Materials	268.2	309.4	309.4	309.4	309.4	309.4	309.4	309.4	309.4	309.4	309.4	3,362.2
Power Charge	2,327.3	2,535.4	2,535.4	2,535.4	2,535.4	2,535.4	2,535.4	2,535.4	2,535.4	2,535.4	2,535.4	27,681.3
Total Variable Costs (B)	15,280.6	17,635.2	17,635.2	17,635.2	17,635.2	17,635.2	17,635.2	17,635.2	17,635.2	17,635.2	17,635.2	191,632.6
C. Fixed Costs :												
Maintenance Expenses	157.9	333.0	533.1	533.1	533.1	533.1	533.1	533.1	533.1	533.1	533.1	5,288.8
Labour Expenses (Direct)	762.1	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	8,414.1
Labour Expenses (Indirect)	287.2	287.2	287.2	287.2	287.2	287.2	287.2	287.2	287.2	287.2	287.2	3,159.2
Other Expenses	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	2,128.5
Technical Assistance Fee	439.7	201.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	641.3
Depreciation	2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1	21,680.4
Head Office Expenditures	327.3	377.6	377.6	377.6	377.6	377.6	377.6	377.6	377.6	377.6	377.6	4,103.3
Total Fixed Costs (C)	4,385.4	4,375.5	4,374.0	4,374.0	4,374.0	3,994.0	3,994.0	3,994.0	3,994.0	3,994.0	3,562.7	45,415.6
D. Manufacturing Cost (B+C)	19,666.0	22,010.7	22,009.2	22,009.2	22,009.2	21,629.2	21,629.2	21,629.2	21,629.2	21,629.2	21,197.9	237,048.2
E. Operating Profit (A-D)	1,856.9	2,894.5	2,896.0	2,896.0	2,896.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,707.3	33,526.7
F. Financial Charges :												
(i) Interest on L-T Debt (Foreign 8%)	1,768.7	1,724.5	1,547.6	1,370.7	1,193.8	1,017.0	840.1	663.2	486.4	309.5	132.6	11,054.1
(ii) Interest on L-T Debt (Local 18%)	994.9	970.1	870.7	771.1	671.7	572.1	472.7	373.1	273.7	174.1	74.7	6,218.9
(iii) Interest on S-T Debt (Local 18%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Financial Charges (F)	2,763.6	2,694.6	2,418.3	2,141.8	1,865.5	1,589.1	1,312.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3	17,273.0
G. Total Cost of Sales (D+F)	22,429.6	24,705.3	24,427.5	24,151.0	23,874.7	23,218.3	22,942.0	22,665.5	22,389.3	22,112.8	21,405.2	254,321.2
H. Income Before Tax (E-F)	-906.7	199.9	477.7	754.2	1,030.5	1,686.9	1,963.2	2,239.7	2,515.9	2,792.4	3,500.0	16,253.7
I. Corporation Tax (Max. 35%)	0	0	0	177.8	354.7	584.4	681.1	777.9	874.6	971.3	1,219.0	5,640.8
J. Net Income (H-I)	-906.7	199.9	477.7	576.4	675.8	1,102.5	1,282.1	1,461.8	1,641.3	1,821.1	2,281.0	10,612.9
K. Accumulated Income	-906.7	-706.8	-229.1	347.3	1,023.1	2,125.6	3,407.7	4,869.5	6,510.8	8,331.9	10,612.9	-
L. Ratios :												
Operating Profit as % of Sales	8.6	11.6	11.6	11.6	11.6	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	14.9	12.4
Income before Tax as % of Sales	-4.2	0.8	1.9	3.0	4.1	6.8	7.9	9.0	10.1	11.2	14.1	6.0
Income after Tax as % of Sales	-4.2	0.8	1.9	2.3	2.7	4.4	5.1	5.9	6.6	7.3	9.2	3.9

表 39 貸借対照表(ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Current Assets:												
Cash		710.4	822.0	822.0	822.0	822.0	822.0	822.0	822.0	822.0	822.0	822.0
Receivables } (A1)		887.9	1,027.4	1,027.4	1,027.4	1,027.4	1,027.4	1,027.4	1,027.4	1,027.4	1,027.4	1,027.4
Inventory		3,953.9	4,560.2	4,560.2	4,560.2	4,560.2	4,560.2	4,560.2	4,560.2	4,560.2	4,560.2	4,560.2
Total Current Assets (A)		5,552.2	6,409.6	6,409.6	6,409.6	6,409.6	6,409.6	6,409.6	6,409.6	6,409.6	6,409.6	6,409.6
B. Accum. Cash Surplus	0	1,311.0	396.9	328.4	358.6	488.2	664.5	1,020.4	1,556.0	2,271.1	3,166.0	4,089.5
C. Fixed Assets:												
Buildings	1,285.2	1,220.8	1,156.5	1,092.2	1,027.9	963.6	899.4	835.2	771.0	706.8	642.6	578.4
Structures	19.0	17.1	15.2	13.3	11.4	9.5	7.6	5.7	3.8	1.9		
Machinery & Equipment	16,067.4	14,760.9	13,419.0	12,077.1	10,735.2	9,393.3	8,051.4	6,709.5	5,367.6	4,025.7	2,683.8	1,341.9
Utility Equipment	4,267.7	3,864.6	3,435.2	3,005.8	2,576.4	2,147.0	1,717.6	1,288.2	858.8	429.4		
Preoperational Expenses	1,899.5	1,519.6	1,139.7	759.8	379.9							
Net Fixed Assets (C)	23,538.8	21,383.0	19,165.6	16,948.2	14,730.8	12,513.4	10,676.0	8,838.6	7,001.2	5,163.8	3,326.4	1,920.3
D. Deferred Assets		906.7	706.8	229.1								
E. Total Assets (ΣA ~ D)	23,538.8	29,152.9	26,678.9	23,915.3	21,499.0	19,411.2	17,750.1	16,268.6	14,966.8	13,844.5	12,902.0	12,419.4
F. Current Liabilities:												
Trade Accounts Payable		1,516.8	1,806.5	1,806.5	1,806.5	1,806.5	1,806.5	1,806.5	1,806.5	1,806.5	1,806.5	1,806.5
Short-term Borrowing												
Current L-T Debt		2,763.7	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6
Total Current Liabilities (F)		4,280.5	4,570.1	4,570.1	4,570.1	4,570.1	4,570.1	4,570.1	4,570.1	4,570.1	4,570.1	1,806.5
G. Long Term Debt:												
Foreign Loan	22,108.8	22,108.8	19,897.2	17,686.4	15,475.6	13,264.8	11,054.0	8,843.2	6,632.4	4,421.6	2,210.8	
Local Loan	1,430.0	5,527.3	4,975.2	4,422.4	3,869.6	3,316.8	2,764.0	2,211.2	1,658.4	1,105.6	552.8	
Less Current L-T Debt		2,763.7	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6
Net L-T Debt (G)	23,538.8	24,872.4	22,108.8	19,345.2	16,581.6	13,818.0	11,054.4	8,290.8	5,527.2	2,763.6	0	
H. Total Liabilities (F + G)	23,538.8	29,152.9	26,678.9	23,915.3	21,151.7	18,388.1	15,624.5	12,860.9	10,097.3	7,333.7	4,570.1	1,806.5
I. Equity:												
Share Capital												
Retained Earnings	0	0	0	0	347.3	1,023.1	2,125.6	3,407.7	4,869.5	6,510.8	8,331.9	10,612.9
Total Equity (I)	0	0	0	0	347.3	1,023.1	2,125.6	3,407.7	4,869.5	6,510.8	8,331.9	10,612.9
J. Total Liabilities & Equity (H + I)	23,538.8	29,152.9	26,678.9	23,915.3	21,499.0	19,411.2	17,750.1	16,268.6	14,966.8	13,844.5	12,902.0	12,419.4
K. Ratios:												
Current Ratio (A/F)	-	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	3.55
Quick Ratio (A1/F)	-	0.37	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.02
Debt/Equity Ratio (H/J:I/J)	100/0	100/0	100/0	100/0	98/2	95/5	88/12	79/21	67/33	53/47	35/65	15/85

表40 損益計算書(ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Revenues:											
Net Sales	21,307.3	24,655.9	24,655.9	24,655.9	24,655.9	24,655.9	24,655.9	24,655.9	24,655.9	24,655.9	24,655.9
Interest	215.6	249.3	249.3	249.3	249.3	249.3	249.3	249.3	249.3	249.3	249.3
Total Revenues (A)	21,522.9	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2	24,905.2
B. Cost and Expenses:											
Manufacturing Cost (included selling, general and Administrative Expenses)	19,666.0	22,010.7	22,009.2	22,009.2	22,009.2	21,629.2	21,629.2	21,629.2	21,629.2	21,629.2	21,197.9
Financial Charges (Interest)	2,763.6	2,694.6	2,418.3	2,141.8	1,865.5	1,589.1	1,312.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
Total Cost of Sales (B)	22,429.6	24,705.3	24,427.5	24,151.0	23,874.7	23,218.3	22,942.0	22,665.5	22,389.3	22,112.8	21,405.2
C. Gross Income (A - B)	-906.7	199.9	477.7	754.2	1,030.5	1,686.9	1,963.2	2,239.7	2,515.9	2,792.4	3,500.0
D. Amortization	-	199.9	477.7	229.1	-	-	-	-	-	-	-
E. Income Before Tax (C - D)	-	-	-	525.1	1,030.5	1,686.9	1,963.2	2,239.7	2,515.9	2,792.4	3,500.0
F. Corporation Tax	-	-	-	177.8	354.7	584.4	681.1	777.9	874.6	971.3	1,219.0
G. Net Income (E - F)	-906.7	-	-	347.3	675.8	1,102.5	1,282.1	1,461.8	1,641.3	1,821.1	2,281.0

表41 税引前ネット・キャッシュ・フロー(ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income After Tax		-906.7	199.9	477.7	754.2	1,030.5	1,686.9	1,963.2	2,239.7	2,515.9	2,792.4	3,500.0
B. Depreciation		2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,763.6	2,694.6	2,418.3	2,141.8	1,865.5	1,589.1	1,312.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
D. Operating Cash Flow		4,074.6	5,111.9	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4
(A + B + C)												
E. Fixed Capital	23,538.8	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,538.8	-22.7	4,544.2	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	11,636.8

表42 税引前内部収益率(ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 14\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 15\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,538.8	1.0000	-23,538.8	1.0000	-23,538.8
1	-22.7	0.8772	-19.9	0.8696	-19.7
2	4,544.2	0.7695	3,496.8	0.7561	3,435.9
3	5,113.4	0.6750	3,451.5	0.6575	3,362.1
4	5,113.4	0.5921	3,027.6	0.5718	2,923.8
5	5,113.4	0.5194	2,655.9	0.4972	2,542.4
6	5,113.4	0.4556	2,329.7	0.4323	2,210.5
7	5,113.4	0.3956	2,043.3	0.3759	1,922.1
8	5,113.4	0.3506	1,792.8	0.3269	1,671.6
9	5,113.4	0.3075	1,572.4	0.2843	1,453.7
10	5,113.4	0.2697	1,379.1	0.2472	1,264.0
11	11,636.8	0.2366	2,753.3	0.2149	2,500.7
NPV ₁ = 943.7			NPV ₂ = -271.7		

(Note)

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \\
 &= 14 + (15 - 14) \frac{943.7}{943.7 - (-271.7)} \\
 &= 14.78\%
 \end{aligned}$$

表43 税引後ネット・キャッシュ・フロー(ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Income Before Tax		-906.7	199.9	477.7	576.4	675.8	1,102.5	1,282.1	1,461.8	1,641.3	1,821.1	2,281.0
B. Depreciation		2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Interest		2,763.6	2,694.6	2,418.3	2,141.8	1,865.5	1,589.1	1,312.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
D. Operating Cash Flow		4,074.6	5,111.9	5,113.4	4,935.6	4,758.7	4,529.0	4,432.3	4,335.5	4,238.8	4,142.1	3,894.4
(A + B + C)												
E. Fixed Capital	23,538.8	61.9										
F. Net Working Capital & Addition		4,035.4	567.7									
G. Closing Value												1,920.3
H. Revulsion of Working Capital												4,603.1
I. Net Cash Flow (D-E-F+G+H)	-23,538.8	-22.7	4,544.2	5,113.4	4,935.6	4,758.7	4,529.0	4,432.3	4,335.5	4,238.8	4,142.1	10,417.8

表44 税引後内部収益率(ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Year	(a)	(b)	(a) × (b)	(c)	(a) × (c)
	Net Cash Flow	Present Worth Factor $P_1 = 13\%$	Discounted Cash Flow (DCF)	Present Worth Factor $P_2 = 14\%$	Discounted Cash Flow (DCF)
0	-23,538.8	1.0000	-23,538.8	1.0000	-23,538.8
1	-22.7	0.8850	-20.1	0.8772	-19.9
2	4,544.2	0.7831	3,558.6	0.7695	3,496.8
3	5,113.4	0.6931	3,544.1	0.6750	3,451.5
4	4,935.6	0.6133	3,027.0	0.5921	2,922.4
5	4,758.7	0.5428	2,583.0	0.5194	2,471.7
6	4,529.0	0.4803	2,175.3	0.4556	2,063.4
7	4,432.3	0.4251	1,884.2	0.3996	1,771.1
8	4,335.5	0.3762	1,631.0	0.3506	1,520.0
9	4,238.8	0.3329	1,411.1	0.3075	1,303.4
10	4,142.1	0.2946	1,220.3	0.2697	1,117.1
11	10,417.8	0.2607	2,715.9	0.2366	2,464.9
			NPV ₁ = 191.6	NPV ₂ = -976.4	

(Note)

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= P_1 + (P_2 - P_1) \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \\
 &= 13 + (14 - 13) \frac{191.6}{191.6 - (-976.4)} \\
 &= 13.16\%
 \end{aligned}$$

表 45 損益分岐点 (ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item	Fixed Costs	Variable Costs
Raw-Materials		14,790.4
Packing Materials		309.4
Power Charge		2,535.4
Maintenance Expenses	533.1	
Labour Expenses (Direct)	765.2	
Labour Expenses (Indirect)	287.2	
Other Expenses	193.5	
Depreciation	2,217.4	
Head Office Expenditures	377.6	
Financial Charges	2,141.8	
Total	6,515.8	17,635.2

A. Sales Revenue	24,905.2
B. Total Variable Costs	17,635.2
C. Contribution Margin (A-B)	7,270.0
D. Total Fixed Costs	6,515.8

$$\begin{aligned}
 \text{E. Contribution Margin Ratio} &= \frac{C}{A} \times 100 \\
 &= \frac{7,270.0}{24,905.2} \times 100 = 29.2\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F. Breakeven Sales} &= \frac{D}{E} \\
 &= \frac{6,515.8}{29.2\%} = 22,314.4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{G. Breakeven Capacity} &= \frac{F}{A} \times 100 \\
 &= \frac{22,314.4}{24,905.2} \times 100 = 89.6\%
 \end{aligned}$$

表 46 現金の源泉と使途計算書 (ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

Item/Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SOURCES												
Profit before interest		1,856.9	2,894.5	2,896.0	2,896.0	2,896.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,707.3
Depreciation		2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
Share Capital	0											
Loans	23,538.8	4,097.3										
Working Capital (Creditors)		1,516.8	289.7									
Total Sources	23,538.8	9,688.7	5,401.6	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4
APPLICATIONS												
Fixed Capital	23,538.8	61.9										
Working Capital (Debtors)		5,552.2	857.4									
Repayment of Principal		2,763.6	2,763.7	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6
Interest		2,763.6	2,694.6	2,418.3	2,141.8	1,865.5	1,589.1	1,312.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
Corporation Tax					177.8	354.7	584.4	681.1	777.9	874.6	971.3	1,219.0
Surplus Disposal												
Total Applications	23,538.8	8,377.7	6,315.7	5,181.9	5,083.2	4,983.8	4,937.1	4,757.5	4,577.8	4,398.3	4,218.5	4,189.9
Net Cash Inflow	0	1,311.0	-914.1	-68.5	30.2	129.6	176.3	355.9	535.6	715.1	894.9	923.5
Accumulated Reserves	0	1,311.0	396.9	328.4	358.6	488.2	664.5	1,020.4	1,556.0	2,271.1	3,166.0	4,089.5

表47 資金運用表(ケース4)

(Unit: RP. 1,000,000)

SOURCES OF FUNDS	Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Operating Profit (Before Interest & Tax)			1,856.9	2,894.5	2,896.0	2,896.0	2,896.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,276.0	3,707.3
B. Depreciation			2,217.7	2,217.4	2,217.4	2,217.4	2,217.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,837.4	1,406.1
C. Operating Cash Flow (A + B)			4,074.6	5,111.9	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4
D. Share Capital													
E. Long-term Loans:													
Foreign Loan		22,108.8											
Local Loan		1,430.0	4,097.3										
Total Loans (E)		23,538.8	4,097.3										
F. Short-term Borrowing													
G. Trade Accounts Payable (Creditors)			1,516.8	289.7									
H. Total Source of Fund (ΣC ~ G)		23,538.8	9,688.7	5,401.6	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4	5,113.4
APPLICATIONS OF FUNDS													
I. Fixed Capital		23,538.8	61.9										
J. Working Capital (Debtors)			5,552.2	857.4									
K. Financial Charges:													
(i) Interest on L-T Debt (Foreign 8%)			1,768.7	1,724.5	1,547.6	1,370.7	1,193.8	1,017.0	840.1	663.2	486.4	309.5	132.6
(ii) Interest on L-T Debt (Local 18%)			994.9	970.1	870.7	771.1	671.7	572.1	472.7	373.1	273.7	174.1	74.7
(iii) Interest on S-T Debt (Local 18%)													
Total Financial Charges (K)			2,763.6	2,694.6	2,418.3	2,141.8	1,865.5	1,589.1	1,312.8	1,036.3	760.1	483.6	207.3
L. Loan Repayments:													
Foreign Long-term Loan				2,211.6	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8	2,210.8
Local Long-term Loan				552.1	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8	552.8
Local Short-term Borrowing													
Total Repayments (L)				2,763.7	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6	2,763.6
M. Total Debt Services (K + L)			2,763.6	5,458.3	5,181.9	4,905.4	4,629.1	4,352.7	4,076.4	3,799.9	3,523.7	3,247.2	2,970.9
N. Corporation Tax						177.8	354.7	584.4	681.1	777.9	874.6	971.3	1,219.0
O. Dividends													
P. Gratification to Employees & Workers													
Q. Donation													
R. Total Application of Funds (ΣI, J, M ~ Q)		23,538.8	8,377.7	6,315.7	5,181.9	5,083.2	4,983.8	4,937.1	4,757.5	4,577.8	4,398.3	4,218.5	4,189.9
S. Yearly Cash Surplus Balance (H-R)		0	1,311.0	-914.1	-68.5	30.2	129.6	176.3	355.9	535.6	715.1	894.9	923.5
T. Accumulated Cash Surplus		0	1,311.0	396.9	328.4	358.6	488.2	664.5	1,020.4	1,556.0	2,271.1	3,166.0	4,089.5
U. Ratio													
Debt Service Coverage (C/M)		-	1.47	0.94	0.99	1.04	1.10	1.17	1.25	1.35	1.45	1.57	1.72

7-5-2. 総合評価

評価にあたり、各ケースを財務分析の優位順とし、最後に感度分析で発生したケース4を評価する。

1) ケース3

このケースは、出資30%：借入70%を想定したものであるが、あらゆる財務指標から、もっとも望ましい姿である。

とくに、収益性・資金繰りの観点からみても、他のケースと比較して際立ってよい。その結果として、立ちあがりの操業開始後の3年間で比較的安定している。

2) ケース2

このケースは、金額借入（長期借入金の割合が外貨部分80%対現地通貨部分20%、金利が外貨建6%：現地通貨建18%）の場合を想定したものである。

このケースは、収益性からみて企業性は確保できる。資金運用面も順調に回転している。

3) ケース1

このケースは、ケース2の前提条件と異なる点は金利の外貨建が8%である。すべてのケースのうちで最も収益性が低い。その大きな要因は、借入金利に問題がある。資金運用面でも、短期借入金で資金繰りをしているケースである。

4) ケース4

このケースは、感度分析で、ケース1をアレンジしたもので、ケース1の資金運用面は、一応解消することができる。

しかし、借入金利に問題点があるが、企業性は確保できる。

総合評価として、収益性・企業性および資金繰りの観点からは、ケース3、ケース2、ケース4の順位といえるであろう。

JICA

