第10章 財務評価

本章においては，改修・新設計画の実施後におけるＫＲＣの生産によって，ＫＲＣの財務状況がどのようになるかについて検討を行う。

改修・新設計画の実施が完了して新しい生産計画により生産が開始される時期を１９８１年７月１日と仮定する。製造品目と生産量は下記の通りと仮定する。

	生産能力	生産量（T／Y）	
		１年目	２年目以降
レーヨン・フィラメント／セロファン	5T/D	1,650	1,650
レーヨン・スフ	15T/D	3,465（70%）	4,455（90%）

なお，レーヨン・フィラメントとセロファンの生産量は，各々の生産量の合計値を示すものである。しかし，財務評価における計算を簡略化する目的のために，レーヨン・フィラメントとセロファンの併産の代りに，レーヨン・フィラメントのみの生産が行われるものと仮定して計算を行うこととする。

10.1 製造原価

10.1.1. 設備の償却費

ＫＲＣにはレーヨン・フィラメントとセロファンの生産のためのプラントが現存しており，これに加えてレーヨン・スフ・プラントが新設される。このため，償却費は現存プラントと新規の設備の両方について考えねばならない。

1) 現存プラントの残存簿価，評価価値及び償却費

i) 残存簿価

現存プラントは１９６７年に建設が完了し，以後すでに１０年以上経過しており，本プラントのＢＭＲ＆Ｅが完了すると見られる１９８１年６月末に至れば，１４年が経過したことになる。償却年数は機器１０年，建屋２５年であるので，定額法によって償却が実施されていたと仮定すれば，プラントの償却はすでに終了してしまっている筈である。しかしＫＲＣの帳簿によれば本工場の機器の１９７８年６月３０日までの累積償却額は原価額の約３７%でしかなく，従って同日における残存簿価は原価額の約６３%となっている。このような残存簿価が計算された原因は，下記のような償却額の計算法による。

すなわち，各ユニット・プラントの毎期の償却額は，その期における各ユニット・プラントの生産量に比例して計算されるのである。ＫＲＣは独立戦中及び戦後の長い期間において非常な低操業を強いられたので，上記のような償却方法によって，現存プラントの残存簿価は，機器：ＴＫ１33,086,162；建屋：ＴＫ22,507,861 となっており，実際の価値に比べて至って高く計算されている。

第１０－１表に１９７８年６月３０日における現存工場の簿価を示す。

ii) 評　価　価　値

現存プラントの機器は，戦争という不可抗力によって生産能力が低下したとは言え，正規の償却が行われていたならば，すでに償却が完了している筈であり，残存簿価を零と見るのが妥当である。しかしこれらの機器は現在もある程度の価値を有している。その価値の正確な評価は難しいが，調査団はその価値を下記のように評価した。

(a) 評　価　方　法

現存工場のユニット・プラントの機器の原価は第１０－１表に示した通りである。機器のうち建設機械及び他の機器の原価を各ユニット・プラントに配分して，各ユニット・プラントの原価を修正した。

次に各ユニット・プラントの原価に或ファクターＦを乗じてユニット・プラントの価値とすることとした。ファクターは次のように決定された。

Ｆ＝ＢＣ／Ａ

Ａ……　原生産能力

Ｂ……　実生産能力

Ｃ……　機器の腐蝕度によるファクター

（腐蝕が著しい場合には0.3，その他の場合0.5）

(b) 評　価　価　値

上記の方法によって評価された各プラントの価値は第１０－２表に示される通りである。

iii) 現存工場の償却費

(a) 機器の償却費

第１０－２表に示した評価価値の１０分の１とする。

(b) 建屋の償却費

建屋の償却期間は２５年であるので，本プロジェクトの経済ライフの最終年まで償却が継続する。従って建屋の償却費は原価の２５分の１とする。ただし他の建屋の原価は各ユニット・プラントに配分された。また第１０－１表のグループＣは償却の対象とし

Table 10-1. Karnaphuli Rayon & Chemicals Limited
Statement Showing Written Down Value of Fixed Assets

Particulars	Cost As on 30-6-78	Accumulated Depreciation Up to 30-6-78	Written Down Value as on 30-6-78
Group "A" – Plant & Machinery:			
1) Rayon Plant			
Rayon Spinning	53,445,391	17,981,383	35,464,008
Rayon Purification & Finishing	29,714,530	11,516,464	18,198,066
Sub-Total:	83,159,921	29,497,847	53,662,074
2) Dilphane Plant			
Dilphane Casting	14,300,515	5,634,273	8,666,242
Dilphane Coating	6,200,941	2,358,483	3,842,458
Dilphane Finishing	3,827,143	1,510,117	2,317,026
Sub-Total:	24,328,599	9,502,873	14,825,726
3) Others/Common Plants			
Viscose Process	28,220,611	11,018,798	17,201,813
Water Plant	9,295,494	3,590,676	5,704,818
Sulphuric Acid Plant	3,865,493	1,415,617	2,449,876
Carbon Di-Sulphide Plant	5,498,126	2,140,793	3,357,333
Chlorine Di-Oxide Plant	2,943,776	1,020,202	1,923,574
Rayon Grade Pulp Plant	37,718,513	14,279,672	23,438,841
Caustic Plant	10,663,362	3,992,448	6,670,914
Chlorine Plant	686,336	307,425	378,911
HCL Acid Plant	473,862	208,927	264,935
Other Machineries & Equipments	4,658,021	2,114,332	2,543,689
Construction Machineries & Equipts.	1,190,022	526,364	663,658
Sub-Total:	105,213,616	40,615,254	64,398,362
Total:	212,702,136	79,615,974	133,086,162
Group "B" – Buildings:			
1) Rayon Plant			
Rayon Spinning	7,556,767	2,301,489	5,255,278
Rayon Purification & Finishing	5,038,378	1,534,021	3,504,357
Sub-Total:	12,595,145	3,835,510	8,859,635
2) Dilphane Plant			
Dilphane Casting	2,029,082	622,097	1,406,085
Dilphane Coating	870,269	269,386	609,883
Dilphane Finishing	472,918	145,401	327,517
Sub-Total:	3,381,269	1,037,784	2,343,485
3) Others/Common Plants			
Viscose Process	5,425,034	1,654,936	3,770,098
Water Plant	4,351,852	1,323,016	3,028,836
Sulphuric Acid Plant	454,803	133,196	321,607
Carbon Di-Sulphide Plant	3,511,862	1,069,152	2,442,710
Chlorine Di-Oxide Plant	8,237	1,837	6,400
Rayon Grade Pulp Plant	–	KPM Assets	–
Caustic Plant	1,248,871	415,640	833,231
Chlorine Plant	87,716	29,149	58,567
HCL Acid Plant	178,172	59,360	118,812
Other Buildings	1,218,812	394,332	824,480
Sub-Total:	16,485,359	5,080,618	11,404,741
Total:	32,461,773	9,953,912	22,507,861
Group "C" – Other Assets:			
Office Machineries & Equipments	1,104,268	607,765	496,503
Furniture & Fixture	312,802	219,961	92,841
Land	45,284	36,793	8,491
Road	41,150	–	41,150
Vehicles	506,902	433,820	73,082
Work-in-Progress	258,079	–	258,079
Grand Total:	247,432,394	90,868,225	155,564,169

Source: KRC

なかった。

現存プラントの償却費を第１０－３表に示した。

Table 10-2. Estimated Value of Existing Machinery & Equipment

Plant	Original Cost (TK 1,000)	Factor	Estimated Value (TK 1,000)
Rayon Spinning	54,953	5.0 x 0.5/10	13,738
Rayon Purification & Finishing	30,555	5.0 x 0.5/10	7,639
Dilphane Casting	14,705	3.0 x 0.5/ 5	4,412
Dilphane Coating	6,376	3.0 x 0.5/ 5	1,913
Dilphane Finishing	3,935	3.0 x 0.5/ 5	1,181
Viscose Process	29,019	5.0 x 0.5/10	7,255
Water	9,559	6.0 x 0.5/15	1,912
Sulphuric Acid	3,975	28.0 x 0.3/30	1,113
Carbon Disulphide	5,664	5.5 x 0.3/10	935
Chlorine Dioxide	3,027	0.2 x 0.3/0.3	605
Rayon Grade Pulp	38,785	10.0 x 0.3/18	6,464
Caustic Soda	10,965	11.5 x 0.3/17	2,225
Chlorine	706	11.5 x 0.3/17	143
Hydrochloric Acid	487	3.0 x 0.3/3.3	133
Total	212,711		49,668

Table 10-3. Depreciation Cost of Existing Plant

(TK 1,000)

Plant	Machinery & Equipment	Building	Total
Rayon Spinning	1,374	314	1,688
Rayon Purification & Finishing	764	209	973
Dilphane Casting	441	84	525
Dilphane Coating	191	37	228
Dilphane Finishing	118	20	138
Viscose Process	726	225	951
Water	191	181	372
Sulphuric Acid	111	19	130
Carbon Disulphide	94	146	240
Chlorine Dioxide	61	1	62
Rayon Grade Pulp	646	-	646
Caustic Soda	223	52	275
Chlorine	14	4	18
Hydrochloric Acid	13	7	20
Total	4,967	1,299	6,266

2) 新規設備の償却費

新規の設備は改修・新設計画によって新に設備されるものであって，その総価格は第8－1表に示されている通り，ＴＫ２８２,４２５,０００ である。この中には建屋用の費用も含まれているが，その額は無視できる位に少額であるので，計算を容易にするために，全額を機器の費用と考える。機器の費用は残存価額なしで，１０年間で均等に償却される。

従って毎年の償却費はＴＫ２８,２４３,０００ となる。新田設備の償却費を第１０－４表に示してある。

Table 10-4. Annual Depreciation Cost of Processes

(TK 1,000)

	Existing Plant	BMR & E	Total
Rayon Spinning (S.F)		5,967	5,967
Rayon Finishing (S.F)		5,528	5,528
Rayon Spinning (Fil)	1,688	1,321	3,009
Rayon Purification finishing (Fil)	973		973
Cellophane Casting	525		525
Cellophane Coating	228		228
Cellophane Finishing	138		138
Viscose Process	951	9,613	10,564
Rayon Grade Pulp	646	1,680	2,326
Water	372	386	758
Sulphuric Acid	130	415	545
Carbon Disulphide	240	1,779	2,019
Chlorine Dioxide	62	110	172
Caustic Soda	275	1,444	1,719
Chlorine	38		38
Total	6,266	28,243	34,509

10.1.2 原料及びユーティリティーの所要量

ＢＭＲ＆Ｅの実施後におけるレーヨン・フィラメント及びレーヨン・スフの原単位を想定するに当っては，下記のような要因を考慮した。

a) 現在におけるＫＲＣの操業データ

b) ＢＭＲ＆Ｅ後において予想されるレーヨン・フィラメント・プラント及びレーヨン・スフ・プラント並びに関連プラントの操業条件

c) 工業先進国におけるレーヨン・フィラメント及びレーヨン・スフの製造プラントの操業条件

また，竹が原料として用いられるという特殊性についても，十分の考慮がなされた。

原　単　位

レーヨン・フィラメント及びレーヨン・スフの原単位は第１０－５表のように想定された。

Table 10-5. Unit Consumption

	Unit	Filament	Staple Fiber
Pulp (Bamboo)	T	0.861	0.77
Pulp (Imported)	T	0.369	0.33
Caustic Soda	T	0.89	0.70
Carbon Disulphide (& Sodium Sulphide)	T	0.39	0.32
Sulphuric Acid	T	1.22	0.90
Zinc Sulphate	T	0.032	0.035
Sodium Hypochlorite	T	0.0075	0.011
LD Oil	Gal.	3.0	3.0
Packing Material	TK	2,383	278
Miscellaneous	TK	968	266
Electrical Power	KWH	9,500	1,800
Steam	T	25	15
Water	T	3,078	1,220
Sodium Sulphate (Credit)	T	(0.66)	(0.64)

（注）　ＴＫで示した価格は，１９８１年７月における価格を示す。

第１０－５表の数値を用いて素原料の必要量の計算を行った。結果を第１０－６表に示す。なお同表には，１９８１年７月における各原料の想定単価と，レーヨン・フィラメント及びレーヨン・スフの１Ｔ当りの原料必要額も同時に記載してある。

第１０－５表に記されている１９８１年７月における単価は，ＫＲＣにおける現行の単価に年率７％のエスカレーションを加味して計算された。ただしスチームの単価は，自家発電所のＢＭＲによる合理化を考慮に入れて計算された。

第１０－５表に示した数値は，原料として必要な苛性ソーダがＫＲＣ内の食塩電解プラントから供給される場合の数値を示す。しかしＢＭＲ後の苛性ソーダ・プラントの生産能力は１１.３Ｔ／Ｄであり，レーヨン・フィラメント及びレーヨン・スフの製造に必要な苛性ソー

ダの全量を供給することはできない。従って，必要な苛性ソーダの一部は，外部より購入する必要がある。この場合の原単位は，第１０－６表に示した数値とは異なる。

Table 10-6. Original Raw Materials and Utilities Requirement per Ton of Products

	Unit Price in July, 1981 (TK)	Filament		Staple Fiber	
		Unit Consumption	Amount (TK)	Unit Consumption	Amount (TK)
Bamboo Chip	998	2.531 T	2,526	2.264 T	2,259
Imported Pulp	9,468	0.369 T	3,493	0.330 T	3,124
Common Salt	1,183	2.342 T	2,771	1.861 T	2,201
Charcoal	1,480	0.14 T	207	0.115 T	170
Sulphur	2,074	0.941 T	1,952	0.747 T	1,549
LD Oil (Gal.)	11.5	5.84 Gal.	67	5.17 Gal.	59
Sodium Chlorate	10,602	0.00477 T	51	0.0042 T	45
Packing Materials			2,392		318
Chemicals & Others			1,295		560
Electrical Power (KWH)	0.690	14,017 KWH	9,672	3,167 KWH	2,185
Steam	115	39.54 T	4,547	27.1 T	3,117
Water	0.173	4,690 T	811	2,633 T	456

10.1.3 副製品の販売及び苛性ソーダの購入

本プラントにおいては，外販できる副製品として無水硫酸ソーダ及び塩素が副生する。これらは国内市場及びＫＰＭに販売可能である。これらの販売価格については下記のように想定した。

無水硫酸ソーダ　ＫＰＭ及び外部へ販売。単価TK2,963／T（１９８１年7月）

塩　　素　副生する塩素の７０％がＫＰＭへ販売できるものとし，その単価はTK3,000／T（１９８１年7月）とする。但しＢＭＲの完了していない時点においてはTK4,000／T とする。

レーヨン・スフの生産が開始される１９８１年７月以降は，自家生産される苛性ソーダのみでは不足し，外部より購入する必要がある。その工場着値はＴＫ４,０００／Ｔ（１９８１年７月）とする。

10.1.4 その他の条件

1) 保修費　新設備及び旧設備の何れの場合も設備費の２％を見込む。

2) 労　賃　現在の工場全体の労賃に係数1.2を乗じ，さらに年間１０％のエスカレーションを見込む。このようにして計算された労賃の２５％をレーヨン・スフの製造コストに，７５％をレーヨン・フィラメントの製造コストに配分する。

3) 保険料　プラントの現存価値の0.5％を見込む。

4) 借入金の返済及び利息

５年間の返済猶予期間後１０年間の均等返済とし，金利は年９％と仮定する。借入金及び利息の返済計画は第１０－７表に示す通りである。但し現存プラントについては，金利の支払いのみを考え，借入金の返済は考慮に入れなかった。

5) 諸経費　現在の諸経費支出額に年間７％のエスカレーションを見込んだ。

Table 10-7. Repayment of Loan (TK 1000)

Amount of Loan (New)　280,001

Year	Principal Repayment New	Interest New	Interest Old	Total Repayment	Balance
1	0	9,827	8,100	17,927	218,382
2	0	22,427	8,100	30,527	280,001
3	0	25,200	8,100	33,300	280,001
4	0	25,200	8,100	33,300	280,001
5	0	25,200	8,100	33,300	280,001
6	21,838	25,200	8,100	55,138	258,163
7	28,000	23,235	8,100	59,335	230,163
8	28,000	20,715	8,100	56,815	202,163
9	28,000	18,195	8,100	54,295	174,163
10	28,000	15,675	8,100	51,775	146,163
11	28,000	13,155	8,100	49,255	118,163
12	28,000	10,634	8,100	46,734	90,163
13	28,000	8,114	8,100	44,214	62,163
14	28,000	5,594	8,100	41,694	34,163
15	28,000	3,075	8,100	39,175	6,163
16	6,163	555	8,100	14,818	0

10.1.5 製造総原価

製造総原価は第１０－８表に示す通りである。

Table 10-8. Total Cost (July, 1981)

(Staple Fiber Plant 100% Operation)

Item	Filament		Staple Fiber	
	1,000 TK	per T (TK)	1,000 TK	per T (TK)
Raw Materials & Utilities		29,784		16,043
Credit (Sodium Sulphate)		-1,956		-1,896
Credit (Chlorine)	1,723	-1,044	5,168	-1,044
Variable Cost		26,784		13,103
Maintenance Cost	3,697		6,146	
Labour Cost	29,105		9,702	
Depreciation	10,920		23,589	
Insurance	546		1,179	
Interest	8,670		24,630	
Overhead	6,593		9,889	
Fixed Cost	59,531	36,079	75,135	15,179
Per Ton Cost		62,863		28,282

1) レーヨン・スフの場合の稼動率と製造総原価との関係

この関係は第１０－９表に示す通りである。

Table 10-9. Total Cost per Ton of Staple Fiber by Operation Rate

(TK/T)

Operation Rate (%)	100	90	80	70
Variable Cost	13,103	13,103	13,103	13,103
Fixed Cost	15,179	16,866	18,974	21,684
Total Cost	28,282	29,969	32,077	34,787

2) レーヨン・スフの場合の借入金の利率と製造総原価との関係

この関係は，第１０－１０表に示す通りである。

Table 10-10. Total Cost per Ton of Staple Fiber by Interest Rate

Rate of Interest (%)	9.0	5.0	3.0	1.75
Variable Cost Fixed Cost	13,103 15,179	13,103 13,331	13,103 12,407	13,103 11,830
Total Cost	28,282	26,434	25,510	24,933

10.2 財務分析

財務分析を行うに際しては，次のような前提条件を設定し，この条件に基づく場合を "Base Case" と称することとする。

財務計算用ライフ：10年

製品販売価格　：10.2.1項記載の通り

操業率　：レーヨン・フィラメントは，BMR&Eの期間中を含め，5T／Dの生産を行う。レーヨン・スフは15T／Dの生産能力とし，操業開始後第1年目は70%，第2年目以降90%の操業率で生産を行う。

稼動日数　：年間330日

法人所得税　：運転開始後7年間免税，以後税率55%

操業開始予定日　：1981年7月1日

10.2.1 製品の販売価格

製品の工場販売価格の設定に当っては，下記のような考え方に基づいて設定した。

1) レーヨン・フィラメント

1978年末における工場販売価格はTK52,917／Tである。よって，年間7%のエスカレーションを考慮に入れ，1981年7月における工場販売価格をTK62,707／Tとする。sales taxを現行のままTK3,300／Tとして，差引きTK59,407／Tが正味の販売価格となる。

2) レーヨン・スフ

レーヨン・スフの工場販売価格の設定に当っては，バングラデシュにおけるレーヨン・スフの1981年7月の入手価格を想定する必要がある。

国際市場におけるレーヨン・スフの価格は，取引の条件によってかなりの変動を示してい

るので，１９８１年７月におけるＣＩＦ価格がどのような値になるかを想定することは大変むづかしい。

１９７９年１～３月におけるレーヨン・スフの国際市場における価格の平均はUS¢61.82／Lb である。（４～６月においては約US¢６７／Lb である。）フレート及び保険の合計は約６¢／Lb であるので，バングラデシュにおけるＣＩＦ価格は６８¢／Lb（TK 10.47／Lb ）と計算される。この値にTK 0.5／Lb の輸入税を加え，さらに輸入の際の諸経費をTK 0.5／Lb と仮定すると，バングラデシュにおけるレーヨン・スフの入手価格はTK 11.47／Lb（TK25.489／T）と計算される。 さらに年間６％のエスカレーションを考慮に入れると，１９８１年７月におけるバングラデシュにおける入手価格はTK 29.210／Tと計算される。

ＫＲＣによって生産されるレーヨン・スフは，ＫＲＣの有する弱い体質――原料，二次原料の価格の高いこと，従業員数の多いこと等に基づく――のために，バングラデシュが国際市場から入手するレーヨン・スフとは価格的に競争することはできない。すなわち，本プロジェクトにより新に生産されるレーヨン・スフをTK 29.210／Tの価格で販売する場合には，本プロジェクトはフィージブルにならない。

しかし，バングラデシュにおいては，国産品を販売する場合の販売価格は，国産市場より入手する場合の入手価格の１２０％以内であれば，許される旨規定されている。

従って，レーヨン・スフはTK 35,000／T以下の売値であれば売ることが許される。しかし，レーヨン・スフはバングラデシュの人民にとっては生活必需品であるので，できる限り安価な価格で供給されることが望ましい。

一方，本章で以下に述べるように，ＫＲＣで生産されるレーヨン・スフの販売価格は，企業としての最低限度の利益を確保するためには，TK 31,000／T程度でなければならぬ。

上記の理由により，新に製造されるレーヨン・スフの工場販売価格をTK 31,000／Tと設定する。

この販売価格は前記の入手価格の約１０６％に相当する。

10.2.2 内部利益率

上記の条件に基づいて内部利益率を計算した結果，税引前8.84％，税引後7.75％という値が得られた。

投資金，原料・ユーティリティーの費用，レーヨン・スフの販売価格の変化による内部利益率の変動は，第１０－１，１０－２，１０－３図に見られる通りである。

Fig. 10-1. IRR vs. Investment Cost

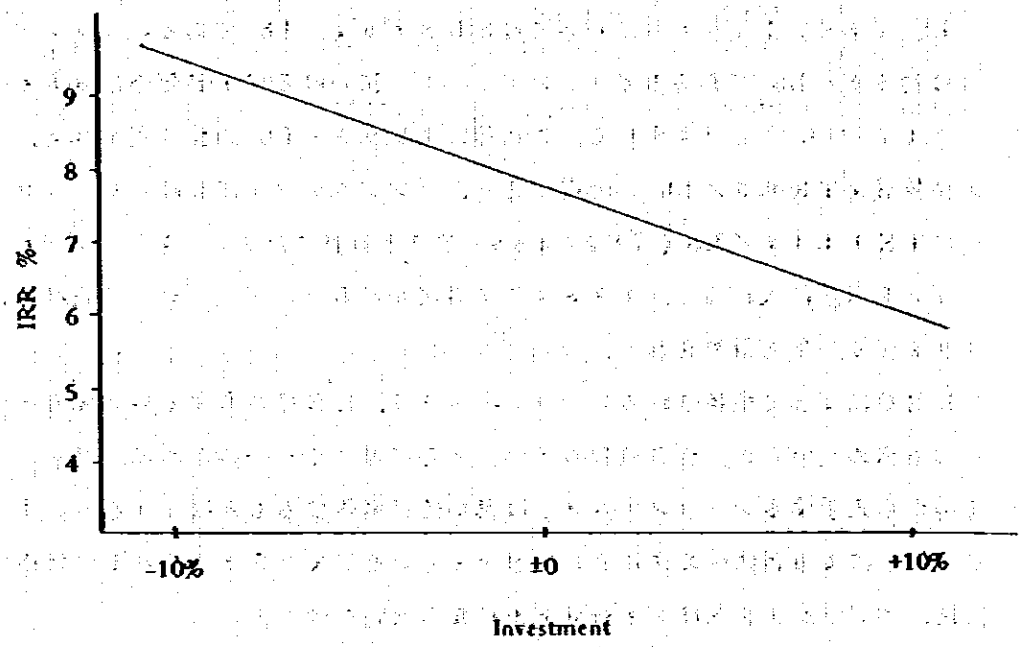


Fig. 10-2. IRR vs. Cost of Raw Materials and Utilities

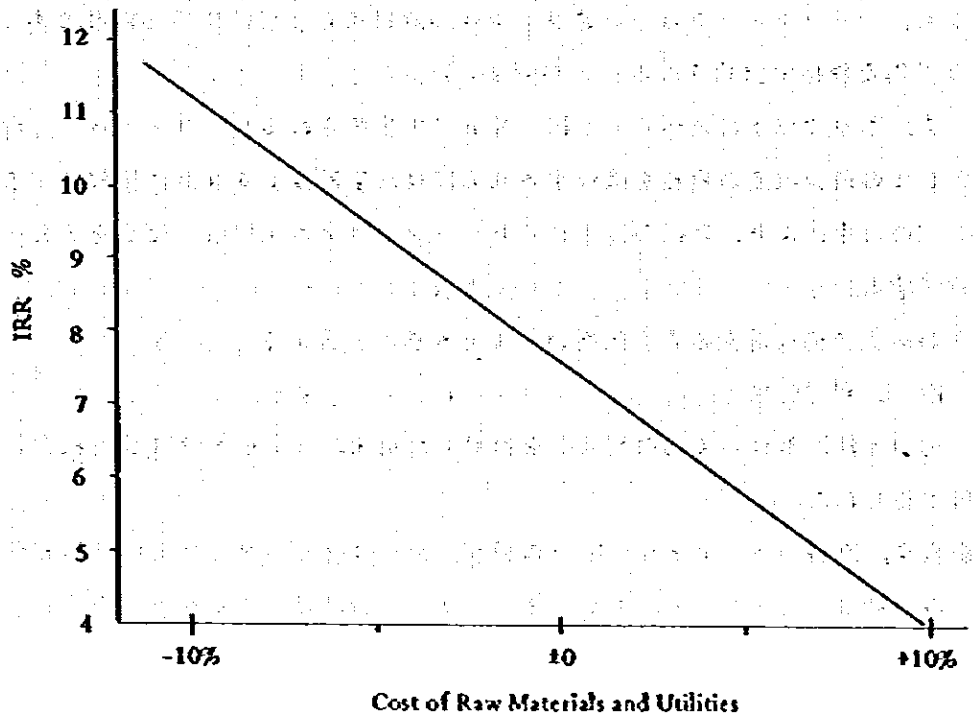
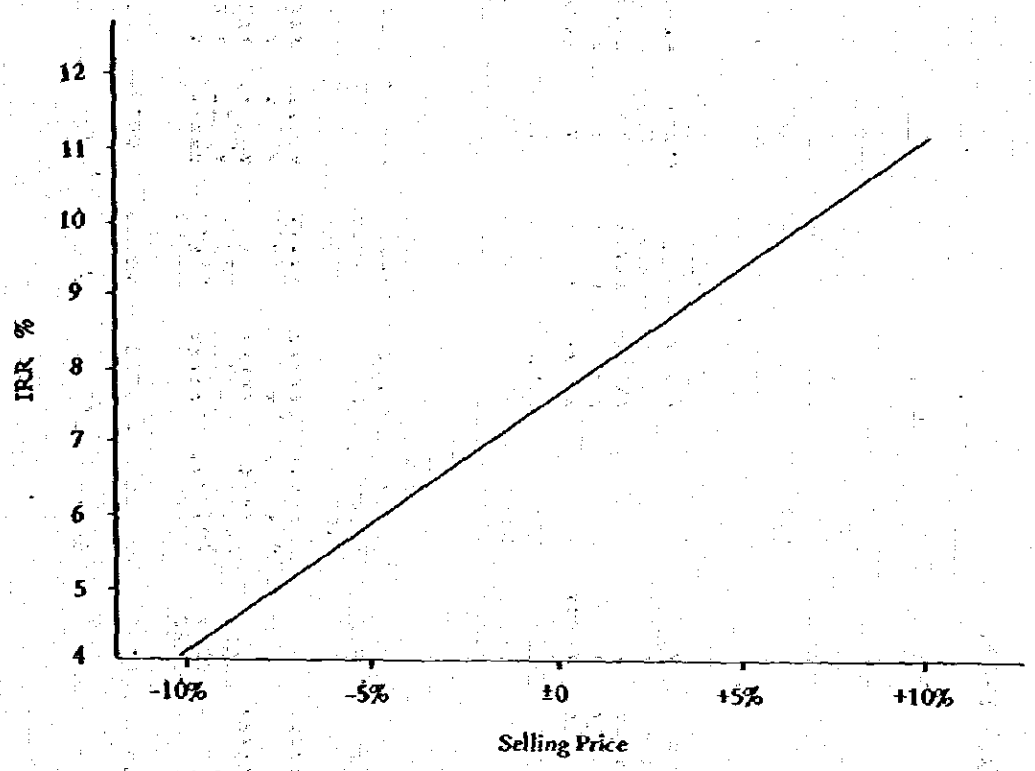


Fig. 10-3. IRR vs. Selling Price of Staple Fiber



10.2.3 財務諸表

KRCの財務状態は，Appendix Ⅱに示す通りである。本報告書においては，既存工場の設備を再評価したため，予想貸借対照表は作成できなかったが，予想損益計算書及び予想資金繰り表をTable 10－11，Table 10－13に示した。

10.2.4 損益分岐点分析

スフの生産で金利の負担が最も大きい時期は1981年である。第10－8表を基に損益分岐点の分析を行った。

第10－14図において損益分岐点は金利を年率9%として求めてある。操業率の損益分岐点は約85%となっており，9%という高い金利が損益分岐点をかなり高くしている。参考として，金利の変化により損益分岐点がいかに変化するかを求め，第10－14表と第10－5図に示した。

これらの分析からも明らかな通り，金利が損益分析点に与える影響は大きい。従ってKRCの財務状態を良くするために，金利をこのレポートで仮定した9%からできるだけ下げることが望まれる。

Table 10-11.

```
XXXXX   XXX   X   X    X    X   X   XXXX   XXX     X    X             XXXXX    X    XXXXX  XXXXX
X        X    XX  X   X X   XX  X  X        X     X X   X             X   X   X X     X    X
XXXX     X    X X X  XXXXX  X X X  X        X    XXXXX  X             XXXXX  XXXXX    X    XXXXX
X        X    X  XX  X   X  X  XX  X        X    X   X  X             X X    X   X    X    X
X       XXX   X   X  X   X  X   X   XXXX   XXX   X   X  XXXXX         X  XX  X   X    X    XXXXX


                                           XXX   XXXXX         XXXXX  XXXXX  XXXXX  X   X  XXXXX  X   X
                                          X   X  X             X   X  X        X    X   X  X   X  XX  X
                                          X   X  XXXXX         XXXXX  XXXXX    X    X   X  XXXXX  X X X
                                          X   X  X             X X    X        X    X   X  X X    X  XX
                                           XXX   X             X  XX  XXXXX    X    XXXXX  X  XX  X   X
```

S A L E S R E V E N U E

	(YEAR)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) RAYON FILAMENT										
RATE OF OPERATION			100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
LOCALLY										
QUANTITY	(T)		1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
UNIT PRICE	(TK/T)		51669	55303	59407	59407	59407	59407	59407	59407
REVENUE	(1000TK)		84924	91250	98022	98022	98022	98022	98022	98022
(2) RAYON STAPLE FIBER										
RATE OF OPERATION					70.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
LOCALLY										
QUANTITY	(T)				3465	4455	4455	4455	4455	4455
UNIT PRICE	(TK/T)		31000	31000	31000	31000	31000	31000	31000	31000
REVENUE	(1000TK)				107415	138105	138105	138105	138105	138105
(3) SODIUM SULPHATE (F)										
RATE OF OPERATION										
LOCALLY										
QUANTITY	(T)		1089	1089	1089	1089	1089	1089	1089	1089
UNIT PRICE	(TK/T)		2588	2769	2963	2963	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(1000TK)		2818	3015	3227	3227	3227	3227	3227	3227
(4) SODIUM SULPHATE (SF)										
RATE OF OPERATION										
LOCALLY										
QUANTITY	(T)				2218	2851	2851	2851	2851	2851
UNIT PRICE	(TK/T)		2963	2963	2963	2963	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(1000TK)				6572	8448	8448	8448	8448	8448
(5) CHLORINE,ETC.										
RATE OF OPERATION										
LOCALLY										
QUANTITY	(T)		1202	1202	1838	2363	2363	2363	2363	2363
UNIT PRICE	(TK/T)		4000	4000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
REVENUE	(1000TK)		4808	4808	5514	7089	7089	7089	7089	7089
REVENUE FROM PRODUCT	(1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891
REVENUE (LOCAL)	(1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891
REVENUE (EXPORT)	(1000TK)									
TOTAL REVENUE	(1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891

S A L E S R E V E N U E

		(YEAR)	9	10	11	12
(1) RAYON FILAMENT						
RATE OF OPERATION			100.00	100.00	100.00	100.00
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	1650	1650	1650	1650
UNIT PRICE	(	TK/T)	59407	59407	59407	59407
REVENUE	(	1000TK)	98022	98022	98022	98022
(2) RAYON STAPLE FIBER						
RATE OF OPERATION			90.00	90.00	90.00	90.00
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	4455	4455	4455	4455
UNIT PRICE	(	TK/T)	31000	31000	31000	31000
REVENUE	(	1000TK)	138105	138105	138105	138105
(3) SODIUM SULPHATE (F)						
RATE OF OPERATION						
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	1089	1089	1089	1089
UNIT PRICE	(	TK/T)	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(	1000TK)	3227	3227	3227	3227
(4) SODIUM SULPHATE (SF)						
RATE OF OPERATION						
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	2851	2851	2851	2851
UNIT PRICE	(	TK/T)	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(	1000TK)	8448	8448	8448	8448
(5) CHLORINE,ETC.						
RATE OF OPERATION						
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	2363	2363	2363	2363
UNIT PRICE	(	TK/T)	3000	3000	3000	3000
REVENUE	(	1000TK)	7089	7089	7089	7089
REVENUE FROM PRODUCT	(	1000TK)	254891	254891	254891	254891
REVENUE (LOCAL)	(	1000TK)	254891	254891	254891	254891
REVENUE (EXPORT)	(	1000TK)				
TOTAL REVENUE	(	1000TK)	254891	254891	254891	254891

P R O F O R M A I N C O M E S T A T E M E N T

		(YEAR)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
****REVENUE****											
TOTAL REVENUE	(	1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891
****COST****											
(1) RAW MATERIALS											
BAMBOO CHIP											
VALUE	(	1000TK)		3640	3805	11995	14232	14232	14232	14232	14232
IMPORTED PULP											
VALUE	(	1000TK)		5034	5386	16588	19680	19680	19680	19680	19680
COMMON SALT											
VALUE	(	1000TK)		3993	4273	7535	9688	9688	9688	9688	9688
CAUSTIC SODA(IMPORTED)											
VALUE	(	1000TK)				6468	6504	6504	6504	6504	6504
CHARCOAL											
VALUE	(	1000TK)		299	320	931	1099	1099	1099	1099	1099
SULPHUR											
VALUE	(	1000TK)		2813	3010	8589	10122	10122	10122	10122	10122
L-D.OIL											
VALUE	(	1000TK)		97	104	315	374	374	374	374	374
SODIUM CHLORATE											
VALUE	(	1000TK)		73	79	240	284	284	284	284	284
PACKING MATERIALS											
VALUE	(	1000TK)		3447	3689	5049	5364	5364	5364	5364	5364
CHEMICALS & OTHERS											
VALUE	(	1000TK)		1867	1997	4077	4632	4632	4632	4632	4632
(2) UTILITIES											
POWER											
VALUE	(	1000TK)		13939	14915	23530	25693	25693	25693	25693	25693
STEAM											
VALUE	(	1000TK)		6553	7012	18303	21389	21389	21389	21389	21389
WATER											
VALUE	(	1000TK)		1169	1250	2918	3369	3369	3369	3369	3369
(3) OPERATING LABOUR	(	1000TK)		32072	35279	38807	38807	38807	38807	38807	38807
(4) MAINTENANCE	(	1000TK)		3697	3697	9808	9808	9808	9808	9808	9808
(5) INSURANCE	(	1000TK)		313	313	1717	1717	1717	1717	1717	1717
(6) SALES AND ADMINISTRATION	(	1000TK)		14393	15401	16479	16479	16479	16479	16479	16479
(7) DEPRECIATION											
MACHINERY	(	1000TK)		6266	6266	34336	34336	34336	34336	34336	34336
BUILDING	(	1000TK)									
TOTAL OPERATING COST	(	1000TK)		99665	106886	207645	223577	223577	223577	223577	223577
NET OPERATING INCOME	(	1000TK)		-7115	-7813	13065	31314	31314	31314	31314	31314
INTEREST	(	1000TK)		17927	30527	33300	33300	33300	33300	31335	28815
SPECIAL ITEMS	(	1000TK)									
NET INCOME BEFORE TAX	(	1000TK)		-25042	-38340	-20235	-1986	-1986	-1986	-21	2499
INCOME TAX	(	1000TK)									
NET INCOME AFTER INT. & TAX	(	1000TK)		-25042	-38340	-20235	-1986	-1986	-1986	-21	2499

P R O F O R M A I N C O M E S T A T E M E N T

		(YEAR)	9	10	11	12
NET INCOME AFTER INT. & TAX						
TOTAL REVENUE	(	1000TK)	254891	254891	254891	254891
****COST****						
(1) RAW MATERIALS						
BAMBOO CHIP						
VALUE	(	1000TK)	14232	14232	14232	14232
IMPORTED PULP						
VALUE	(	1000TK)	19680	19680	19680	19680
COMMON SALT						
VALUE	(	1000TK)	9688	9688	9688	9688
CAUSTIC SODA(IMPORTED)						
VALUE	(	1000TK)	6504	6504	6504	6504
CHARCOAL						
VALUE	(	1000TK)	1099	1099	1099	1099
SULPHUR						
VALUE	(	1000TK)	10122	10122	10122	10122
L.P.OIL						
VALUE	(	1000TK)	374	374	374	374
SODIUM CHLORATE						
VALUE	(	1000TK)	284	284	284	284
PACKING MATERIALS						
VALUE	(	1000TK)	5364	5364	5364	5364
CHEMICALS & OTHERS						
VALUE	(	1000TK)	4632	4632	4632	4632
(2) UTILITIES						
POWER						
VALUE	(	1000TK)	25693	25693	25693	25693
STEAM						
VALUE	(	1000TK)	21389	21389	21389	21389
WATER						
VALUE	(	1000TK)	3369	3369	3369	3369
(3) OPERATING LABOUR	(	1000TK)	38807	38807	38807	38807
(4) MAINTENANCE	(	1000TK)	9808	9808	9808	9808
(5) INSURANCE	(	1000TK)	1717	1717	1717	1717
(6) SALES AND ADMINISTRATION	(	1000TK)	16479	16479	16479	16479
(7) DEPRECIATION						
MACHINERY	(	1000TK)	34336	34336	34336	34336
BUILDING	(	1000TK)				
TOTAL OPERATING COST	(	1000TK)	223577	223577	223577	223577
NET OPERATING INCOME	(	1000TK)	31314	31314	31314	31314
INTEREST	(	1000TK)	26295	23775	21255	18734
SPECIAL ITEMS	(	1000TK)				
NET INCOME BEFORE TAX	(	1000TK)	5019	7539	10059	12580
INCOME TAX	(	1000TK)		4146	5532	6919
NET INCOME AFTER INT. & TAX	(	1000TK)	5019	3393	4527	5661

INTERNAL RATE OF RETURN (FINANCIAL)

(UNIT= 1000TK)

YEAR	INVESTMENT	NET OPERATING INCOME	SPECIAL ITEMS	INCOME TAX AT 100% EQUITY	DEPRE-CIATION	SALVAGE VALUE	RECLAIMED WORKING CAPITAL	NET CASH INFLOW	DISCOUNT FACTOR	PRESENT VALUE OF NET CASH INFLOW
0	120030	0	0	0	0			-120030	1.00000	-120030
1	171309	-7115	0	0	6266			-172158	0.92870	-159781
2	80659	-7815	0	0	6266			-82236	0.86138	-70836
3	1078	33065	0	0	34336			46323	0.79945	37033
4	0	31314	0	0	34336			65650	0.74197	48711
5	0	31314	0	0	34336			65650	0.68863	45209
6	0	31314	0	0	34336			65650	0.63912	41958
7	0	31314	0	0	34336			65650	0.59317	38942
8	0	31314	0	0	34336			65650	0.55052	36142
9	0	31314	0	0	34336			65650	0.51094	33544
10	0	31314	0	17223	34336			48427	0.47421	22965
11	0	31314	0	17223	34336			48427	0.44012	21314
12	0	31314	0	17223	34336		12360	60787	0.40847	24830

TOTAL=0

INTERNAL RATE OF RETURN = 7.746 %

Table 10-12.

```
XXXXX   XXX   X   X     X     X   X    XXXX   XXX     X     X              XXXXX     X     XXXXX   XXXXX
X         X   X X   X   X     XX  X   X        X    X X   X              X   X   X X       X     X
XXXX      X   X X X   XXXXX   X X X   X        X   XXXXX  X              XXXXX   XXXXX     X     XXXXX
X         X   X  XX   X   X   X  XX   X        X   X   X  X              X X     X   X     X     X
X       XXX   X   X   X   X   X   X    XXXX   XXX   X   X  XXXXX          X  XX   X   X     X     XXXXX

                                                                                                  X   X
                                                                                                  XX  X
                                                                                                  X X X
                                                                                                  X  XX
                                                                                                  X   X
```

S A L E S R E V E N U E

	(YEAR)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) RAYON FILAMENT										
RATE OF OPERATION			100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
LOCALLY										
QUANTITY	(T)		1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
UNIT PRICE	(TK/T)		51469	55303	59407	59407	59407	59407	59407	59407
REVENUE	(1000TK)		84924	91250	98022	98022	98022	98022	98022	98022
(2) RAYON STAPLE FIBER										
RATE OF OPERATION						70.00	90.00	90.00	90.00	90.00
LOCALLY										
QUANTITY	(T)				3465	4455	4455	4455	4455	4455
UNIT PRICE	(TK/T)		31000	31000	31000	31000	31000	31000	31000	31000
REVENUE	(1000TK)				107415	138105	138105	138105	138105	138105
(3) SODIUM SULPHATE (F)										
RATE OF OPERATION										
LOCALLY										
QUANTITY	(T)		1089	1089	1089	1089	1089	1089	1089	1089
UNIT PRICE	(TK/T)		2548	2769	2963	2963	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(1000TK)		2818	3015	3227	3227	3227	3227	3227	3227
(4) SODIUM SULPHATE (SF)										
RATE OF OPERATION										
LOCALLY										
QUANTITY	(T)				2218	2851	2851	2851	2851	2851
UNIT PRICE	(TK/T)		2963	2963	2963	2963	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(1000TK)				6572	8448	8448	8448	8448	8448
(5) CHLORINE,ETC.										
RATE OF OPERATION										
LOCALLY										
QUANTITY	(T)		1202	1202	1838	2363	2363	2363	2363	2363
UNIT PRICE	(TK/T)		4000	4000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
REVENUE	(1000TK)		4808	4809	5514	7089	7089	7089	7089	7089
REVENUE FROM PRODUCT	(1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891
REVENUE (LOCAL)	(1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891
REVENUE (EXPORT)	(1000TK)									
TOTAL REVENUE	(1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891

S A L E S R E V E N U E

		(YEAR)	9	10	11	12
(1) RAYON FILAMENT						
RATE OF OPERATION			100.00	100.00	100.00	100.00
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	1650	1650	1650	1650
UNIT PRICE	(	TK/T)	59407	59407	59407	59407
REVENUE	(	1000TK)	98022	98022	98022	98022
(2) RAYON STAPLE FIBER						
RATE OF OPERATION			90.00	90.00	90.00	90.00
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	4455	4455	4455	4455
UNIT PRICE	(	TK/T)	31000	31000	31000	31000
REVENUE	(	1000TK)	138105	138105	138105	138105
(3) SODIUM SULPHATE (F)						
RATE OF OPERATION						
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	1089	1089	1089	1089
UNIT PRICE	(	TK/T)	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(	1000TK)	3227	3227	3227	3227
(4) SODIUM SULPHATE (SF)						
RATE OF OPERATION						
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	2851	2851	2851	2851
UNIT PRICE	(	TK/T)	2963	2963	2963	2963
REVENUE	(	1000TK)	8448	8448	8448	8448
(5) CHLORINE,ETC.						
RATE OF OPERATION						
LOCALLY						
QUANTITY	(	1T)	2363	2363	2363	2363
UNIT PRICE	(	TK/T)	3000	3000	3000	3000
REVENUE	(	1000TK)	7089	7089	7089	7089
REVENUE FROM PRODUCT	(	1000TK)	254891	254891	254891	254891
REVENUE (LOCAL)	(	1000TK)	254891	254891	254891	254891
REVENUE (EXPORT)	(	1000TK)				
TOTAL REVENUE	(	1000TK)	254891	254891	254891	254891

PRO FORMA INCOME STATEMENT

	(YEAR)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
****REVENUE****										
TOTAL REVENUE	(1000TK)		92550	99073	220750	254891	254891	254891	254891	254891
****COST****										
(1) RAW MATERIALS										
BAMBOO CHIP										
VALUE	(1000TK)		3640	3895	11995	14232	14232	14232	14232	14232
IMPORTED PULP										
VALUE	(1000TK)		5034	5386	16588	19680	19680	19680	19680	19680
COMMON SALT										
VALUE	(1000TK)		3997	4273	7535	9688	9688	9688	9688	9688
CAUSTIC SODA(IMPORTED)										
VALUE	(1000TK)				6468	6504	6504	6504	6504	6504
CHARCOAL										
VALUE	(1000TK)		299	320	931	1099	1099	1099	1099	1099
SULPHUR										
VALUE	(1000TK)		2813	3010	8589	10122	10122	10122	10122	10122
L.O.OIL										
VALUE	(1000TK)		97	104	315	374	374	374	374	374
SODIUM CHLORATE										
VALUE	(1000TK)		73	79	240	284	284	284	284	284
PACKING MATERIALS										
VALUE	(1000TK)		3447	3689	5049	5364	5364	5364	5364	5364
CHEMICALS & OTHERS										
VALUE	(1000TK)		1867	1997	4077	4632	4632	4632	4632	4632
(2) UTILITIES										
POWER										
VALUE	(1000TK)		13939	14915	23530	25693	25693	25693	25693	25693
STEAM										
VALUE	(1000TK)		6553	7012	18303	21389	21389	21389	21389	21389
WATER										
VALUE	(1000TK)		1149	1230	2918	3369	3369	3369	3369	3369
(3) OPERATING LABOUR	(1000TK)		32072	35279	38807	38807	38807	38807	38807	38807
(4) MAINTENANCE	(1000TK)		3697	3697	9808	9808	9808	9808	9808	9808
(5) INSURANCE	(1000TK)		313	313	1717	1717	1717	1717	1717	1717
(6) SALES AND ADMINISTRATION	(1000TK)		14303	15401	16479	16479	16479	16479	16479	16479
(7) DEPRECIATION										
MACHINERY	(1000TK)		6266	6266	34336	34336	34336	34336	34336	34336
BUILDING	(1000TK)									
TOTAL OPERATING COST	(1000TK)		99665	106886	207685	223577	223577	223577	223577	223577
NET OPERATING INCOME	(1000TK)		-7115	-7813	13065	31314	31314	31314	31314	31314
INTEREST	(1000TK)		17927	30527	33300	33300	33300	33300	31335	28815
SPECIAL ITEMS	(1000TK)									
NET INCOME BEFORE TAX	(1000TK)		-25042	-38340	-20235	-1986	-1986	-1986	-21	2499
INCOME TAX	(1000TK)									
NET INCOME AFTER INT. & TAX	(1000TK)		-25042	-38340	-20235	-1986	-1986	-1986	-21	2499

PRO FORMA INCOME STATEMENT

		(YEAR)	9	10	11	12
NET INCOME AFTER INT. & TAX						
TOTAL REVENUE	(	1000TK)	254801	254801	254801	254801
****COST****						
(1) RAW MATERIALS						
BAMBOO CHIP						
VALUE	(	1000TK)	14232	14232	14232	14232
IMPORTED PULP						
VALUE	(	1000TK)	19680	19680	19680	19680
COMMON SALT						
VALUE	(	1000TK)	9688	9688	9688	9688
CAUSTIC SODA(IMPORTED)						
VALUE	(	1000TK)	6504	6504	6504	6504
CHARCOAL						
VALUE	(	1000TK)	1099	1099	1099	1099
SULPHUR						
VALUE	(	1000TK)	10122	10122	10122	10122
L.D.OIL						
VALUE	(	1000TK)	374	374	374	374
SODIUM CHLORATE						
VALUE	(	1000TK)	284	284	284	284
PACKING MATERIALS						
VALUE	(	1000TK)	5364	5364	5364	5364
CHEMICALS & OTHERS						
VALUE	(	1000TK)	4632	4632	4632	4632
(2) UTILITIES						
POWER						
VALUE	(	1000TK)	25693	25693	25693	25693
STEAM						
VALUE	(	1000TK)	21389	21389	21389	21389
WATER						
VALUE	(	1000TK)	3369	3369	3369	3369
(3) OPERATING LABOUR	(	1000TK)	38807	38807	38807	38807
(4) MAINTENANCE	(	1000TK)	9808	9808	9808	9808
(5) INSURANCE	(	1000TK)	1717	1717	1717	1717
(6) SALES AND ADMINISTRATION	(	1000TK)	16479	16479	16479	16479
(7) DEPRECIATION						
MACHINERY	(	1000TK)	34336	34336	34336	34336
BUILDING	(	1000TK)				
TOTAL OPERATING COST	(	1000TK)	223577	223577	223577	223577
NET OPERATING INCOME	(	1000TK)	31314	31314	31314	31314
INTEREST	(	1000TK)	26295	23775	21255	18734
SPECIAL ITEMS	(	1000TK)				
NET INCOME BEFORE TAX	(	1000TK)	5019	7539	10059	12580
INCOME TAX	(	1000TK)				
NET INCOME AFTER INT. & TAX	(	1000TK)	5019	7539	10059	12580

INTERNAL RATE OF RETURN (FINANCIAL) (UNIT= 1000TK)

YEAR	INVESTMENT	NET OPERATING INCOME	SPECIAL ITEMS	INCOME TAX AT 100% EQUITY	DEPRE-CIATION	SALVAGE VALUE	RECLAIMED WORKING CAPITAL	NET CASH INFLOW	DISCOUNT FACTOR	PRESENT VALUE OF NET CASH INFLOW
0	120030	0	0	0	0			-120030	1.00000	-120030
1	171309	-7115	0	0	6266			-172158	0.91876	-158173
2	80689	-7813	0	0	6266			-82236	0.84412	-69418
3	1078	13065	0	0	34336			46323	0.77555	35926
4	0	31314	0	0	34336			65650	0.71255	46779
5	0	31314	0	0	34336			65650	0.65466	42979
6	0	31314	0	0	34336			65650	0.60148	39488
7	0	31314	0	0	34336			65650	0.55262	36280
8	0	31314	0	0	34336			65650	0.50773	33335
9	0	31314	0	0	34336			65650	0.46648	30625
10	0	31314	0	0	34336			65650	0.42859	28137
11	0	31314	0	0	34336			65650	0.39377	25851
12	0	31314	0	0	34336		12360	78010	0.36178	28223

TOTAL=0

INTERNAL RATE OF RETURN = 4.841 %

Table 10-13. Pro Forma Fund Statement

(Unit: '000 TK)

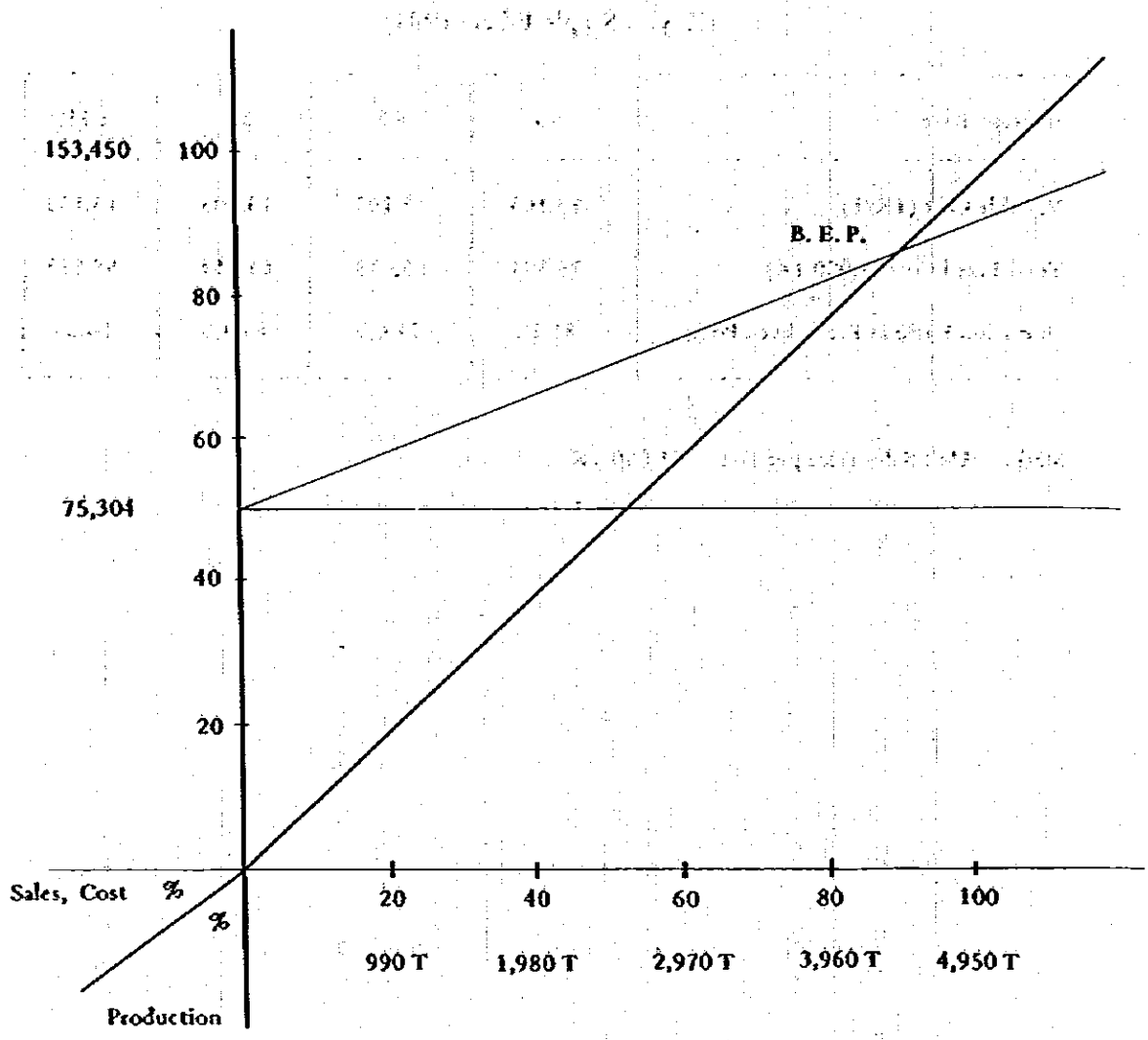
Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cash Inflow												
Net Operating Income	-7,115	-7,813	13,065	31,314	31,314	31,314	31,314	31,314	31,314	31,314	31,314	31,314
Depreciation	6,266	6,266	34,336	34,336	34,336	34,336	34,336	34,336	34,336	34,336	34,336	34,336
Total (A)	-849	-1,547	47,401	65,650	65,650	65,650	65,650	65,650	65,650	65,650	65,650	65,650
Cash Outflow												
Interest (Old)	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100
(New)	9,827	22,427	25,200	25,200	25,200	25,200	23,235	20,715	18,195	15,675	13,155	10,634
Principal Repayment (New)						21,838	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Income Tax										14,772	14,772	14,772
Total (B)	17,927	30,527	33,300	33,300	33,300	55,138	59,335	56,815	54,295	66,547	64,027	61,506
Balance (A – B)	-18,776	-32,074	14,101	32,350	32,350	10,512	6,315	8,835	11,355	-897	1,623	4,144

Table 10-14. Break-Even Point Analysis on Interest Rate
(Rayon Staple Fiber 1981)

Interest Rate	9%	5%	3%	1.75%
Variable Cost (TK/T)	13,103	13,103	13,103	13,103
Total Fixed Cost (1,000 TK)	75,304	66,078	61,464	58,583
Operation Ratio at Break-Even Point	85.1%	74.6%	69.4%	66.2%

Mark: Unit Sales Price per Ton : 31,000 TK

Fig. 10-4. Break-Even Point (Staple Fiber 1981)

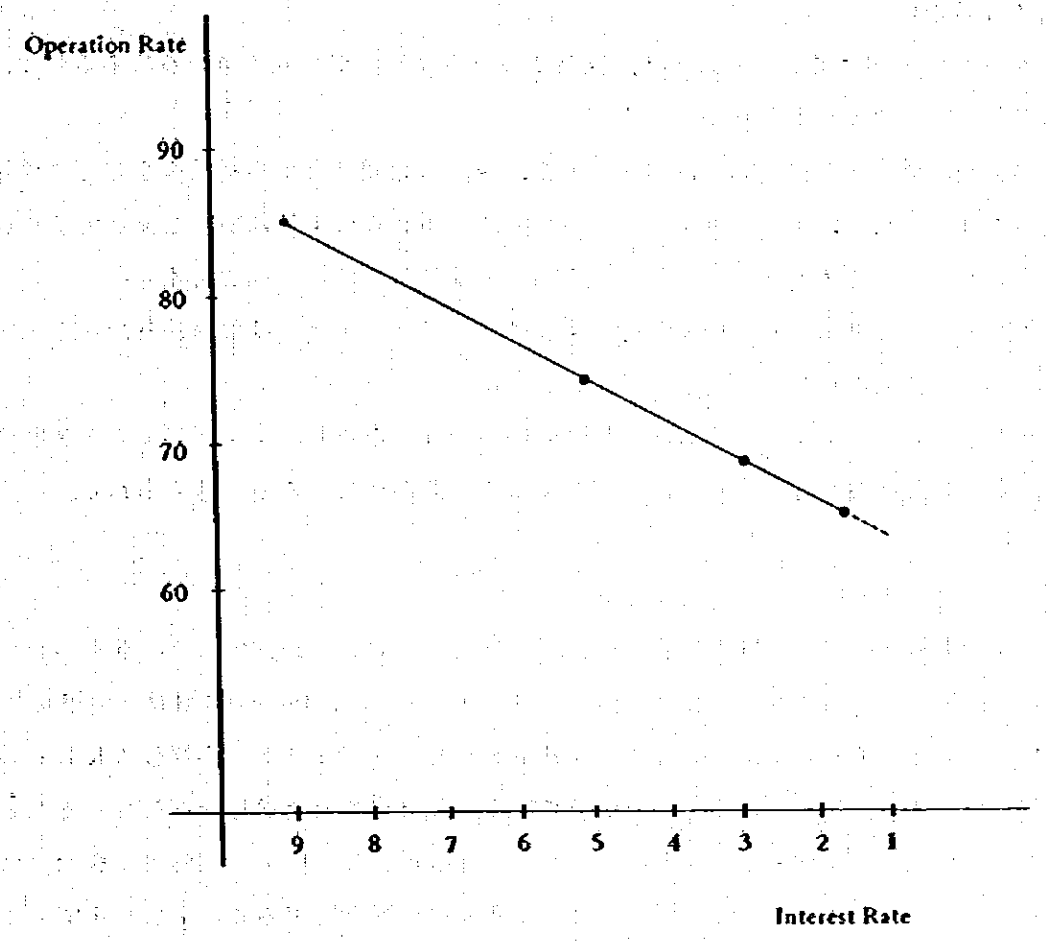


Variable Cost per Ton:	13,103 TK
Unit Sales Price:	31,000 TK
Total Fixed Cost:	75,304,000 TK

$$\text{B.E.P.} = \frac{75{,}304{,}000}{31{,}000 \times (1 - 13{,}000/31{,}000)} = 4{,}210\ \text{T}$$

Operating Rate 4,210 ÷ 4,500 = 85.1%

Fig. 10-5. Break-Even Point Analysis on Interest Rate (1981)



10.2.5 考　　察

レーヨン・フィラメントについて言えば，製造量が能力に比して3分の1と著しく低いため，その製造原価は高く，レーヨン・フィラメントのみの生産によっては本プラントは黒字になり得ない。

レーヨン・スフについて言えば，稼動率の損益分岐点が約85%の点にあるので，90%の稼動率でかなりの利益が期待できる。

内部利益率は十分に高いとは言えないが，周辺の地域社会から補助金を与えつつ割高の原料竹を購入したり，工業先進国では見られぬほど多数の従業員に賃金を支払いつつ操業を行うという点を考慮すれば，得られた内部利益率は決して低いとは言えない。

本章で行った財務分析の結果を総合すれば，本プロジェクトは財務的見地からフィージブルであると結論される。

しかし，本プロジェクトの財務分析において明らかな通り，本プロジェクトを実施する場合，安定した操業を行うためには下記のような措置が必要であると考えられる。

勧　　告

a) 本調査報告書では，既存の設備を，その能力を勘案し，再評価した。既存の設備のKRCの財務諸表に記載されている残存簿価のReturn on Investmentの計算への適用は，IRRを著しく低くする。また，このことはBMR&Eプロジェクトの実現後のKRCの財務状態不良の原因となるということが危惧される。KRCの財務状態を好転させるため，また本プロジェクトの成果を上げるためにも，既存の設備について本報告書で採用した再評価法をバングラデシュ政府が承認し，実際に具体的措置を講ずることを切に希望する。

b) 9%と仮定した転貸金利による負担が非常に大きく製造原価に影響していることがわかる。従って，財務的に見て，より安定な操業を期待するためには，転貸金利の率をもっと低く抑える必要がある。

c) 資金繰り表によれば，建設期間中におけるレーヨン・フィラメントの製造によって起る赤字のために，初期に資金の不足が生ずるので，政府からの一時的の援助を必要とする。

第11章　本プロジェクトの経済効果

第１１章　本プロジェクトの経済効果

11.1　本プロジェクトの経済的意義

11.1.1　国家経済開発計画

バングラデシュ政府は，第１次５カ年計画（７７／７８～８０／８１）が終了した段階で，当初の目標と実績とをレビューし，次の第２次５カ年計画（８１／８２～８５／８６）に移行するための修正計画として，２カ年計画*（７８／７９～８０／８１）を立案した。

本プロジェクトはその中でＢＣＩＣ関係の新規プログラムとして掲げられている国家プロジェクトである。これは，本プロジェクトにより予想される諸効果が，２カ年計画が目標としているところによく一致しているためである。

バングラデシュ政府はこの計画において，国内の地理的な産業分布状態を改善することを意図しており，特に後背地対策として，その地域で立地条件に恵まれた産業を振興することにより開発促進をしようとしている。

当ＫＲＣは，産業が比較的発達している東部バングラデシュにおいても有数規模の工場ではあるが，カルナフリ山岳特別区という後背地にあっては極めて大きな経済的，社会的存在であって，当該特別区が当ＫＲＣに依存するところは絶大である。従って，原料，用水，電力，労働力からなるレーヨン工業に必要な基本的条件に恵まれているにも拘らず，工場施設の老化疲弊のために充分な企業活動ができないＫＲＣの現況は，当該地域社会が本来ＫＲＣから当然享受すべき諸便益を生み出してないので，本ＢＭＲ＆Ｅ計画は当該地域社会からの要求にも答える経済的意義を内包している。

OBJECTIVES OF THE TWO YEAR PLAN (1978–80)

In the manufacturing sector the Two Year Plan aims at achieving the following principal objectives:

(i) To accelerate the growth of the manufacturing sector;

(ii) To increase production of essential wage-goods such as coarse cloth and common diseases medicine to ensure their minimum supply to the masses;

(iii) To improve management efficiency of the public sector industrial enterprises;

(iv) To further stimulate the private sector particularly in export and agro-based industries;

(v) To achieve socially desirable equity in income distribution through promotion of small, cottage and rural industry;

(vi) To ensure balanced geographical distribution of industries and encourage regional cooperation in industrial development;

(vii) To increase production of capital goods particularly those which have strong linkage with agriculture and physical infrastructure development;

(viii) To promote and support export oriented and import substitution industries.

STRATEGIES AND PRIORITIES OF THE TWO-YEAR PLAN

With a view to realising the objectives, the Plan follows certain strategies and priorities which among others are as follows:

(a) Increase in Industrial Output:

(i) Fuller utilisation of existing capacity in industrial units has been given the highest emphasis. This will be ensured through adequate and regular supply of both local and imported raw materials, spares, power and improvement in managerial and technical skills.

(ii) Sick and inefficient industrial units will be improved through balancing and modernisation with emphasis on improvement in quality and product diversification. The units having no potential for improvement will be eliminated.

(iii) Aided on-going projects will be assigned high priority to make as many of them productive as possible by the end of the Two Year Plan to enable the economy to get the promised benefits out of them.

(iv) Efforts to improve management of public sector enterprises will continue through re-organisation and decentralisation of authority in decision making and better labour-management relationship. Action will also be taken for improvement of management quality through institutional arrangements.

(b) Employment:

Except in areas where modern capital-intensive technology and largescale operations are guided by overriding technical and economic considerations, choice has been made in favour of labour-intensive technology, and small, cottage and rural industries.

(c) As far as practicable frequent change of key personnel of Development Ministries/Divisions/Agencies and Chairman and Directors of Public Sector Industrial Development Corporations should be avoided in the interest of development work.

(d) Location:

In order to promote regional development, locations of industries will be dispersed in different regions through incentives, concessions and administrative directives except in the case of industries where overriding technical and economic considerations do not favour such dispersal.

(e) Public and Private Sector:

In tune with the features of mixed economy, public sector and private sector will co-exist complementing each other. The policy of allowing private sector to play legitimate role in industrial development will be vigorously pursued.

(f) Industrial Research and Quality Control:

Development of skill and technology is an essential element in making industrial growth progressive and self-sustaining. Research for development of skill and technology has been emphasised in the Plan. Quality control measures particularly in the export oriented industries will be strengthened.

(g) Import substitution and export promotion:

Gradual substitution of imports and vigorous expansion of exports are essential for attainment of a self-reliant economy. To support and promote import substitution industries a Committee namely "Import Substitutes Co-ordination Committee" with the Minister in-charge, Ministry of Planning as Chairman has been constituted by the Government. The Committee has already started work to maximise utilisation of existing capacities for import substitution and also to explore the new areas for import substitution. The Government efforts towards rapid promotion of exports through diversification of production, cost reduction, quality improvement and promotion of Bangladesh products abroad will be further strengthened.

(h) Fiscal Anomalies Committee should be activised.

(i) Tarriff Commission should be further strengthened and activised.

11.1.2 本プロジェクトの経済的性格

バングラデッシュ国家プロジェクトは全て，経済的効果から，次の3つのカテゴリーのうちの何れかに分類されるが，本プロジェクトは type X に属する。

① Project type X

品物（goods）および／または役務（services）の形で具体的（tangible）な便益を得ることができ，それらの販売を通じて運転資金またはそれ以上の利益金に見合う報酬を稼ぐことのできるプロジェクト。大低の工業プロジェクトは，このタイプに分類される。

② 具体的な便益を生じるが，反面，報酬を稼ぐことができないプロジェクト。灌漑プロジェクト，堤防プロジェクトはこのタイプに分類される。typeX，type Yのプロジェクトにおいては便益は quantifiable である。

③ 単に役務便益のみを生じ，かつその便益を定量化するのがプロジェクトの性格上，難しいプロジェクト。例えば教育プロジェクト，医療プロジェクト。

（76年Planning Committee策定，閣議承認）

本プロジェクトは type X であるので，BMR&E計画の実行はKRC自身を迅速確実に立直らせるが，一方，次項で記述されるような，定量化できない便益を地域社会にもたらす点では，type Y，type Zのプロジェクトと同様な経済的性格も強い。

11.2 本プロジェクトにより生ずる経済便益

11.2.1 有形便益

本プロジェクトの実施に伴って，レーヨン・スフが，その生産開始第1年目に3,465T第2年目以降9年間は毎年4,455T生産される。また，レーヨン・スフの生産に伴って新に硫酸ソーダが副産される。レーヨン・スフと硫酸ソーダは何れも現在貴重な外貨を支払って購入しているものであるので，これらは国産化によって高価に国内に販売可能である。

また，BMRの実施によって塩素の生産量が増大し，余剰分はKPMへ販売される。

これらの生産（硫酸ソーダ及び塩素については生産量の増加）によって多額の経済的便益が生ずる。（付録参照）

11.2.2 間接便益

1) 輸入代替による外貨節約効果

本プロジェクトにおいては，レーヨン・フィラメント及びセロファンの現有設備はそのままとし，新たにレーヨン・スフ15T／D（4,950T／Y）の生産を可能にするように現設備を改修するとともに一部を新設する。

本プロジェクトの実施は，現在年間6,０００～7,０００T輸入しているレーヨン・スフを国産品によって代替することになり，その代替量は１００％稼動の場合年間4,９５０Tである。操業開始は１９８１年７月頃を予定し，操業率は初年，第２年以降それぞれ７０％，90％を予定している。操業は１０年間を想定する。

本計算においては，年間７％のエスカレーションを仮定し，一方ではこの率を用いて現在価値への割戻を行った。

なお外貨の借入に関しては，下記の条件を仮定した。

借　入　額　¥3,６３６,３８１,０００

年利（円借款）　1.７５％

元金返済条件　返済猶予期間１０年後，２０年間の均等支払い

Case A　本プロジェクトを実施した場合の外貨流出額

	Requirement for 3,465 T of S.F. ('000 TK)	Requirement for 4,455 T of S.F. ('000 TK)
Imported Pulp	10,825	13,917
Caustic Soda (if imported)	6,468	6,504
Sulphur	5,367	6,901
LD Oil	204	263
Sodium Chlorate	156	200
Chemicals & Others	1,940	2,495
Electrical Power (80% of cost)	6,057	7,787
Steam (80% of cost)	8,640	11,109
Maintenance	6,146	6,146
Credit	-10,187	-13,098
	35,616	42,224
	(A)	(B)

Outflow of Foreign Exchange ('000 TK)

Year	Repayment of Principal	Interest	Import of Raw Material	Discount Factor (7%)
0				1.0
1		3,920		0.935
2		4,900		0.873
3		4,900	A	0.816
4		4,900	B x $(1.07)^1$	0.763
5		4,900	B x $(\quad)^2$	0.713
6		4,900	B x $(\quad)^3$	0.666
7		4,900	B x $(\quad)^4$	0.623
8		4,900	B x $(\quad)^5$	0.582
9		4,900	B x $(\quad)^6$	0.544
10		4,900	B x $(\quad)^7$	0.508
11	11,200	4,900	B x $(\quad)^8$	0.475
12	14,000	4,704	B x $(\quad)^9$	0.444
13	14,000	4,459		0.415
14	14,000	4,214		0.388
15	14,000	3,969		0.362
16	14,000	3,724		0.339
17	14,000	3,479		0.317
18	14,000	3,232		0.296
19	14,000	2,989		0.277
20	14,000	2,744		0.258
21	14,000	2,499		0.242
22	14,000	2,254		0.226
23	14,000	2,009		0.211
24	14,000	1,764		0.197
25	14,000	1,519		0.184
26	14,000	1,214		0.172
27	14,000	1,029		0.161
28	14,000	784		0.150
29	14,000	539		0.141
30	14,000	294		0.131
31	2,800	49		0.115
Value in Year "0"	74,396	49,958	339,178	

Total Outflow: TK463,532,000

Case B　本プロジェクトを実施しない場合の外貨流出額

3,465T／Y（操業第1年目）及び4,455T／Y（操業第2年目以降）のレーヨン・スフの輸入により流出する外貨を以下計算する。

		Discount Factor (7%)
0		1.0
1		0.935
2		0.873
3	22,963 x 3,465	0.816
4	22,963 x 4,455 x $(1.07)^1$	0.763
5	$(\quad)^2$	0.713
6	$(\quad)^3$	0.666
7	$(\quad)^4$	0.623
8	$(\quad)^5$	0.582
9	$(\quad)^6$	0.544
10	$(\quad)^7$	0.508
11	$(\quad)^8$	0.475
12	$(\quad)^9$	0.444
Value in Year "0"	TK899,696,000	

外貨節約額

本プロジェクトを実施することにより1979年の価値で，TK436,164,000（US$28,322,000）の外貨の流出を節約することになる。

また他に，レーヨン・フィラメント，セロファンは次表に示されるように，製品のうちの1部は輸出され，外貨獲得の役割を果たしている。輸出量が今後どの程度増大するかの推定は難かしいので，本調査団としては，控え目の立場をとり，本計画により予想される効果には算入しないこととした。なお輸出の実績は第11－1表に示す通りである。

Table 11-1. Yearwise Export Quantity of Rayon and Cellophane

Year	Export (Unit Tons)	Cost of Production TK/Ton	FOB Export Price TK/Ton	Country
(A) RAYON :				
1972 - 73	365	19,943	11,026	Hongkong, India, Thailand, Japan, West Germany
1973 - 74	428	27,817	14,503	India, Thailand, Japan, Bulgaria, Hongkong, Afghanistan, Barlain, Indonesia
1974 - 75	45	43,662	14,654	Japan, Thailand, India
1975 - 76	278	52,042	20,418	Brussels, Hongkong, Afghanistan, Switzerland
1976 - 77	245	50,188	28,228	Pakistan, Afghanistan
1977 - 78	163	59,882	25,554	Romania, Pakistan, Iran
1978 - 79 (Dec. '78)	–	53,778	–	–
(B) CELLOPHANE :				
1972 - 73	Nil	Nil	Nil	–
1973 - 74	237	28,194	11,245	
1974 - 75	74	38,638	11,139	–
1975 - 76	166	51,403	20,171	–
1976 - 77	24	50,271	20,902	Singapore, Pakistan
1977 - 78	61	48,717	24,197	Sri Lanka, Pakistan, Malaysia, Singapore
1978 - 79 (upto Dec. 78)	88	48,100	24,867	Malaysia, Singapore, Pakistan, Burma

2) 雇用機会の創設

当ＫＲＣの直接雇用者は約3.０００人であり，このうちstaffは次に示されるように1979年２月現在１００人でありlaborは約2,９００人である。管理部門には約４５０人，生産部門に約2,５５０人が属している。

Table 11-2. Manpower Turn-Over

Year	Total Strength	New Recruitment	Total Leaving
1979 (upto Feb. '79)	100	-	1
1978	101	19	10
1977	90	5	6
1976	91	4	6
1975	98	-	3
1974	97	-	6
1973	95	5	5
1972	95	-	13
1971	111	-	-
1970	110	2	-
1969	110	2	-
1968	98	15	-
1967	91	2	-

ＫＲＣの設備の老朽化は著しく，ＫＲＣ職員の保全努力にも拘らず老朽化は確実に進行しているというよりもむしろ加速している。このため設備のアイドル化に伴なって従業員の就業時間中の遊休状態も見られ，このままの状態が続くならば，3,０００人の雇用維持は貧弱な財務状態と給与支払能力もあって，困難となることが予想されるが，本ＢＭＲ＆Ｅ計画が実施されるならば，従業員の有効再配置によって，3,０００人の雇用維持が可能であり，さらに若干部門での新規雇用も可能となろう。

またかような工場内直接雇用の他に，パルプ原料である竹の伐採，運搬に要する労力は現状の約2,０００人から，本計画実施後にはさらに増大し，ＫＲＣの製品であるレーヨン，セロファンを原料とする加工業，包装業に従事するこの地域の人達約2,０００人の就業維持と約５００人の新規就業が見込まれる。

3) その他の間接便益

原料竹の運搬製品出荷のためにＫＲＣが利用する道路は計６４０Kmに達し，このうち社有道路は約１５Km程度である。ＫＲＣはまた学校２，病院１，生活用品店２，ゲストハウス３，

モスク６，職員クラブ３等の厚生施設を有する。道路の維持管理はＫＲＣに負うところが大きく，これら道路，厚生施設はＫＲＣと地域住民とが利用している。当該特別区の住民約３０,０００人のうち約２０,０００人がその利益を享受しているが，本計画の実行により，今後共そのような利益享受を維持させることが確実となろう。

レーヨンはバングラデッシュにおいては，手織セクターに供給される部分も大きい。Cottage scale のKraft industryに属する手織業の就業者は貧しくかつ転業可能でもない。約５０,０００人に達するこれらの就業者へのレーヨンの継続的な供給が，本計画の実行により確実となろう。また，チッタゴン特別区にはＫＲＣからのレーヨン，セロファンの供給が必要な第１１－３表のような零細企業がある。本計画の実行は，そのための供給を保証するものでもある。