

XI-3-3 採 算 性

損益分岐点ならびにDCF解析（および損益計算書）より得られた経済指数を検討し本プロジェクトの採算性を述べる。

- (1) いずれの生産規模の場合も採算性は認められるが、当然のことながら生産規模の大きい場合の方が採算性は良好である。
- (2) 一般に金利の影響は大きく、特に高金利で、生産規模の小さい場合採算性は低下する。
- (3) 損益分岐点は、生産規模750 t/dおよび1,000 t/dで且つ長期金利9.5%/yの場合を除き最高7.8%で殆どが6.0%以下で良好である。又、ローン返済につれて金利負担が減少すれば更に低下する。
- (4) 経済指数は一般に良好な範囲にある。
- (5) 1,000および1,500 t/dの場合に実施したセンシティブディナー解析の結果よりみるとこの範囲の条件変化の影響は余り大きくなく、その点本プロジェクトの採算性はフレキシブルであると考へられる。

XI-4 販 売 価 格

販売価格の明細を表11-4-1～11-4-3に示す。

算定基礎についてはXI-2-1ならびにI-1参照

- (1) 金 利 長期ローン9.5%/y、短期ローン9%/yの場合

表11-4-1 販売価格明細

(Rs/t-cement)			
生産規模(クリンカーベース)	750 t/d	1,000 t/d	1,500 t/d
製 造 コ ス ト	656.6	604.0	541.5
利 益	29.8	82.4	144.9
物 品 税	100.0	100.0	100.0
販 売 税	94.4	94.4	94.4
工場出荷販売価格	880.8	880.8	880.8
輸 送 費 ・ 他	77.2	77.2	77.2
小 売 価 格	958.0	958.0	958.0

注：輸送費は平均100 Kmの距離について試算した。

(表11-4-1～11-4-3)

(2) 金利 長期ローン7%/y、短期ローン9%/yの場合

表 1.1-4-2 販売価格明細

(Rs/t・cement)

生産規模(クリンカーベース)	750 t/d	1,000 t/d	1,500 t/d
製造コスト	590.5	546.6	494.7
利益	95.9	139.8	191.7
物品税	100.0	100.0	100.0
販売税	94.4	94.4	94.4
工場出荷販売価格	880.8	880.8	880.8
輸送費・他	77.2	77.2	77.2
小売価格	958.0	958.0	958.0

(3) 金利 長期ローン3%/y、短期ローン9%/yの場合

表 1.1-4-3 販売価格明細

(Rs/t・cement)

生産規模(クリンカーベース)	750 t/d	1,000 t/d	1,500 t/d
製造コスト	493.9	461.7	426.3
利益	192.5	224.7	260.1
物品税	100.0	100.0	100.0
販売税	94.4	94.4	94.4
工場出荷価格	880.8	880.8	880.8
輸送費・他	77.2	77.2	77.2
小売価格	958.0	958.0	958.0

Annex 11-1

建設金利の計算

建設コストは支払スケジュールに従って建設期間中に支払はれる。これに対する建設金利は一般的な支払スケジュールを設定して計算した。計算結果を表A11-1-1～A11-1-3に示す。

(長期ローン金利 7%/yの場合)

表 A 1 1 - 1 - 1 建設金利の計算

生産規模(クリンカーベース)750t/d、建設コスト767,157,800Rs

(Rs)

月	分割払額	積算額	金利(7%/y)
0	153,431,560	153,431,560	9,845,192
:			
10			
11	115,073,670	268,505,230	1,566,281
12	24,409,566	292,914,796	1,708,670
13	24,409,566	317,324,362	1,851,059
14	62,767,456	380,091,818	2,217,202
15	24,409,556	404,501,374	2,359,591
16	24,409,556	428,910,930	2,501,980
17	24,409,556	453,320,486	2,644,369
18	24,409,556	477,730,042	2,786,759
19	24,409,556	502,139,598	2,929,148
20	24,409,556	526,549,154	3,071,537
21	24,409,556	550,958,710	3,213,926
22	24,409,556	575,368,266	3,020,681
23			
:			
30			
31	76,715,780	652,084,046	11,411,470
32			
:			
33			
34	61,372,624	713,456,670	12,485,491
35			
:			
36			
37	53,701,046	767,157,716	
合計			90,799,488
		採用値	90,799,400

表A11-1-2 建設金利の計算

生産規模(クリンカーベース)1,000 t/d、建設コスト888,635,000Rs

(Rs)			
月	分 割 払 額	積 算 額	金 利 (7%/y)
0	1 7 7, 7 2 7, 0 0 0	1 7 7, 7 2 7, 0 0 0	1 1, 4 0 4, 1 4 9
:			
10			
11	1 3 3, 2 9 5, 2 5 0	3 1 1, 0 2 2, 2 5 0	1, 8 1 4, 2 9 6
12	2 8, 2 7 4, 7 5 0	3 3 9, 2 9 7, 0 0 0	1, 9 7 9, 2 3 2
13	2 8, 2 7 4, 7 5 0	3 6 7, 5 7 1, 7 5 0	2, 1 4 4, 1 6 9
14	7 2, 7 0 6, 5 0 0	4 4 0, 2 7 8, 2 5 0	2, 5 6 8, 2 9 0
15	2 8, 2 7 4, 7 5 0	4 6 8, 5 5 3, 0 0 0	2, 7 3 3, 2 2 6
16	2 8, 2 7 4, 7 5 0	4 9 6, 8 2 7, 7 5 0	2, 8 9 8, 1 6 2
17	2 8, 2 7 4, 7 5 0	5 2 5, 1 0 2, 5 0 0	3, 0 6 3, 0 9 8
18	2 8, 2 7 4, 7 5 0	5 5 3, 3 7 7, 2 5 0	3, 2 2 8, 0 3 4
19	2 8, 2 7 4, 7 5 0	5 8 1, 6 5 2, 0 0 0	3, 3 9 2, 9 7 0
20	2 8, 2 7 4, 7 5 0	6 0 9, 9 2 6, 7 5 0	3, 5 5 7, 9 0 6
21	2 8, 2 7 4, 7 5 0	6 3 8, 2 0 1, 5 0 0	3, 7 2 2, 8 4 2
22	2 8, 2 7 4, 7 5 0	6 6 6, 4 7 6, 2 5 0	3 4, 9 9 0, 0 0 3
23			
:			
30			
31	8 8, 8 6 3, 5 0 0	7 5 5, 3 3 9, 7 5 0	1 3, 2 1 8, 4 4 5
32			
:			
33			
34	7 1, 0 9 0, 8 0 0	8 2 6, 4 3 0, 5 5 0	1 4, 4 6 2, 4 3 4
35			
:			
36			
37	6 2, 2 0 4, 4 5 0	8 8 8, 6 3 5, 0 0 0	
合 計			1 0 5, 1 7 7, 2 5 0
		採用値	1 0 5, 1 7 7, 2 0 0

表 A 1 1 - 1 - 3 建設金利の計算

生産規模(クリンカーベース)1,500 t/d、建設コスト 1,086,675,500Rs

(Rs)

月	分割払額	積算額	金利(7%/y)
0	217,335,100	217,335,100	13,945,668
∴			
10			
11	163,001,320	380,336,420	2,218,629
12	34,576,038	414,912,458	2,420,323
13	34,576,038	449,488,496	2,622,016
14	88,909,813	538,398,309	3,140,657
15	34,576,038	572,974,347	3,342,350
16	34,576,038	607,550,385	3,544,044
17	34,576,038	642,126,423	3,745,737
18	34,576,038	676,702,461	3,947,431
19	34,576,038	711,278,499	4,149,125
20	34,576,038	745,854,537	4,350,818
21	34,576,038	780,430,575	4,552,512
22	34,576,038	815,006,613	4,754,206
23			
∴			
30			
31	108,667,550	923,674,163	16,164,297
32			
∴			
33			
34	86,934,040	1,010,608,203	17,685,643
35			
∴			
36			
37	76,067,285	1,086,675,488	
合計			128,617,090
		採用値	128,617,000

Annex 11-2

運 転 資 本

表 A 1 1 - 2 - 1 推定運転資本 (生産規模 クリンカーベース 750 t/d)

	貯蔵日数 (日)	全貯蔵量 (dry/ton)	単 価 (Rs/t)	合 計 額 (1,000Rs)
原 料				
粉砕石灰石	40	37,560	21.4	804
粘 土	60	9,990	49.4	494
鉄 鉱 石	30	293	180.0	53
けい 砂	20	1,170	20.7	24
石 こ う	60	2,250	366.0	824
消 費 資 材	60			1,397
石 炭	60	5,715	510	2,915
セメント袋	14	220,500(袋)	3	662
工 程 中 の 材 料				
調 合 原 料	7	8,216	47.6	391
ク リ ン カ ー	10	7,500	190.0	1,425
製 品				
未包装セメント	10	7,875	219.9	1,732
包装セメント	5	3,938	279.9	1,102
ネット製造コスト	30	23,625	279.9	6,613
現 金	7			42
合 計				18,478
差引：信用購入品				
セメント袋	14	220,500(袋)	3	662
合計運転資本				
所 要 額				17,816

Table A 1 1 - 2 - 2 推定運転資本 (生産規模 クリンカーベース 1,000 t/d)

	貯蔵日数 (日)	全貯蔵量 (dry/ton)	単 価 (Rs/t)	合 計 額 (1,000Rs)
原 料				
粉砕石灰石	40	50,080	19.4	972
粘 土	60	13,320	47.9	638
鉄 鉱 石	30	390	180.0	70
けい 砂	20	1,560	19.4	30
石 こ う	60	3,000	366.0	1,098
消 費 資 材	60			1,862
石 炭	60	7,620	510	3,886
セメント袋	14	294,000(袋)	3	882
工 程 中 の 材 料				
調 合 原 料	7	10,920	45.2	494
クリンカー	10	10,000	184.0	1,840
製 品				
未包装セメント	10	10,500	213.9	2,246
包装セメント	5	5,250	273.9	1,438
ネット製造コスト	30	31,500	273.9	8,628
現 金	7			56
合 計				24,140
差引：信用購入品				
セメント袋	14	294,000(袋)	3	882
合計運転資本				
所 要 額				23,258

Table A 1 1 - 2 - 3 推定運転資本(生産規模クリンカーベース 1,500 t/d)

	貯蔵日数 (日)	全貯蔵量 (dry/ton)	単 価 (Rs/t)	合 計 額 (1,000Rs)
原 料				
粉 砕 石 灰 石	40	75,120	17.7	1,330
粘 土	60	19,980	46.7	933
鉄 鉱 石	30	58.5	180.0	105
け い 砂	20	2,340	20.5	48
石 こ う	60	4,500	366.0	1,647
消 費 資 材	60			2,793
石 炭	60	11,430	510	5,829
セメント袋	14	441,000(袋)	3	1,323
工 程 中 の 材 料				
調 合 原 料	7	16,433	43.3	712
ク リ ン カ ー	10	15,000	179.4	2,691
製 品				
木包装セメント	10	15,750	209.3	3,296
包装セメント	5	7,875	269.3	2,121
ネット製造コスト	30	47,250	269.3	12,724
現 金	7			84
合 計				35,636
差引：信用購入品				
セメント袋	14	441,000(袋)	3	1,323
合計運転資本				
所 要 額				34,313

工事単価表

	項目	仕様	単価	現行単価		プロジェクト予算用単価		備考	
				Rs	円	Rs	円		
材 料 費	セメント	50Kg袋入*	t	900 } 1,000	18,000 } 20,000	*** 1,000	*** 20,000	*現行は麻袋。プロジェクト用は紙袋とする。 ** 脚注(1)参照 *** " (2) "	
	コンクリート用骨材	粗骨材	m ³	70 } 135	600 } 2,700	120	2,400		
	同上	細骨材	m ³	30 } 35	600 } 700	30	600		
	丸鋼	鉄筋コンクリート用	t	3,200 } 3,800	64,000 } 76,000	3,500	70,000		
	形鋼	山形・溝形	t	4,000 } 5,000	80,000 } 100,000	4,500	90,000		
	亜鉛引鉄板	波形	t	10,000	200,000	12,000	240,000		
	石綿スレート	波形	m ²	55	1,100	65	1,300		
	木材	構造用	m ³	1,150 } 1,600	23,000 } 32,000	1,500	30,000		
	煉瓦	1級	1,000 pcs	250	5,000	300	6,000		
	栗石		m ³	30 } 60	600 } 1,200	35	700		
	ガソリン		ℓ	6.5	130	-*	-*		脚注(3)参照
	軽油		ℓ	2.18	44	-	-		
	亜鉛引鋼管	φ3"	m	82.4	1,648	-	-		
	同上	φ2"	m	47.6	952	-	-		
工 事 費	掘削	深さ2mまで	m ³	5 } 7	100 } 140	9	180		
	同上	深さ3mまで	m ³	9	180	12	240		
	同上	深さ5mまで	m ³	15	300	20	400		
	用地造成	切取, 運搬, 盛土	m ³	5 } 6	100 } 120	15	300		

	項 目	仕 様	単 位	現 行 単 価		プロジェクト予算用単価		備 考
				Rs	円	Rs	円	
工 事 費 (つ づ き)	コンクリート工事	基礎用・材工 4週強度150%	m ³	570 585	11,400 11,700	平均 750	平均 15,000	材工及び仮設工事 及諸経費を含む
	同 上	地上躯体用・材工 4週強度150%	m ³	570 650	11,400 13,000			
	同 上	同 上 4週強度200%	m ³	780	15,600			
	鉄 筋 工 事	材工	t	4,500 4,600	90,000 92,000	5,000	100,000	
	型 枠 工 事	材工	m ²	29 38	580 760	45	900	
	鉄 骨 工 事	材工・建方共	t	14,000	280,000	17,500	350,000	
	波形スレート工事	材工	m ²	90	1,800	110	2,200	
	煉瓦積工事	材工 1:4モルタル	m ³	300	6,000	-	-	
	雑石乱積工事	材工 1:6モルタル	m ³	200 250	4,000 5,000	-	-	
	建 築 物	倉庫 クレーンなし	m ²	650 800	13,000 16,000	1,000	20,000	
	同 上	事務所	m ²	800 1,250	16,000 25,000	1,500	30,000	
	同 上	住宅	m ²	800 1,200	16,000 24,000	1,000	20,000	
	労 務 費	人 夫 (男)		人日	6 10	120 200	* -	
同 上 (女)			人日	5 7	100 140	-	-	
石 工			人日	15 18	300 360	-	-	
同 手 元			人日	12	240	-	-	
大 工			人日	15 18	300 360	-	-	
配 管 工			人日	18 20	360 400	-	-	
機 械 据 付 工			人日	20	400	-	-	

	項 目	仕 様	単 位	現 行 単 価		プロジェクト予算用単価		備 考
				Rs	円	Rs	円	
労 務 費 (つづき)	熔 接 工		人日	20	400	-	-	
	鉸 鋸 工		人日	20	400	-	-	
	塗 装 工		人日	20	400	-	-	
	駕 工		人日	18	360	-	-	
	監 督 員 及 職 長		人日	800	16,000	-	-	
	技 術 者		人日	1,200	24,000	-	-	
そ の 他	共 通 仮 設 費 現 場 経 費 本 社 経 費		%	-	-	} 直接工事費の33%		

注：(1) 現地通貨の円貨への換算を1ルピー=20円とした（他の章では1ルピー=19.3円）

(2) 予算用単価は一部を除き、現行単価の20%増しとした。理由は(イ)工場予定地の地理的条件、(ロ)本プロジェクト実施による地域的なかつ一時的な労務及び資材需給関係の逼迫とである。

(3) 予算単価を設定していない項目に関する工事費の推定は、予算単価を設定してある項目の工事費の推定額に対する割合により算定した。

推 定 コ ス ト

(1) 石灰石 (工場着)

生産規模 (クリンカーベース)	750 t/d	1,000 t/d	1,500 t/d
生産量 (乾 量)	3,09,870 t/y	4,13,160 t/y	6,19,740 t/y
直接費			
火 薬	1.425	1.425	1.425
燃料・潤滑油	3.678	3.678	3.678
そ の 他	0.727	0.727	0.727
小 計	5.830	5.830	5.830
固定費			
修繕費	13.096	11.304	10.277
労務費	1.956	1.772	1.268
電力費	0.523	0.444	0.349
小 計	15.575	13.520	11.894
合 計	21.405	19.350	17.724

注 金利ならびに償却はこのコストには含まれず、製造コスト中の固定費に加へられている。

(2) 粘土(工場着)

表 A11-4-2 粘土の推定コスト (Rs/t)

生産規模(クリンカーベース)	750 t/d	1,000 t/d	1,500 t/d
生産量(乾量)	54,945 t/y	73,260 t/y	109,890 t/y
直接費			
油脂・潤滑油	2,367.5	2,280.0	2,194.1
直接労務費	9,855	9,820	9,839
小計	33,530	32,620	31,780
固定費			
修繕費	13,887	13,541	12,940
労務費	1,965	1,720	1,993
小計	15,852	15,261	14,933
合計	49,382	47,881	46,713

注 金利ならびに償却費はこのコストには含まれず、製品コスト中の固定費に加へられている。

(3) けい砂 (工場着)

表 A11-4-3 けい砂の推定コスト (Rs/t)

生産規模 (クリンカーベース)	750 t/d	1,000 t/d	1,500 t/d
生産量 (乾量)	1,93,050 t/y	2,57,400 t/y	3,86,100 t/y
直接費			
油脂・潤滑油	7.038	6.072	6.762
直接労務費	6.762	7.728	7.038
小計	13.800	13.800	13.800
固定費			
修繕費	6.434	5.233	6.434
労務費	0.466	0.350	0.233
小計	6.900	5.583	6.667
合計	20.700	19.383	20.467

注 金利ならびに償却費はこのコストには含まれず、製造コスト中の固定費に加へられている。

(4) 石炭(工場着)

インド駅(Jogbani)FOR	Rs 362.8	(IC261)
Jogbaniでのハンドリング費用	Rs 3.7	
輸送費(Jogbani-Gaighat)		
道路税等を含む	Rs 109.2	
Gaighatでのハンドリング費用	Rs 1.8	
ロスおよびその他の経費	Rs 32.5	
合計	Rs 510.0	

(5) 石こう(工場着)

石こう価格(鉾山)税金込	Rs 68.0	
鉄道運賃	Rs 185.1	
Jogbaniでのハンドリング費用	Rs 3.7	
輸送費(Jogbani-Gaighat)		
道路税等を含む	Rs 109.2	
合計	Rs 366.0	

生産規模	1,000 t/d (クリンカーベース)			1,500 t/d (クリンカーベース)		
	年次	建設コスト	建設金利	合計	建設コスト	建設金利
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
7	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
8	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
9	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
10	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
11	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
12	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
13	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
14	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
15	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
16	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
17	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
18	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
19	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
20	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
21	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
22	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
23	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
24	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
25	31,102,225	3,681,202	34,783,427	38,033,642	4,501,595	42,535,237
	622,044,500	73,624,040	695,668,540	760,672,840	90,031,900	850,704,740

第XII章 経済評価

本プロジェクトの経済評価は2つの側面から成る。ひとつは、本プロジェクトの外部経済へ影響すなわち、国民経済あるいは地域経済的観点からみた評価であり、いまひとつは本プロジェクトの収益性、採算性の観点からの評価である。

後者については第XI章に詳述してあるので、ここでは前者について記載する。

(1) 国際収支の改善

本プロジェクトが実施されれば国産セメントにより輸入品が代替され、更には一部は近隣諸国に輸出される可能性がある。

このことは外貨の節約ないし外貨の獲得につながり国際収支の改善に寄与することが少なくない。

生産規模 1,500t/d (クリンカーベース) の場合についてこの金額を試算すると、下記の如く年間約 220.1×10^6 Rsとなる。

この場合セメントの輸入又は輸出価格をインド、バングラデッシュの輸入価格である $52 \text{ US\$}/\text{t cement}$ ($647.4 \text{ Rs}/\text{t} \cdot \text{cement}$) とする。

	$\times 10^6 \text{ Rs}$
セメント販売高 519,750t	336.5
製造直接費の外貨ポーション (注1)	49.2
製造固定費の外貨ポーション (注2)	67.2
<hr/>	
ネット外貨節約(獲得)高	220.1

注1. 製造直接費の外貨ポーションとしては石炭、石こう、耐火レンガ、粉碎媒体潤滑油および火薬等輸入原・燃料・資材がある。

2. 製造固定費の外貨ポーションとしては主として金利等がある。この場合は年率7%で計算した。

3. 外貨節約高と獲得高の割合は国内消費と輸出のセメント量に比例する。

(2) 開発資材の自給

本プロジェクトによりネパールにおける国産セメントの入手は実質的に増加し、従って国際市場の不安定性や不確実な出荷の恐れのある輸入セメントへの依存はなくなる。かくして建設産業へのセメント供給が確実なものとなり、ネパールのインフラストラクチャーの開発に直接寄与することになる。

(3) 雇用の促進

本プロジェクトは雇用を促進するものである。すなわち、生産規模 1,000t/d の場合、

直接従業員は約450名、鉱山請負労務者は約150名、合計約600名となる。一戸あたり平均家族数を5.5人とすれば、合計約3,300名が恩恵をうけることになる。この他に関連産業、運輸業等で間接的につくられる雇用の機会も少なくないと思われる。

(4) 地域別、経済不均衡の是正

本プロジェクトの実施されるウダイプール(Udaipur)地区は東部開発地域にあり、中部開発地域に比し開発がおくれ、経済活動も低い。

従って、本プロジェクトはこの経済不均衡を減少させることに大きく寄与するものである。

特にプラントが設置されるガイガット(Gaighat)はウダイプール地区政庁の所在地であり、その効果は大きい。

(5) 工業技術の向上

セメント工業は近代的大規模装置産業であり、新しい技術が使用されている。更に関連して各種中小企業も必要となる。これらすべてに近代的技術が要求されるので、地域の工業技術のレベルは大きく向上される。

(6) 地域資源の活用

シンダリ(Sindali)石灰石鉱床はネパールは有数の良質鉱床である(V-1, V-3参照)

従って、当面本プロジェクトでは普通セメント用原料鉱山として開発されるが、他の用途例えば炭酸カルシウム(沈降性)、消石灰、特殊セメント等の原料としての用途が期待出来る。

尚、この地区にはこのシンダリ鉱床も含めてドロマイト鉱床があり、これらの開発も容易となる。

(7) 経済利益率

本プロジェクトの国に対する利益を推定するため、下記条件にもとづいて経済利益率の計算を実施した。

本プロジェクトの経済的な利益は製造されるセメントから生じる。即ち経済的な利益は本プロジェクトで製造されるセメントの経済的な価値とその製造に必要な経済的コストの差であらわされる。

(i) 条件

(a) 建設コスト

表 1-1-1-1 ~ 1-1-1-3 および Annex 1-1-1 参照

(b) セメントの生産量

X 1-3-2-(1) 参照

(c) セメントの経済価格

684.75 Rs / t · cement (55 US \$ / t · cement)

597.60 Rs / t · cement (48 US \$ / t · cement)

498.00 Rs / t · cement (40 US \$ / t · cement)

注。ネパールがセメントを輸入する場合の価格 55 ~ 60 US \$ / t · cement
インドの現在 (1978) のセメント輸入価格 CIF 52 US \$ / t · cement
インドの現在 (1978) のセメント小売価格 約 45 US \$ / t · cement

(d) 製造コスト

X 1-2 参照

(e) 整備を要するインフラストラクチャー (X-1, X-2 参照) は別途実施されるものとする。

(f) その他 I-1 記載の前提参照

(g) 製造コスト

X 1-2 参照

(ii) 建設コスト

(a) 生産規模 (クリンカーベース) 1,000 t/d

表 12-1-1

(Rs)

年次	総建設コスト	差引:建設金利	差引:運転資本	経済建設コスト
-3	354,494,650	15,197,650	—	339,297,000
-2	389,477,950	6,298,700	—	327,179,250
-1	187,635,150	27,680,850	—	159,954,300
1	85,462,450	—	23,258,000	62,204,450
Total	1,017,070,200	105,177,200	23,258,000	888,635,000

注, ※金利: 7%/y

(b) 生産規模 (クリンカーベース) 1,500 t/d

表 12-1-2

(Rs)

年次	総建設コスト	差引:建設金利	差引:運転資本	経済建設コスト
-3	433,497,060	18,584,600	—	414,912,460
-2	476,276,660	76,182,500	—	400,094,160
-1	229,451,490	33,849,900	—	195,601,590
1	110,380,290	—	34,313,000	76,067,290
Total	1,249,605,500	128,617,000	34,313,000	1,086,675,500

注, ※金利: 7%/y

(iii) 製造コストと売上高 (プラント運転率: 100%)

表 12-1-3 製造コストと売上高 (1,000 Rs/y)

生産規模 (クリンカーベース)	1,000 t/d	1,500 t/d
直接費	83,341	124,626
固定費	11,574	15,346
売上高 (684.75Rs/t・cement)	237,266	355,899

(iv) 経済的内部利益率 (IRR)

経済価格 55 US \$ / t・cement の場合の計算過程をプラントの生産規模別に
表 12-1-5 および 12-1-6 に示す。又計算結果を表 12-1-4 に示す。

表 1 2 - 1 - 4 経済的內部利益率 (I R R)

(%)

生産規模 (クリンカーベース)		1,000 t / d	1,500 t / d
セメントの 経済価格	684.75Rs又は55US\$/t・cement	11.4	14.4
	597.60Rs又は48US\$/t・cement	8.3	11.1
	498.00Rs又は40US\$/t・cement	4.2	6.7

(v) 考察

表 1 2 - 1 - 4 に示された結果によると

- (a) セメントの経済価格が 597.60Rs (48US\$) / t・cement 以上の時は、本プロジェクトは充分な利益をもたらす。
- (b) セメントの経済価格が 597.60Rs (48US\$) ~ 498.00Rs (40US\$) / t・cement の時は利益は低下する。

しかし生産量の 50% がこの価格で売られ残りが 684.75Rs (55US\$) / t・cement で売られれば充分な利益を得ることが出来る。

(M) 経済的内部利益率

(a) 生産規模(クリンカーベース) 1,000 t/d, 684.75Rs/t・cement

表 1 2 - 1 - 5

(1,000Rs)

年次	生産量 X1000t	建設 コスト	直接費	固定費	売上高	運転 資本	純利益	割引率	
								10%	12%
-3	—	339,297	—	—	—	—	(339,297)	(308,455)	(302,958)
-2	—	327,179	—	—	—	—	(327,179)	(270,381)	(260,827)
-1	—	159,954	—	—	—	—	(159,954)	(120,173)	(113,855)
1	24,2550	62,204	58,839	11,574	16,6086	—	33,969	23,201	21,587
2	27,7200	—	66,673	11,574	18,9813	—	111,566	69,271	63,303
3	31,1850	—	75,007	11,574	21,3539	—	126,958	71,668	64,317
4	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	73,055	64,385
5	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	66,407	57,496
6	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	60,371	51,332
7	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	54,876	45,837
8	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	49,894	40,926
9	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	45,353	36,542
10	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	41,239	32,627
11	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	37,481	29,125
12	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	34,079	26,008
13	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	30,976	23,217
14	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	28,157	20,726
15	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	25,609	18,506
16	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	23,274	16,527
17	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	—	142,351	21,153	14,762
18	34,6500	—	83,341	11,574	23,7266	23,258	165,609	22,374	15,329
								+79,429	-35,088

経済的IRR : 11.4%

(b) 生産規模(クリンカーベース) 1,500 t/d, 経済価格 684.75Rs/t・cement

表 12-1-6

(1,000Rs)

年次	生産量 X1000t	建設 コスト	直接費	固定費	売上高	運転 資本	純利益	割引率	
								13%	15%
-3	-	414,912	-	-	-	-	(414,912)	(367,197)	(360,807)
-2	-	400,094	-	-	-	-	(400,094)	(313,314)	(302,511)
-1	-	195,602	-	-	-	-	(195,602)	(135,572)	(128,608)
1	363,825	76,067	87,238	15,346	249,129	-	70,478	43,224	40,299
2	415,800	-	99,701	15,346	284,719	-	169,558	92,036	84,304
3	467,775	-	112,163	15,346	320,309	-	192,800	92,602	83,347
4	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	91,791	81,167
5	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	81,232	70,587
6	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	71,882	61,388
7	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	63,612	53,377
8	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	56,292	46,403
9	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	49,814	40,357
10	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	44,092	35,088
11	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	39,018	30,510
12	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	34,527	26,537
13	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	30,554	23,083
14	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	27,034	20,060
15	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	23,925	17,447
16	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	21,182	15,180
17	519,750	-	124,626	15,346	355,899	-	215,927	18,742	13,193
18	519,750	-	124,626	15,346	355,899	34,313	25,024	15,039	13,295
								+8,0515	-3,6304

経済的内部利益率 : 14.4%

引 用 文 献

1. General

- IMF : International Finance Statistics, Dec., 1977
- UN : Economic Bulletin for Asia & the Pacific, Sept. ~ Dec., 1974
- Far Eastern Economic Review : Asia 1978 Yearbook

2. Nepal

- National Planning Commission : The Fifth Plan, 1975
- Ministry of Finance : Budget Speech of the Fiscal Year 1976/77, July, 1976
 - Economic Survey, July, 1977
 - Budget in Brief, 1977/78
- Ministry of Industries and Commerce :
 - Nepal Industry and Commerce during the Fifth Plan, 1977
- Department of Housing and Physical Planning :
 - Construction, Labour and Material Costs, 1978
- Department of Electricity :
 - Hydro-Power Potentiality of Nepal 1971-copied
 - Plan for Distribution of Electricity in Nepal
 - Single Line Diagram (Central Region)
 - Regional Power Demand Forecast (Diagram)
 - Estimated Cost for 11/33 kV Power Transmission Lines
 - Long-term Electricity Demand
- Department of Mines and Geology :
 - Cement Market Review, Nepal, 1972
 - Cement Market in Nepal, Sept., 1977
 - Development Plan and Mining Policy, Nov., 1977
 - Investigation Report of Udaipur (Sindali) Limestone Deposit 033/34
 - A Report on Beltar Clay Deposit, 033/34
- Department of Roads : Nepal Road Network 1/1,000,000, 1978
- Central Bureau of Statistics :
 - Statistical Pocket Book, 1974
 - Population Census, 1971

Eastern Electricity Corporation :

Rate and Price for Industrial Supply
Summary of Load Forecast for Next Ten Years
Single Line Diagram (Eastern Region)

Industrial Services Center :

Investors' Guide to Nepal.

Meteorological Station at Biratnagar Airport :

Meteorological Data such as Atmospheric Pressure,
Temperature, Humidity, Precipitation, Wind Direc-
tion and Wind Force, etc.

The National Construction Company Nepal Ltd. :

Construction Costs, Jan., 1978

National Trading Company Ltd. :

Prices of Construction Materials, Jan., 1978

National Transportation Corporation :

Transportation Cost, Jan., 1978

Nepal Electricity Corporation :

Central Nepal Power System
Single Line Diagram (Kathmandu District)
Tariff List
Generating Capacity in Nepal

Nepal Industrial Development Corporation :

Prospects of Industrial Investment in Nepal,
1973

Nepal Rastra Bank : Quarterly Economic Bulletin, Vol. XI, No. 1 ~ 4
Main Economic Indicators, Dec., 1977

Trade Promotion Center :

Nepal - India Treaty of Trade, Treaty of Agreement
of Co-operation, March, 1978

Other Information Collected by Department of Mines and Geology

3. India

Cement Controller (India) :

Cement Production and Despatches, 1976

Tata Service Ltd. (India) :

Statistical Outline of India, 1978

Ministry of Information and Broadcasting (India) :

India, 1976

4. Bangladesh

Bangladesh Bureau of Statistics :

Statistical Pocket Book of Bangladesh, 1978

University Press Ltd. (Bangladesh) :

Geography of Bangladesh, 1977

5. Japan

Institute of Developing Economies :

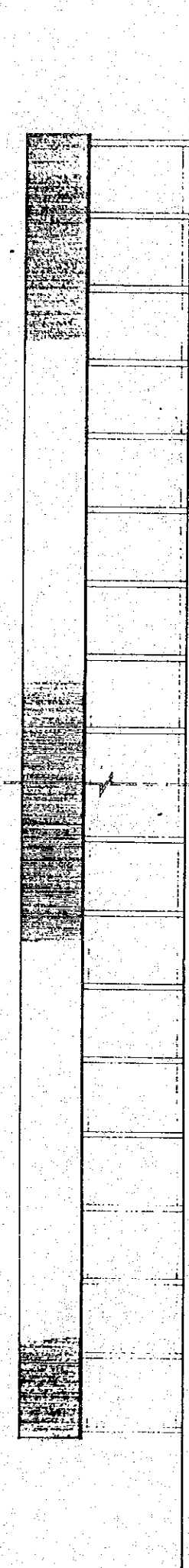
Asian Trend Yearbook, 1978

Association for Promotion of International Co-operation :

Present Economic and Social Situation in Nepal

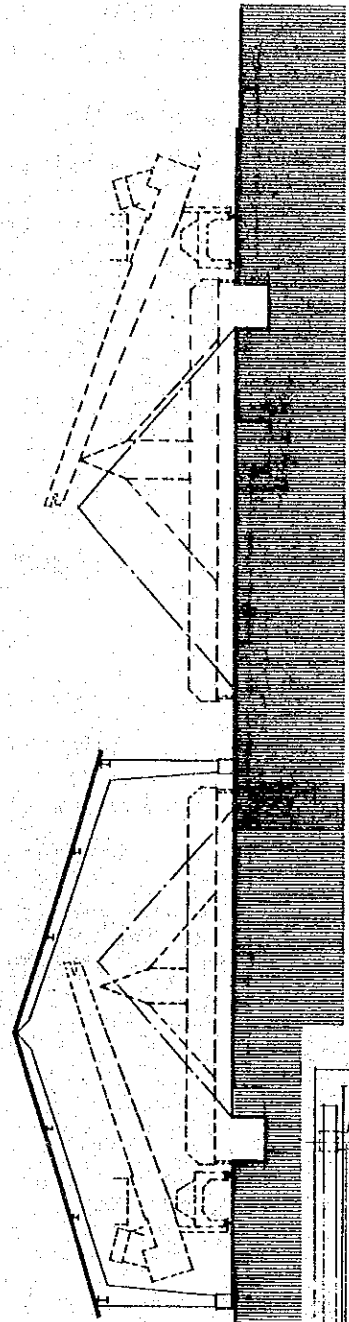
Japan External Trade Organization :

Overseas Markets, Jan., 1977

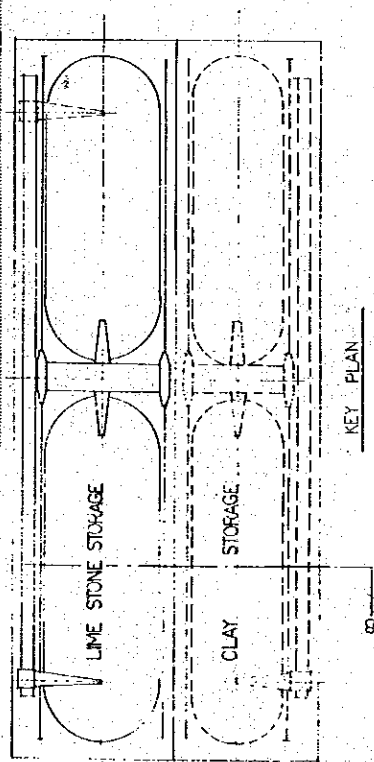


APPROX 400.00

WAST. ELEVATION 1:500

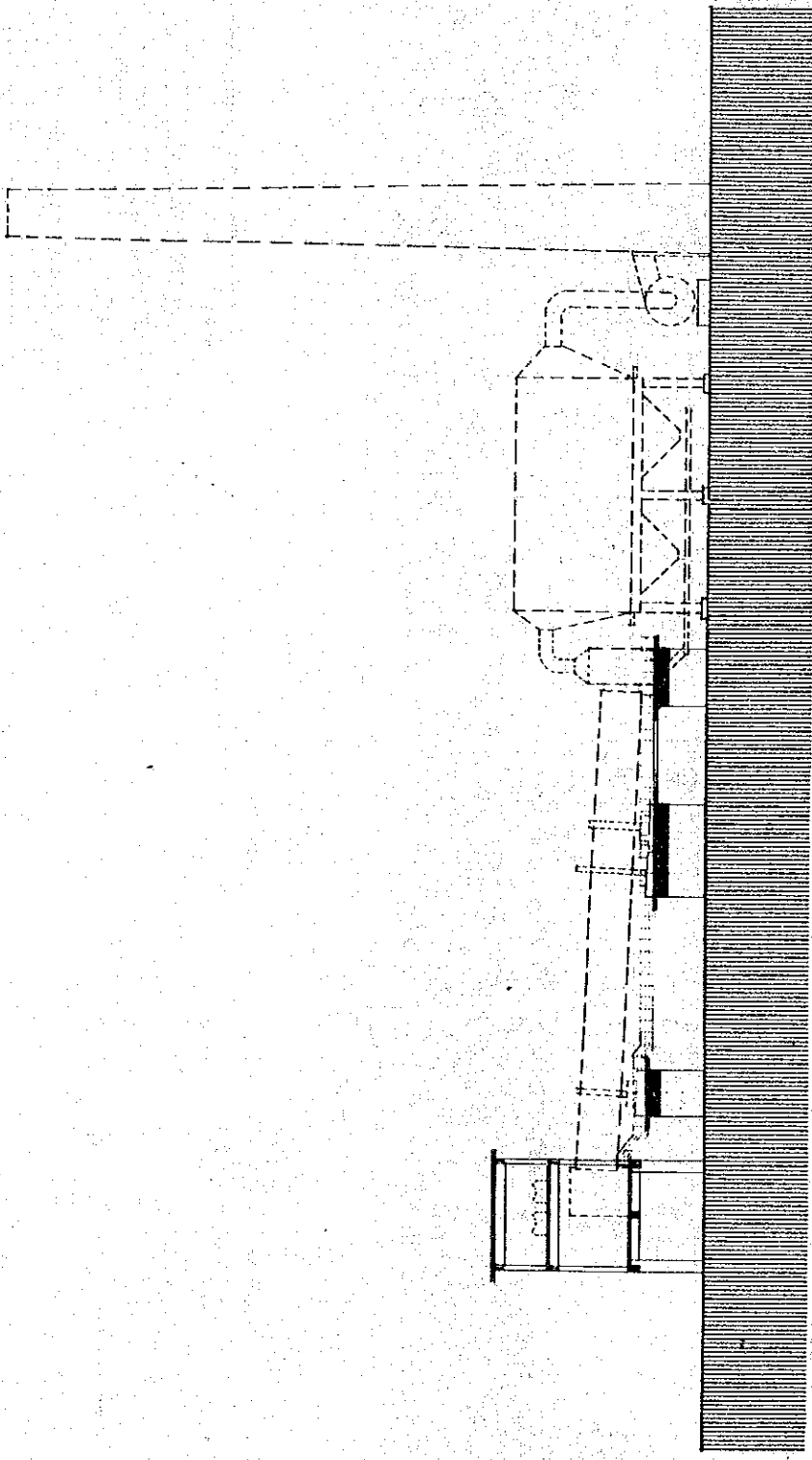


B~B SECTION 1:500

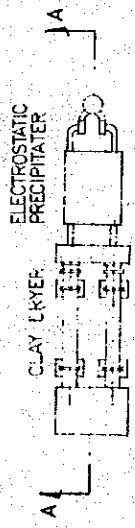


KEY PLAN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	PROJECT NO. UDAIPUR CEMENT PLANT PROJECT	DATE 5-1978	FILE NO. C-04
	DRAWING NO. LIMESTONE & CLAY STORAGE (1500 T/D)	SCALE 1:500	DRAWN BY T/D

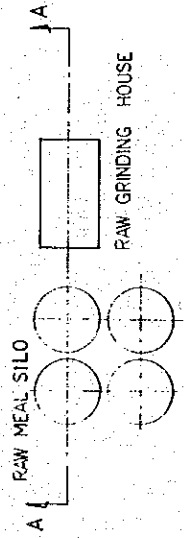
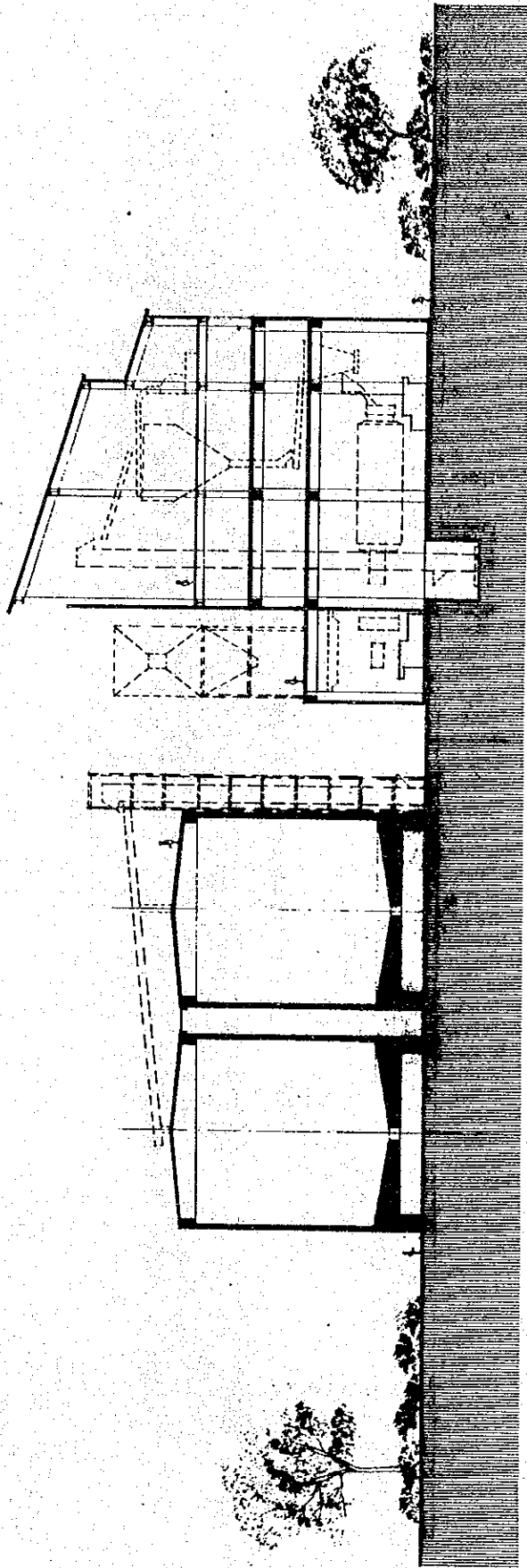


A-A SECTION 1:600



KEY PLAN

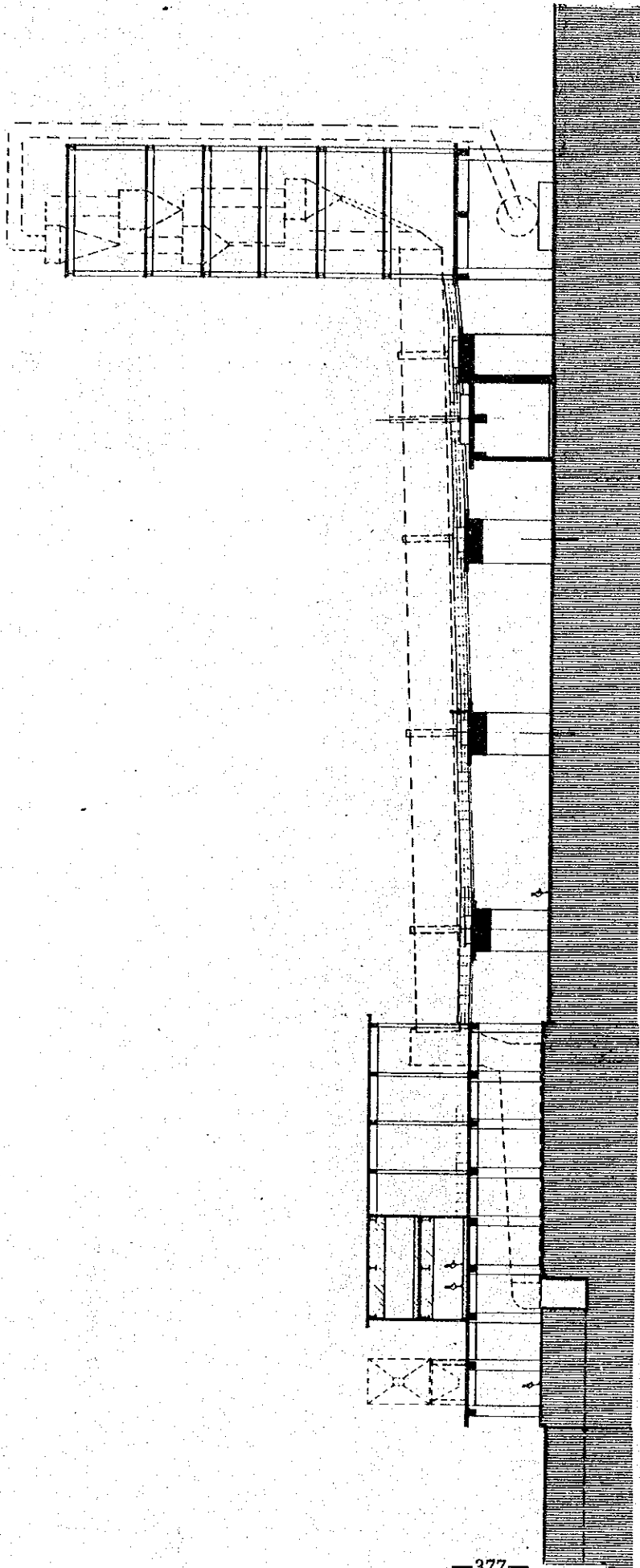
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		UDAIPUR CEMENT PLANT PROJECT DRYER DEPARTMENT	
APPROVED CHECKED RELEASED DRAWN	SCALE 1:600	DATE 5-1978	SHEET NO. (1500 T/D) C-05



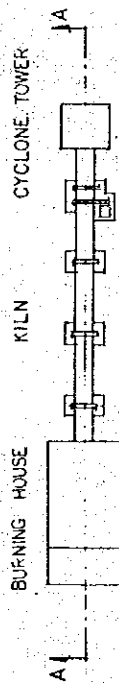
A~A SECTION 1:600

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		UDAIPUR CEMENT PLANT PROJECT RAW MATERIAL GRINDING DEPARTMENT (1500 T/0)	
SCALE	DATE	NO.	REV.
1:600	5-1978		C-06

KEY PLAN

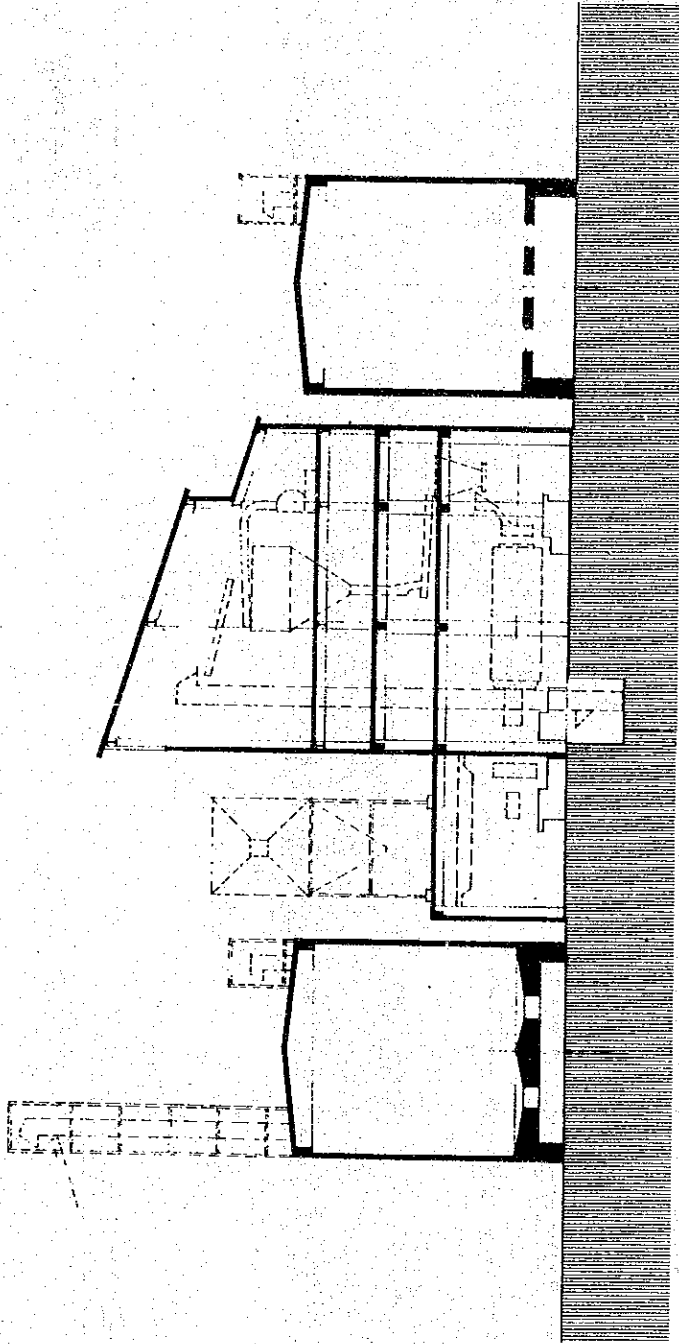


A-A SECTION 1:600

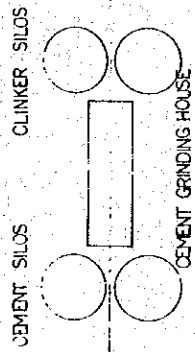


KEY PLAN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		UDAIPUR CEMENT PLANT PROJECT KILN DEPARTMENT (1500 T/D)	
DRAWING NO. 1:600	DATE 5-1978	PROJECT NO. C-07	PAGE NO. 377

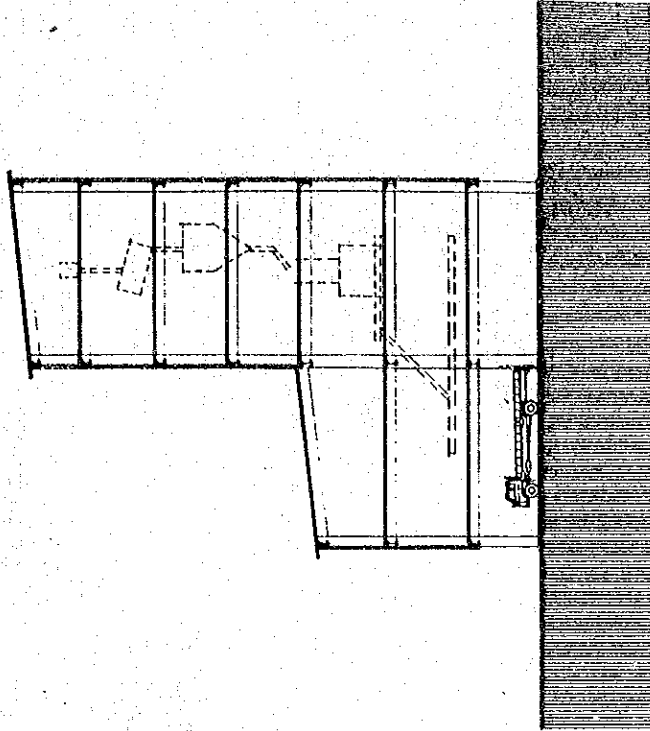


A-A SECTION 1:600

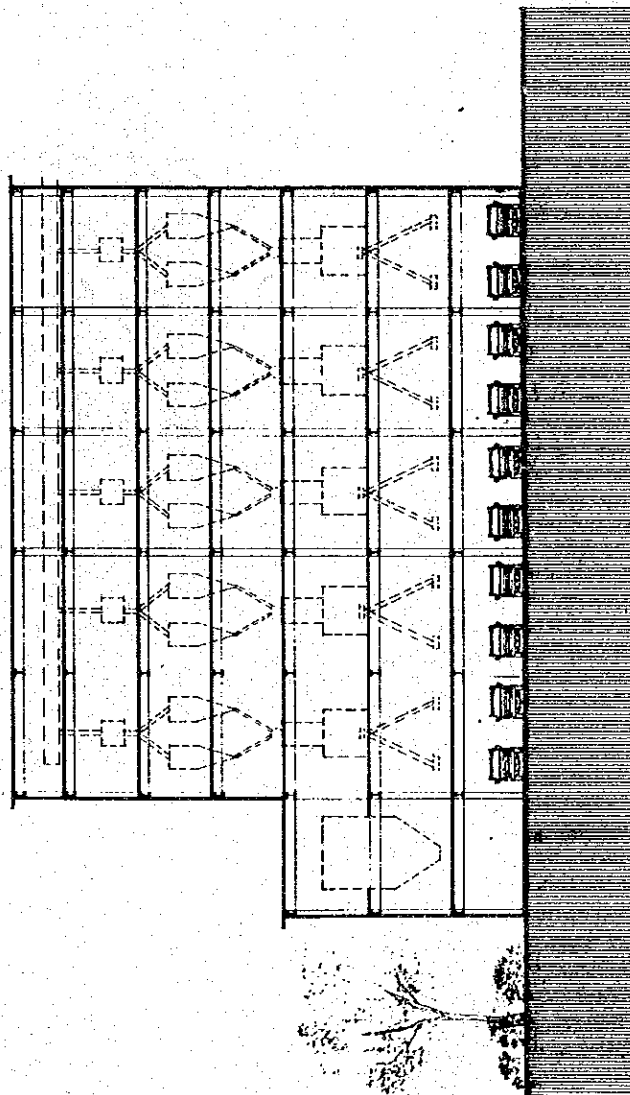


KEY PLAN

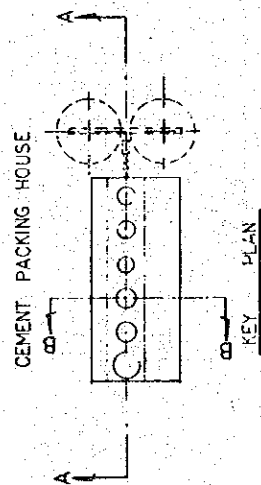
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		<small>PROJECT CODE NO.</small> UDAIPUR CEMENT PLANT PROJECT CEMENT MILL DEPARTMENT (1500 T/D)	
<small>APPROVED</small>	<small>CHECKED</small>	<small>SCALE</small>	<small>DATE</small>
		1:600	5-1978
<small>DESIGNED</small>	<small>DRAWN</small>	<small>D.W.S.</small>	<small>C-08</small>



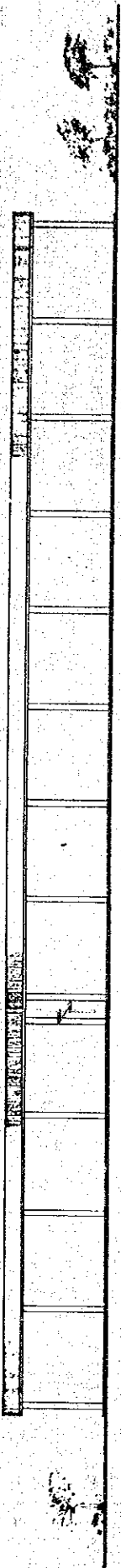
B-B SECTION 1:600



A-A SECTION 1:600

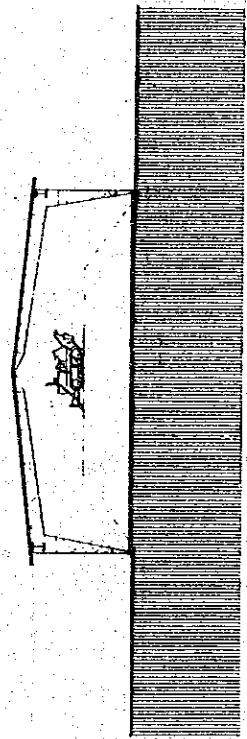


JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		PROJECT CODE NO.	
UDAIPIUR CEMENT PLANT PROJECT		SCALE	
CEMENT PACKING HOUSE		DATE	
(1800 T/D)		1:600 5-1978	
APPROVED	DRAWN	SCALE	DATE
		1:600	5-1978
		PROJECT NO. C-09	

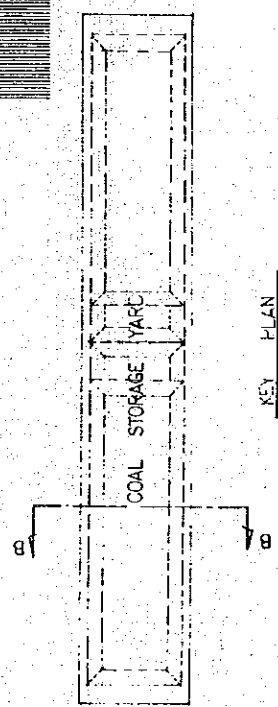


APPROX 1:500

EAST ELEVATION 1:600



S~B SECTION 1:600



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		SCALE 1:600 DATE 5-1978		SHEET NO. (1500 T/D) OF NO. C-10	
PROJECT NO.		UDAIPUR CEMENT PLANT PROJECT COAL STORAGE		FILE NO.	



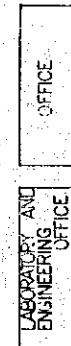
ELEVATION 1:600



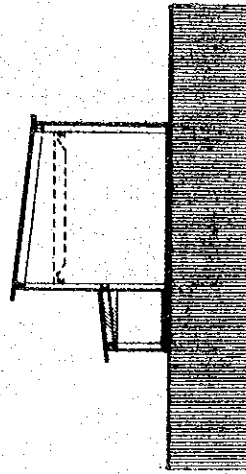
ELEVATION 1:600



EAST ELEVATION 1:600



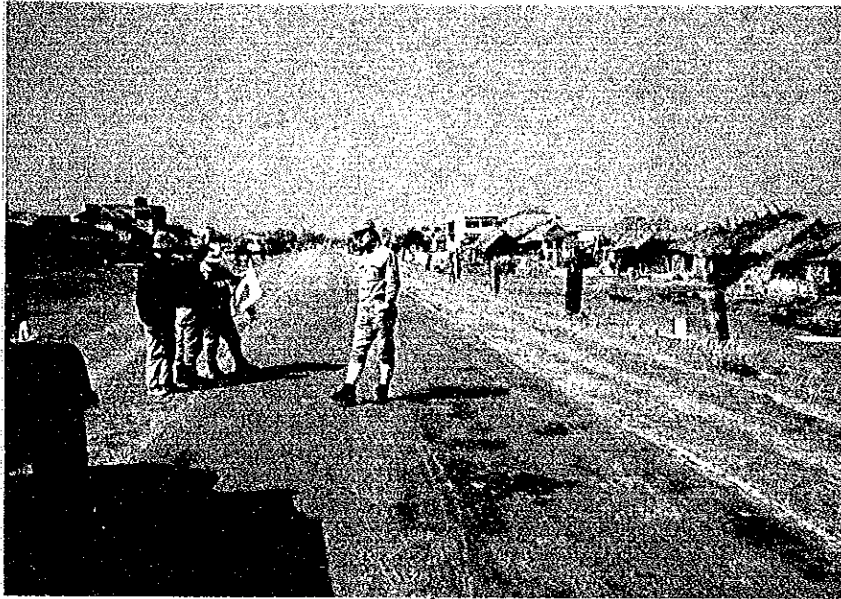
KEY PLAN



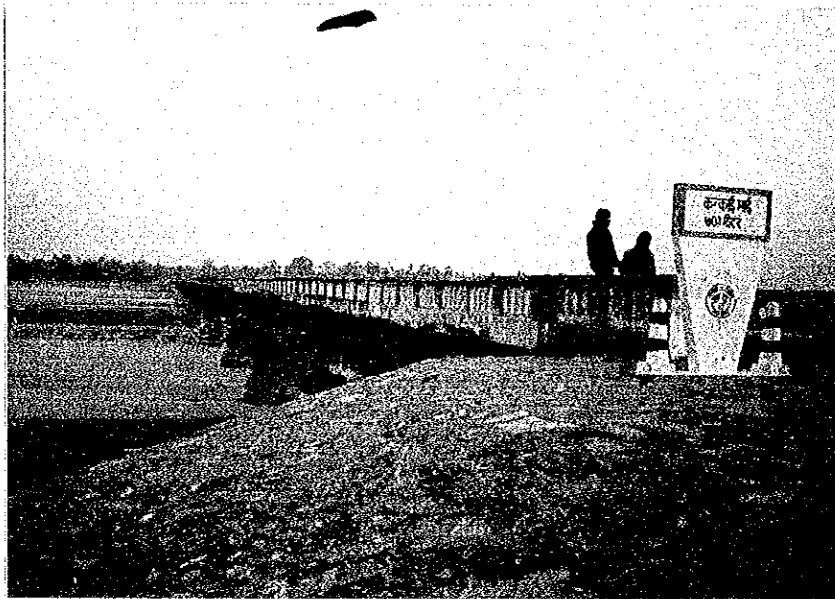
B-B SECTION 1:600

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		UDAIPUR CEMENT PLANT PROJECT OFFICE & WORKSHOP (1500 T/D)	
SCALE 1:600	DATE 5-1978	DRAWN BY C-11	PAGE NO.

道路写真集(四葉の1)



東西ハイウェイ-Kalyanpur 附近
(舗装幅員 3.7 m)

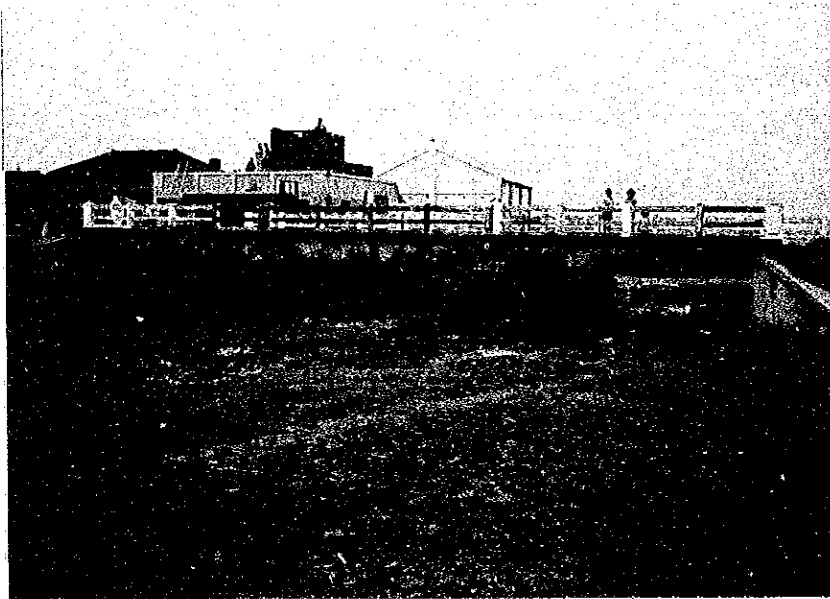


東西ハイウェイの橋梁の例
(kankal 川に架かるもの、全長 680 m)

道路写真集（四葉の2）



東西ハイウェイの橋梁の例
Kosi川取水堰に添加されているもの
全長1,200m（56スパン）

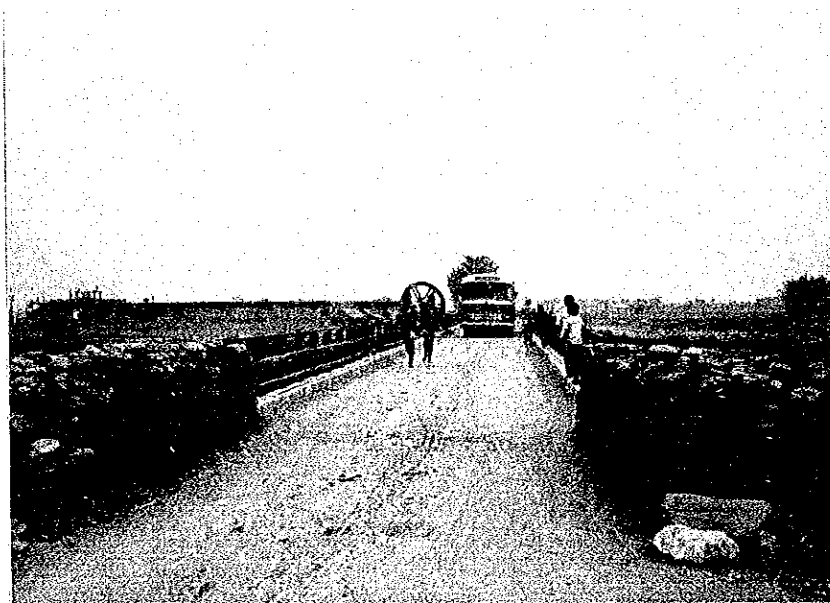


Kanchanpur/Fatenpur間の道路橋
単支間7m、有効幅員7.1mのコンクリート
スラブ（60cm厚）からなる。

道路写真集（四葉の3）



Biratnagar/Itahari間の道路橋
（Buri川に架かるもの。制限荷重：
乾期15t，雨期8t）



同 上
（有効幅員 3.9m）

道路写真集（四葉の4）



Gaighat/Lahan間の季節道路
（峠近傍部分… Gaighat寄り）



同 上
（峠の切通し部分）

JICA