

1 3.6 結 論

現在、世界銀行の貸出金利は、通常、11%を上回っているが、各国輸出入銀行のそれは、高金利国の場合には 9.5%、低金利国の場合には 8.3%がガイド・ラインとされている。従って、プロジェクトの経済性を判定するための社会的割引率としては少なくとも 9.5%前後を基準とすべきであろう。この場合、上記の内部収益率（等価割引率） 5.1%は本配電網改善計画が経済性の面では可成り不十分なプロジェクトであることを意味するものである。しかしながら、前述のように、本経済計算では便益面で事故停電電力量の減少分を極めて控え目に見ていること、また本プロジェクトは13.1項に示したような計量不能（intangible）な社会的効果をもたらすものであることを考慮すると、本プロジェクトの実際の経済性はより高いものであり、十分に実施に値するものと考えられる。

表13-1 配電網改善計画の投資額

(百万円)

項 目	1986	1987	1988	合 計
I. 建設費				2,754.5
外貨		47.8	40.1	87.9
1. 33KV送電線 内貨		14.4	12.0	26.4
計		62.2	52.1	114.3
外貨	364.6	131.6	114.8	611.0
2. 変電所 内貨	104.2	27.8	21.8	153.8
計	468.8	159.4	136.6	764.8
外貨	457.6	488.3	516.0	1,461.9
3. 配電線 内貨	108.1	153.6	151.8	413.5
計	565.7	641.9	667.8	1,875.4
II. 技術管理費				251.0
1. Engineering費 外貨	88.4	66.3	66.3	221.0
2. 技術教育費 外貨	30.0	—	—	30.0
III. 予備費				276.1
外貨	80.0	67.3	68.0	216.1
内貨	22.4	18.8	18.8	60.0
計	103.2	86.1	86.8	276.1
総投資額				3,281.6
外貨	1,021.4	801.3	805.2	2,627.9
内貨	234.7	214.6	204.4	653.7
計	1,256.1	1,015.9	1,009.6	3,281.6
T. Shs. 換算 (百万T. Shs.)	(91.6)	(74.1)	(73.6)	(239.3)

表13-2 既存配電網の運転維持費節減に
つながる整備改修費

(百万円)

年次	項 目	整 備 改 修 費			設備 増強費	総投資額
		外貨	内貨	計		
1986	・ Oysterbay, City Center 変電所33KV 線引込工事	12.8	4.1	16.9		
	・ 拾電遠方監視装置改 修	23.4	7.0	30.4		
	・ 高压配電線系統達系	73.9	23.7	97.6		
	・ 変圧器1次, 2次側 改修	142.0	45.6	187.6		
	・ 高压劣化配電線張替	115.2	37.0	152.2		
	合 計 (百万T. Shs.)	367.3 (26.8)	117.4 (8.6)	484.7 (35.4)	771.4 (56.2)	1,256.1 (91.6)
1987	・ Oysterbay 33KV 線 張替	12.0	3.6	15.6		
	・ Factory Zone I, Ku rasini 33KV 線引込 工事	14.5	4.7	19.2		
	・ Ubungo変電所改修	8.8	2.8	11.6		
	・ 拾電遠方監視装置改 修	3.0	0.9	3.9		
	・ 変圧器点検その他	6.5	1.1	7.6		
	・ 低压劣化配電線張替	410.6	131.2	541.8		
	合 計 (百万T. Shs.)	455.4 (33.2)	144.3 (10.5)	599.7 (43.7)	416.2 (30.4)	1,015.9 (74.1)
1988	・ 拾電遠方監視装置改 修	3.0	0.9	3.9		
	・ 低压劣化配電線張替	202.2	65.6	267.8		
	合 計 (百万T. Shs.)	205.2 (15.0)	66.5 (4.9)	271.7 (19.9)	737.9 (53.7)	1,009.6 (73.6)
	總 計 (百万T. Shs.)	1,027.9 (75.0)	328.2 (24.0)	1,356.1 (99.0)	1,925.5 (140.3)	3,281.6 (239.3)

表13-3 配電網改善計画の実施に伴って消費し得るようになる増分電力量

変電所	変圧容量		最大需要電力 (MW)																	
	MVA	MW	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000-2010	
Ilala * (取替による増分)	15.0	13.5	13.2	14.2	14.3	14.8	16.5	16.6	17.2	18.0	19.0	20.3	21.3							
	7.5	6.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
City Center 小計	30.0	27.0	17.3	19.2	19.5	21.7	21.8	22.0	22.2	23.3	24.7	26.2	27.3							
	52.5	47.2	—	—	32.8	36.5	38.3	38.6	39.4	41.3	43.7	46.5	48.6							
Oysterbay Mikocheni (新設) 小計	15.0	13.5	12.4	13.3	13.9	14.8	16.6	17.1	17.2	18.0	19.0	20.3	21.4	22.6	23.9	25.2	26.7	28.1		
	15.0	13.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Factory Zone I Factory Zone III (新設) 小計	15.0	13.5	12.6	12.6	12.8	12.9	14.7	18.9	22.2	23.1	24.9	26.7	29.0							
	15.0	13.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
変電所容量増強に伴って消費し得るようになる増分最大需要電力 (MW)																				
Ilala/City Center Oysterbay/Mikocheni Factory Zone I/Factory Zone III 合計					0.8	1.3	3.0	3.1	3.7	4.5	5.5	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
						1.3	3.1	3.6	3.7	4.5	5.5	6.8	7.9	9.1	10.4	11.7	13.5	13.5	13.5	13.5
同上増分電力量 (MW) 負荷率 変電所送出電力量 需要増電力量 (配電ロス 10%)					65%	65%	65%	65%	65%	66%	66%	66%	66%	66%	66%	66%	66%	66%	66%	66%
					4.6	14.8	41.6	67.8	91.7	107.5	127.8	154.4	162.5	169.4	176.9	184.4	193.1	194.8	194.8	194.8
					4.1	13.4	37.4	61.0	82.5	96.8	115.0	139.0	146.3	152.5	159.2	166.0	173.8	175.3	175.3	175.3

表13-4 33KV, 11KV事故停電調査 (1984年4月)

(分)

No	Feeder	停電時間	No	Feeder	停電時間	No	Feeder	停電時間
1	33KV Kurasini feeder	10	18	Kilwa Rd. -Kurasini	28	35	ALAF-Ubungo	270
2	02 Ilala	47	19	TAZARA/F5	95	36	U2 Ubungo	286
3	03 Oysterbay	113	20	02 Oysterbay	20	37	WAZO I	126
4	09 Ilala	25	21	F23 -G/Mboto	351	38	02 Oysterbay	54
5	F4 Buguruni	138	22	D10 and U2	11	39	Kundachi feeder	24
6	Kundachi feeder	143	23	Kilwa Rd. feeder	60	40	Industrial feeder kurasini	95
7	Kundachi feeder	70	24	TAZARA feeder	30	41	C2 City Center	33
8	BMD -Ubungo	5	25	02 Oysterbay	317	42	F2 Buguruni	6
9	33KV City Center	—	26	U6 Ubungo	6	43	Kilwa Rd. feeder	63
10	WAZO I -Ubungo	6	27	05 Oysterbay	32	44	Factory Zone I	65
11	U2 Ubungo	1	28	Textile feeder	46	45	U2 Ubungo	1,440
12	U2 Ubungo	80	29	F22 -G/La Mboto	110	46	09 Ilala	397
13	U2 Ubungo	35	30	ALAF-Ubungo	197	47	F4 Buguruni	235
14	03 Ubungo	10	31	U2 Ubungo	46	48	F5 Buguruni	26
15	WAZO II	7	32	05 Oysterbay	15	49	D10 Ilala	64
16	Textile II	31	33	TAZARA feeder	210	合計: 5,485分 (91.4時間)		
17	TAZARA--Buguruni	5	34	BMD -Ubungo	1	1件当り停電時間: 5,485/49 = 112分		

表13-5 内部収益率計算書

(百万T. Shs.)

No	年次	年度費用	現在価値			備考
			割引率(i)			
			5.0%	5.1%	5.2%	
1	1984	—	—	—	(a)1989-2010年まで22年間の 累積現価は下記の公式を用 いて計算される。 $4.2 \times \frac{(1+i)^{22} - 1}{i(1+i)^{22}}$ $\times (1+i)^{-5}$	
2	1985	—	—			
3	1986	91.6	79.1	78.9		78.6
4	1987	75.8	62.3	62.1		61.9
5	1988	76.2	59.7	59.4		69.1
(a)	1989-2010	4.2	43.3	42.7		42.1
	合計(A)	336.0	244.4	243.1	241.7	
No	年次	年度便益	現在価値			備考
			割引率(i)			
			5.0%	5.1%	5.2%	
1	1984	—	—	—	(b)1999-2010年まで12年間の 累積現価は下記の公式を用 いて計算される。 $27.9 \times \frac{(1+i)^{12} - 1}{i(1+i)^{12}}$ $\times (1+i)^{-15}$	
2	1985	—	—	—		
3	1986	1.0	0.9	0.9		0.9
4	1987	2.5	2.1	2.1		2.1
5	1988	6.3	4.9	4.9		4.9
6	1989	10.0	7.5	7.4		7.4
7	1990	13.3	9.4	9.4		9.3
8	1991	15.6	10.5	10.5		10.4
9	1992	18.4	11.8	11.8		11.6
10	1993	22.2	13.6	13.5		13.4
11	1994	23.4	13.7	13.5		13.4
12	1995	24.3	13.5	13.4		13.2
13	1996	25.4	13.5	13.3		13.1
14	1997	26.5	13.4	13.2		13.0
15	1998	27.7	13.3	13.1		12.9
(b)	1999-2010	27.9	118.9	116.5	114.2	
	合計(B)	551.4	247.0	243.5	239.7	
便益-費用 (B) - (A)			2.6	0.4	-2.0	

第14章 財務分析

第14章 財務分析	14-1
14.1 分析方法	14-1
14.2 所要建設資金	14-1
14.3 (分析-1) 損益計算およびキャッシュ・フロー	14-2
14.3.1 Debt Financing	14-2
14.3.2 収益率および借入金返済源資	14-3
14.3.3 金利設定のための概略計算	14-4
14.3.4 損益計算およびキャッシュ・フローの分拆	14-5
14.4 (分析-2) 財務的内部収益率の算定	14-6
14.5 結 論	14-6

第14章 財務分析

1.4.1 分析方法

プロジェクトの財務分析は次の順序に従って行うのが適当である。

(1) 分析-1: 損益計算およびキャッシュ・フローの分析

(a) 当該プロジェクトによる営業収益から営業費用を差引いた営業利益（その内訳は支払利息と企業利益または損失となる）が、稼働固定資産に対して年平均何パーセントになるかという率 — 収益率 — を算定し、それによって当該プロジェクトの収益性を評価する。

(b) 通常考えられる借入金の返済期限を設定し、同期間中に累積される返済源資の額を見積る。この額は上記営業利益に同期間中に累積される減価償却費の額を加算したものである。

(c) 上記返済源資の枠内で許容し得る建設資金の調達条件（金利）を設定し、損益計算およびキャッシュ・フローの計算を行う。

(2) 分析-2: 財務的内部収益率の算定

年度展開された収益と費用のそれぞれの現在価値換算額が等しくなるような、いわゆる“財務的内部収益率”（等価割引率）を算出し、社会的割引率（社会的時間選好率）との比較において評価する。

1.4.2 所要建設資金

配電網改善計画の所要資金は外貨分 191.7百万T. Shs. (2,627.9百万円)、内貨分47.6百万T. Shs. (653.7百万円)、計 239.3百万T. Shs. (3,281.6百万円)であり、その年度別支出は次表の通りである。

年次	百万T. Shs. 換算			百万円換算		
	外貨分	内貨分	合計	外貨分	内貨分	合計
1986	74.5	17.1	91.6	1,021.4	234.7	1,256.1
1987	58.5	15.6	74.1	801.3	214.6	1,015.9
1988	58.7	14.9	73.6	805.2	204.4	1,009.6
合計	191.7	47.6	239.3	2,627.9	653.7	3,281.6

(2) 運転維持費

本プロジェクトに伴う netの運転維持費は第13章13.3.2項に示す通りである。

年次	運転維持費 (百万T. Shs.)
1987	1.7
1988	2.6
1989-2010	4.2

(3) 減価償却費

本プロジェクトで建設される設備の減価償却は全て2010年までに行われるものとする。減価償却の方法は、TANESCO の財務基準に従い、残存価格なしの定額法を用いる。

(4) 一般管理費分担額

本プロジェクトは既存設備の改善および増強であって、これに伴う本部の人件費、諸経費の増加は殆どないと考えられる。従って、プロジェクトの営業費用には一般管理費の分担額は計上しない。

14.3.2 収益率および借入金返済源資

14.3項に述べた諸条件に基づいて、営業収益、営業費用、営業利益の年度別展開を行うと表14-1の通りとなる。この表に基づいて、プロジェクトの収益率（稼働固定資産に対する営業利益の率）および借入金の返済源資は以下のように算出される。

(i) 収益率

収益率が年度によって異なるのは言うまでもない。本プロジェクトの場合、完成後10年間、15年間、20年間および全期間（22年間）の各期間における平均収益率は次の通りである。

期 間	営業利益累積額 (百万T.Shs.)	稼働資産累積額 (百万T.Shs.)	収益率 (%)
	(A)	(B)	(A) / (B)
10年 (1989-1998)	114.0	2,186.3	5.2
15年 (1989-2003)	219.5	2,649.8	8.3
20年 (1989-2008)	325.0	2,855.8	11.4
全期 (1989-2010)	367.2	2,866.1	12.8

上記の収益率は、資本に対する報酬（金利）と企業の経営努力に対する報酬（純益率）から成るものである。

(2) 返済源資

TANESCO に対する各国のこれまでの融資条件を見ると、据置期間は3年または5年が大部分で、例外的に10年が2件あり、返済期間は15～22年、平均20年である。金利は5～9%で、例外的に1.5%が1件ある。

本プロジェクトの場合、据置期間を融資契約締結後3年間とし、返済期間については、後述のように、内貨については13年、外貨については20年とすると、返済の終期は2008年となる。2008年までに累積される返済源資は次の通りである。

累積営業利益	325.0 百万T.Shs.
累積減価償却費	218.7 百万T.Shs.
合 計	543.7 百万T.Shs.

14.3.3 金利設定のための概略計算

これまで、Tanzania Investment Bankが TANESCOに行った内貨融資の事例（Mwaza発電所）によると、金利は9%、返済期間は13年である。

本プロジェクトの所要内貨についてこの条件を適用すると、建中利子は6.6百万T.Shs.、返済開始後の元利合計支払額は82.7百万T.Shs.、合計89.3百万T.Shs.の返済となる。

$$6.6 + 47.6 \times 0.133566 \text{ (年賦率)} \times 13 \text{年} = 89.3 \text{百万T.Shs.}$$

また、各国電気事業における純益率は概ね 2.3%～ 4.7%の間にあり、平均的には 3%前後である。従って、この程度の純益を確保しておくことが企業の健全経営に必要と考えられる。本プロジェクトの完成後20年間の平均純益率 3%を確保するものとする、返済期間中の所要純益の累積は次の通りとなる。

$$\text{累積稼働固定資産額 } 2,855.8 \times 0.03 = 85.7 \text{ 百万 T. Shs.}$$

従って、前述の返済源資 543.7百万 T. Shs. から内貨返済額 89.3百万 T. Shs. と所要純益 85.7百万 T. Shs. を差引いた 368.7百万 T. Shs. がプロジェクト完成後の外貨返済の引当源資となり、年平均の返済額は次の通りとなる。

$$368.7 \div 20 \text{ 年} = 18.4 \text{ 百万 T. Shs.}$$

外貨建設費は 191.7百万 T. Shs. であるから、返済資金の年賦率は 0.09598となる。

$$18.4 \div 191.7 = 0.09598$$

従って、外貨資金の金利を i とすると、期間20年として次の式が成立する。

$$\frac{i (1+i)^{20}}{(1+i)^{20} - 1} = 0.09598$$

これを解いて、

$$i = 7.3\%$$

しかしながら、上記の外貨返済引当額 368.7百万 T. Shs. には建中利子の支払も含めなければならない。若し、金利 7.3%を適用するとすれば、建中利子は 22.0百万 T. Shs. となるのでプロジェクト完成後の元本、利子返済の年賦率は次の通りとなる。

$$(368.7 - 22.0) \div 20 \text{ 年} \div 191.7 = 0.09042$$

上記の年賦率に対応する金利は 6.5%である。従って、本プロジェクトの外貨建設費に対する適用金利の上限は 6.5%と考えられる。

14.3.4 損益計算およびキャッシュ・フローの分析

以上の記述に従い、融資条件を外貨建設費については金利 6.5%、20年返済、内貨建設費については金利 9%、13年返済として損益計算およびキャッシュ・フローの展開を行うと表14-2、14-3および14-4に示す通りとなる。

表14-4に示されるように、前項の条件で借入れを行った場合、資金返済の全期間（2008年まで）を通じて得られる純利益（87.6百万T.Shs.）は同期間の稼働固定資産累計（2,855.8百万T.Shs.）に対して3%の純益率となるが、年度キャッシュ・フローの差引きはプロジェクト完成後4年目（1992年）まで赤字となり、5年目から黒字に転ずる。また、累積赤字は完成後13年目（2001年）まで続き、14年目に漸く黒字に転ずる。

1.4.4 （分析-2）財務的内部収益率の算定

財務的内部収益率は、年度展開された営業収益と費用（建設費および運転維持費）のそれぞれの現価換算額が等しくなるような割引率（等価割引率）として定義され、その計算結果は以下の通りである（表14-5参照）。

財務的内部収益率：7.8%

上記内部収益率は、財務会計上の収益率とは異なる。前者が社会的時間選好率と対比して評価されるのに対して、後者は投下資本に対する報酬率として評価される。

また、第13章で示した経済的内部収益率が、国民経済的立場に立って、当該国にとってのネットの費用および便益（それぞれ、シャドープライスまたは機会費用を反映したもの）に基づいて算定されるのに対して、財務的内部収益率は企業ベースの立場から当該企業にとっての現実の収益と費用（本計画の場合には、費用に税金を含まず、また現地労務費も熟練工のみであるので機会費用等の考慮は必要なく、従って、経済的内部収益率算定のベースとなる費用も財務的内部収益率算定のベースとなる費用も同じとなる）に基づいて算定される。従って、両者の間には当然違いが生ずる。

1.4.5 結論

さきに13.6項で述べたように、プロジェクト評価のための社会的時間選好率（社会的割引率）は9～10%と考えられる。本計画の財務的内部収益率7.8%は基準値より可成り低目であり、このことは本計画が財務的観点から見ても不十分な計画であることを示すものである。

また、財務会計上の評価基準としての稼働固定資産に対する収益率は、全期間（22年）を通じた場合には12.8%の高い数値を示すが、現実的な財務会計の立場からは完成後10

年乃至15年の期間を対象として評価するのが適当である。この場合、プロジェクト完成後最初の10年間の収益率は 5.2%、15年間のそれは 8.3%でしかない。また、融資条件として、例に内貸金利 9%、返済期間13年、外貸金利 6.5%、返済期間20年としてキャッシュ・フローを計算した場合、純益率 3%は確保できるが、収支バランスの累積赤字は、プロジェクト完成後13年目まで続き、14年目に漸く黒字に転ずる。

以上を勘案すると、本プロジェクトに対しては、極力、低利、長期の資金協力が望ましいと思われる。

表14-1 營業利益および収益率算出表

(百万T.Shs.)

No	年次	營業収益		營業費用						營業利益		稼働固定資産		平均 収益率 (C) / (D)	
		年次	累計	運轉 維持費	減価償却費			合計 (B)	年次 (A) - (B)	累計 (C)	年次	累計 (D)			
		(A)			1986年投入	1987年投入	1988年投入						年次計		累積
	1986	1.3	1.3	—	—	—	—	—	—	—	1.3	1.3	91.6	91.6	} 5.2%
	87	3.2	4.5	1.7	3.9	—	—	3.9	3.9	5.6	-2.4	-1.1	161.8	253.4	
	88	8.0	12.5	2.6	3.9	3.3	—	7.2	11.1	9.8	-1.8	-2.9	228.2	481.6	
1	89	12.7	25.2	4.2	3.9	3.3	3.4	10.6	21.7	14.8	-2.1	-5.0	217.6	699.2	
2	1990	17.0	42.2	4.2	3.9	3.3	3.4	10.6	32.3	14.8	2.2	-2.8	207.0	906.2	
3	91	19.9	62.1	4.2	3.8	3.3	3.4	10.5	42.8	14.7	5.2	2.4	196.5	1,102.7	
4	92	23.5	85.6	4.2	3.8	3.3	3.4	10.5	53.3	14.7	8.8	11.2	186.0	1,288.7	
5	93	28.3	113.9	4.2	3.8	3.2	3.4	10.4	63.7	14.6	13.7	24.9	175.6	1,464.3	
6	94	29.8	143.7	4.2	3.8	3.2	3.4	10.4	74.1	14.6	15.2	40.1	165.2	1,629.5	
7	95	31.0	174.7	4.2	3.8	3.2	3.4	10.4	84.5	14.6	16.4	56.5	154.8	1,784.3	
8	96	32.3	207.0	4.2	3.8	3.2	3.4	10.4	94.9	14.6	17.7	74.2	144.4	1,928.7	
9	97	33.7	240.7	4.2	3.8	3.2	3.4	10.4	105.3	14.6	19.1	93.3	134.0	2,062.7	
10	98	35.3	276.0	4.2	3.8	3.2	3.4	10.4	115.7	14.6	20.7	114.0	123.6	2,186.3	
11	99	35.6	311.6	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	126.0	14.5	21.1	135.1	113.3	2,299.6	} 8.3%
12	2000	35.6	347.2	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	136.3	14.5	21.1	156.2	103.0	2,402.6	
13	01	35.6	382.8	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	146.6	14.5	21.1	177.3	92.7	2,495.3	
14	02	35.6	418.4	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	156.9	14.5	21.1	198.4	82.4	2,577.7	
15	03	35.6	454.0	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	167.2	14.5	21.1	219.5	72.1	2,649.8	
16	04	35.6	489.6	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	177.5	14.5	21.1	240.6	61.8	2,711.6	} 11.4%
17	05	35.6	525.2	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	187.8	14.5	21.1	261.7	51.5	2,763.1	
18	06	35.6	560.8	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	198.1	14.5	21.1	282.8	41.2	2,804.3	
19	07	35.6	596.4	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	208.4	14.5	21.1	303.9	30.9	2,835.2	
20	08	35.6	632.0	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	218.7	14.5	21.1	325.0	20.6	2,855.8	
21	09	35.6	667.6	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	229.0	14.5	21.1	346.1	10.3	2,866.1	} 12.8%
22	2010	35.6	703.2	4.2	3.8	3.2	3.3	10.3	239.3	14.5	21.1	367.2	0	2,866.1	
	合計	703.2		96.7	91.6	74.1	73.6	239.3		336.0	367.2				

表14-2 借入金返済計画

(百万円. \$hs.)

No	年次	借入金			返済計画								備考	
		外貨	内貨	合計	外貨				内貨					
					金利	元本	元利合計	借入残高	金利	元本	元利合計	借入残高		
	1986	74.5	17.1	91.6										
	87	58.5	15.6	74.1										
	88	58.7	14.9	73.6				191.7				47.6		
1	89				12.5	4.9	17.4	186.8	4.3	2.1	6.4	45.5	・外貨 (6.5%, 20年返済) 年賦率 0.090756	
2	1990				12.1	5.3	17.4	181.5	4.1	2.3	6.4	43.2		
3	91				11.8	5.6	17.4	175.9	3.9	2.5	6.4	40.7		
4	92				11.4	6.0	17.4	169.9	3.7	2.7	6.4	38.0		
5	93				11.0	6.4	17.4	163.5	3.4	3.0	6.4	35.0		
6	94				10.6	6.8	17.4	156.7	3.2	3.2	6.4	31.8		・内貨 (9.0%, 13年返済) 年賦率 0.133566
7	95				10.2	7.2	17.4	149.5	2.9	3.5	6.4	28.3		
8	96				9.7	7.7	17.4	141.8	2.5	3.9	6.4	24.4		
9	97				9.2	8.2	17.4	133.6	2.2	4.1	6.3	20.3		
10	98				8.7	8.7	17.4	124.9	1.8	4.5	6.3	15.8		
11	99				8.1	9.3	17.4	115.6	1.4	4.9	6.3	10.9		
12	2000				7.5	9.9	17.4	105.7	1.0	5.3	6.3	5.6		
13	01				6.9	10.5	17.4	95.2	0.7	5.6	6.3			
14	02				6.2	11.2	17.4	84.0						
15	03				5.5	11.9	17.4	72.1						
16	04				4.7	12.7	17.4	59.4						
17	05				3.9	13.5	17.4	45.9						
18	06				3.0	14.4	17.4	31.5						
19	07				2.1	15.3	17.4	16.2						
20	08				1.2	16.2	17.4	0						
	合計	191.7	47.6	239.3	156.3	191.7	348.0		35.1	47.6	82.7			

表14-3 損益計算書

(百万円、Shs.)

No.	年次	営業収益 (A)	営業費用			営業利益 (A) - (B)	財務費用					純利益	
			運 転 維持費	減 価 償却費	合 計 (B)		建 中 利 子		完成後の支払利息		合 計	年 次	累 計
							外 貨	内 貨	外 貨	内 貨			
	1986	1.3	—	—	—	1.3	2.4	0.8			3.2	- 1.9	- 1.9
	87	3.2	1.7	3.9	5.6	- 2.4	6.7	2.2			8.9	- 11.3	- 13.2
	88	8.0	2.6	7.2	9.8	- 1.8	10.5	3.6			14.1	- 15.9	- 29.1
1	89	12.7	4.2	10.6	14.8	- 2.1			12.5	4.3	16.8	- 18.9	- 48.0
2	1990	17.0	4.2	10.6	14.8	2.2			12.1	4.1	16.2	- 14.0	- 62.0
3	91	19.9	4.2	10.5	14.7	5.2			11.8	3.9	15.7	- 10.5	- 72.5
4	92	23.5	4.2	10.5	14.7	8.8			11.4	3.7	15.1	- 6.3	- 78.8
5	93	28.3	4.2	10.4	14.6	13.7			11.0	3.4	14.4	- 0.7	- 79.5
6	94	29.8	4.2	10.4	14.6	15.2			10.6	3.2	13.8	1.4	- 78.1
7	95	31.0	4.2	10.4	14.6	16.4			10.2	2.9	13.1	3.3	- 74.8
8	96	32.3	4.2	10.4	14.6	17.7			9.7	2.5	12.2	6.3	- 68.5
9	97	33.7	4.2	10.4	14.6	19.1			9.2	2.2	11.4	7.7	- 60.8
10	98	35.3	4.2	10.4	14.6	20.7			8.7	1.8	10.5	10.2	- 50.6
11	99	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			8.1	1.4	9.5	11.6	- 39.0
12	2000	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			7.5	1.0	8.5	12.6	- 26.4
13	01	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			6.9	0.7	7.6	13.5	- 12.9
14	02	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			6.2		6.2	14.9	2.0
15	03	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			5.5		5.5	15.6	17.6
16	04	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			4.7		4.7	16.4	34.0
17	05	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			3.9		3.9	17.2	51.2
18	06	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			3.0		3.0	18.1	69.3
19	07	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			2.1		2.1	19.0	88.3
20	08	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1			1.2		1.2	19.9	108.2
21	09	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1						21.1	129.3
22	2010	35.6	4.2	10.3	14.5	21.1						21.1	150.4
	合 計	703.2	96.7	239.3	336.0	367.2	19.6	6.6	156.3	35.1	217.6	150.4	

表14-4 キャッシュ・フロー

(百万円, Shs.)

No.	年次	資金の流入				資金の流出				差引	
		資金調達	純利益	減価 償却費	合計	工事施行	借入元本の返済		合計	年次	累計
							外貨	内貨			
	1986	91.6	- 1.9	-	89.7	91.6			91.6	- 1.9	- 1.9
	87	74.1	- 11.3	3.9	66.7	74.1			74.1	- 7.4	- 9.3
	88	73.6	- 15.9	7.2	64.9	73.6			73.6	- 8.7	- 18.0
1	89		- 18.9	10.6	- 8.3		4.9	2.1	7.0	- 15.3	- 33.3
2	1990		- 14.0	10.6	- 3.4		5.3	2.3	7.6	- 11.0	- 44.3
3	91		- 10.5	10.5	0		5.6	2.5	8.1	- 8.1	- 52.4
4	92		- 6.3	10.5	4.2		6.0	2.7	8.7	- 4.5	- 56.9
5	93		- 0.7	10.4	9.7		6.4	3.0	9.4	0.3	- 56.6
6	94		1.4	10.4	11.8		6.8	3.2	10.0	1.8	- 54.8
7	95		3.3	10.4	13.7		7.2	3.5	10.7	3.0	- 51.8
8	96		6.3	10.4	16.7		7.7	3.9	11.6	5.1	- 46.7
9	97		7.7	10.4	18.1		8.2	4.1	12.3	5.8	- 40.9
10	98		10.2	10.4	20.6		8.7	4.5	13.2	7.4	- 33.5
11	99		11.6	10.3	21.9		9.3	4.9	14.2	7.7	- 25.8
12	2000		12.6	10.3	22.9		9.9	5.3	15.2	7.7	- 18.1
13	01		13.5	10.3	23.8		10.5	5.6	16.1	7.7	- 10.4
14	02		14.9	10.3	25.2		11.2		11.2	14.0	3.6
15	03		15.6	10.3	25.9		11.9		11.9	14.0	17.6
16	04		16.4	10.3	26.7		12.7		12.7	14.0	31.6
17	05		17.2	10.3	27.5		13.5		13.5	14.0	45.6
18	06		18.1	10.3	28.4		14.4		14.4	14.0	59.6
19	07		19.0	10.3	29.3		15.3		15.3	14.0	73.6
20	08		19.9	10.3	30.2		16.2		16.2	14.0	87.6
21	09		21.1	10.3	31.4					31.4	119.0
22	2010		21.1	10.3	31.4					31.4	150.4
	合計	239.3	150.4	239.3	629.0	239.3	191.7	47.6	478.6	150.4	

表14-5 財務的内部収益率

(百万T. Shs.)

No	年次	費用	割引率			備考
			7.7 %	7.8 %	7.9 %	
1	1984	—	—	—	—	(a)の累積現価は次の式で求められる。 $4.2 \times \frac{(1+i)^{22} - 1}{i(1+i)} \times (1+i)^{-5}$ 但し、i = 割引率
2	85	—	—	—	—	
3	86	91.6	73.3	73.1	72.9	
4	87	75.8	56.3	56.1	55.9	
5	88	76.2	52.6	52.3	52.0	
(a)	1989-2010	4.2	30.3	29.9	29.5	
	合計		215.5	211.4	210.3	
No	年次	収益	割引率			備考
			7.7 %	7.8 %	7.9 %	
1	1984	—	—	—	—	(b)の累積現価は次の式で求められる。 $35.6 \times \frac{(1+i)^{12} - 1}{i(1+i)} \times (1+i)^{-15}$ 但し、i = 割引率
2	85	—	—	—	—	
3	86	1.3	1.0	1.0	1.0	
4	87	3.2	2.4	2.4	2.4	
5	88	8.0	5.5	5.5	5.5	
6	89	12.7	8.1	8.1	8.0	
7	1990	17.0	10.1	10.0	10.0	
8	91	19.9	11.0	10.9	10.8	
9	92	23.5	12.0	11.9	11.8	
10	93	28.3	13.5	13.4	13.2	
11	94	29.8	13.2	13.0	12.9	
12	95	31.0	12.7	12.6	12.4	
13	96	32.3	12.3	12.1	12.0	
14	97	33.7	11.9	11.8	11.6	
15	98	35.3	11.6	11.4	11.3	
(b)	1999-2010	35.6	89.4	87.8	86.2	
	合計		214.7	211.9	209.1	
収益-費用			2.2	0.5	- 1.2	

財務的内部収益率： 7.8%

APPENDIX

APPENDIX

1. 調査団の構成

2. ダルエスサラーム市地図 (1 : 25,000)

1. 調査団の構成

1) 現地調査団員

氏名	担当業務	所属
小池 仁	団 長	㈱EPPCインターナショナル
小林 哲郎	需要・経済	㈱EPPCインターナショナル
佐藤 忠雄	送電・系統	㈱EPPCインターナショナル
和久井 盛男	変電・給電	㈱EPPCインターナショナル
遠藤 善重	配電・管理	東北電気工事㈱
柏木 修	配電・系統	東北電気工事㈱
野口 久弥	配電・設備	東北電気工事㈱

2) 国内作業参加者

福田 哲也	履行計画	㈱EPPCインターナショナル
岡林 東作	系統解析	㈱EPPCインターナショナル

2. ダルエスサラーム市地図 (1 : 25,000)

JICA