

(1) STATION ---RAPTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA --11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM--RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD--DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR --1965

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.12	0.27	0.72	0.	0.	0.	0.09
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.12	0.53	0.73	0.	0.	0.07
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.22	0.49	0.72	0.	0.	0.29
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.62	0.53	0.62	0.	0.	0.23
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.61	0.40	0.27	0.	0.	0.27
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.36	0.16	0.40	0.	0.	0.16
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.01	0.09	0.09	0.	0.	0.10
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	0.12	0.09	0.	0.	0.09
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.01	0.23	0.	0.	0.	0.10
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.20	0.15	0.	0.	0.	0.11
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.05	0.	0.	0.	0.	0.09
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.66	0.27	0.	0.	0.	0.13
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.10	0.81	0.81	0.	0.	0.	0.24
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	1.10	0.81	0.	0.	0.	0.20
15	0.	0.	0.	0.	0.	1.70	0.45	1.16	0.77	0.	0.	0.	0.30
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.67	0.81	6.47	0.	0.	0.	0.66
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.72	1.94	0.	0.	0.	0.26
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.36	0.58	0.81	0.	0.	0.	0.15
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.40	0.49	0.53	0.	0.	0.	0.12
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.62	2.16	0.18	0.	0.	0.	0.25
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.11	1.26	0.95	0.	0.	0.	0.54
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.62	0.96	0.	0.	0.	0.	0.22
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.20	1.05	0.	0.	0.	0.	0.19
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.96	1.36	0.	0.	0.	0.	0.19
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.72	0.91	0.	0.	0.	0.	0.14
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.62	0.62	0.	0.	0.	0.	0.10
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.49	0.	0.	0.	0.	0.09
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.36	0.58	0.	0.	0.	0.12
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.31	0.36	0.72	0.	0.	0.	0.13
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.72	0.58	0.36	0.40	0.	0.	0.	0.19
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.36	0.	0.	0.	0.	0.13
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.66	0.57	0.98	0.59	0.68	0.	0.	0.19

表A.2.9 日流量—ラプティ川副取水地点 (補正後) (1963)

(1) STATION ---RAPTI SUBINTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA ---11.6 KM\*2  
 (3) RIVER SYSTEM ---NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM---RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD---DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR ---1964

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.94	0.	0.	0.	0.	0.16
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.91	2.93	0.	0.	0.	0.32
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.15	1.88	0.	0.	0.	0.17
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.31	1.10	0.	0.	0.	0.12
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.12	0.72	0.	0.	0.	0.07
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.16	0.49	0.	0.	0.14
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.05	0.86	0.71	0.	0.	0.14
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.40	0.53	0.42	0.	0.	0.11
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.81	0.	0.49	0.35	0.	0.	0.14
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.40	0.23	0.36	0.59	0.	0.	0.11
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.18	0.31	0.31	0.22	0.	0.	0.09
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.09	0.31	0.22	0.	0.	0.07
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.30	0.40	0.22	0.	0.	0.16
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.27	1.16	0.18	0.	0.	0.13
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.27	0.12	0.81	0.15	0.	0.	0.11
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.72	0.09	0.27	0.12	0.	0.	0.10
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.	0.18	0.12	0.	0.	0.06
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.67	0.	1.30	0.09	0.	0.	0.17
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	0.	0.45	0.05	0.	0.	0.11
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.	0.18	0.05	0.	0.	0.07
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.40	0.	0.09	0.02	0.	0.	0.04
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.62	0.	0.	0.	0.	0.	0.14
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.05	0.	0.02	0.	0.	0.	0.09
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.65	1.84	0.	0.	0.	0.	0.37
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.05	0.53	0.	0.	0.	0.	0.13
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.62	0.12	0.	0.	0.	0.	0.06
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.91	0.09	0.	0.	0.	0.	0.08
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.42	0.	0.05	0.	0.	0.	0.12
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.27	0.	0.18	0.	0.	0.	0.29
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.26	0.27	0.40	0.	0.	0.	0.27
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.72	0.09	-	0.	0.	0.	0.26
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.71	0.30	0.54	0.12	0.	0.	0.14

表A.2.9 日流量ーラプティ川副取水地点(補正後)(1964)

d

(1) STATION ---RABTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA ---11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM ---MAPAYANI  
 (4) NAME OF STREAM---RABTI  
 (5) KIND OF RECORD---DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR ---1965

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.83	0.23	0.62	0.	0.	0.	0.31
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.56	0.18	0.45	0.	0.	0.	0.10
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.15	0.72	0.31	0.	0.	0.	0.10
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.49	0.18	0.	0.	0.	0.06
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.12	0.	0.	0.	0.03
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.79	0.31	0.18	0.	0.	0.	0.11
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	7.53	2.71	0.49	0.	0.	0.	0.89
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.73	3.95	0.09	0.	0.	0.	0.81
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.89	4.27	0.45	0.	0.	0.	0.72
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	6.85	0.72	0.	0.	0.	0.70
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	6.51	1.47	0.	0.	0.	0.73
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.05	4.27	0.86	0.	0.	0.	0.52
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.77	4.83	0.86	0.	0.	0.	0.54
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	5.67	1.47	0.	0.	0.	0.63
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.12	6.79	0.67	0.	0.	0.	0.63
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	3.89	0.40	0.	0.	0.	0.36
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	0.	2.42	0.49	0.	0.	0.	0.25
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.06	0.72	0.	0.	0.	0.23
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.94	1.20	0.	0.	0.	0.26
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.38	1.72	0.	0.	0.	0.34
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.84	0.67	0.	0.	0.	0.21
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.52	0.40	0.	0.	0.	0.16
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.50	2.22	0.	0.	0.	0.29
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	1.56	0.72	0.	0.	0.	0.20
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	1.56	0.49	0.	0.	0.	0.17
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.05	0.	1.16	0.23	0.	0.	0.	0.12
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.05	0.12	0.	0.	0.	0.10
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.32	0.	1.68	0.17	0.	0.	0.	0.18
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.25	0.86	3.61	0.02	0.	0.	0.	0.43
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.05	0.49	2.26	0.	0.	0.	0.	0.26
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.91	0.	0.	0.	0.	0.21
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.03	0.89	2.55	0.61	0.	0.	0.	0.35

表A.2.9 日流量ーラプテアイ川副取水地点 (補正後) (1965)

(1) STATION --RPTI SUB-INAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA ---11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM--RPTI  
 (5) KIND OF RECORD---DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR --1966

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.81	0.	5.11	0.	0.	0.	0.49
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.26	0.	4.83	0.	0.	0.	0.59
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.73	0.	4.07	0.	0.	0.	0.82
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.40	0.05	3.71	0.	0.	0.	0.35
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.77	3.03	0.	0.	0.	0.32
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.49	2.40	0.	0.	0.	0.24
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.27	1.76	0.	0.	0.	0.17
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.12	1.20	0.	0.	0.	0.11
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.12	0.48	0.	0.	0.	0.05
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.05	0.23	0.51	0.	0.	0.	0.06
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.77	0.69	0.	0.	0.	0.12
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.05	0.96	0.69	0.	0.	0.	0.14
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.31	0.49	0.45	0.	0.	0.	0.10
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.05	0.36	0.30	0.	0.	0.	0.06
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.42	0.	0.	0.	0.05
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.18	1.03	0.	0.	0.	0.10
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.12	0.42	0.	0.	0.	0.04
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.21	0.	0.	0.	0.07
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.36	0.16	0.	0.	0.	0.04
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.18	0.07	0.	0.	0.	0.02
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.15	0.05	0.	0.	0.	0.02
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.18	0.	0.	0.	0.	0.02
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	2.30	0.	0.	0.	0.	0.20
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.28	10.40	0.	0.	0.	0.	0.89
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.51	0.	0.	0.	0.	0.46
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	4.23	0.	0.	0.	0.	0.35
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	12.02	0.	0.	0.	0.	1.00
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.91	0.	8.71	0.	0.	0.	0.	0.80
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	8.05	0.	0.	0.	0.	0.73
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.15	0.	7.63	0.	0.	0.	0.	0.71
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	6.07	0.	0.	0.	0.	0.87
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.04	0.32	2.31	1.05	0.	0.	0.	0.31

表A.2.9 日流量-ラプティ川副取水地点(補正後)(1966)

(1) STATION ---RPTT SUB-IN TAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA ---11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM ---NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM---RPTT  
 (5) KIND OF RECORD---DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR ---1967

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.16	0.66	0.	0.	0.	0.07
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	0.38	0.	0.	0.	0.04
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.22	0.	0.	0.	0.02
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.22	0.	0.	0.	0.02
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.19	0.03	0.	0.	0.	0.02
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.46	0.82	0.	0.	0.	0.19
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.00	1.14	0.50	0.	0.	0.	0.30
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.93	0.94	0.06	0.	0.	0.	0.33
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	6.07	0.74	0.22	0.	0.	0.	0.59
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	8.35	0.78	0.62	0.	0.	0.	0.81
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.98	0.50	0.66	0.	0.	0.	0.26
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.38	0.47	1.50	0.	0.	0.	0.36
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.26	0.34	1.54	0.	0.	0.	0.26
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.54	0.26	1.58	0.	0.	0.	0.20
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.70	0.38	1.02	0.	0.	0.	0.19
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.86	0.26	0.70	0.	0.	0.	0.24
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.62	0.25	1.06	0.	0.	0.	0.25
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.94	1.34	1.14	0.	0.	0.	0.23
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.90	1.26	0.56	0.	0.	0.	0.11
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.13	0.70	0.54	0.	0.	0.	0.08
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.22	0.54	0.34	0.	0.	0.	0.14
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.70	0.42	0.54	0.	0.	0.	0.13
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.34	0.64	0.50	0.	0.	0.	0.10
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.19	0.34	0.62	0.	0.	0.	0.17
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.34	1.02	0.70	0.	0.	0.	0.18
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.44	1.14	0.44	0.	0.	0.	0.13
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.34	1.14	0.13	0.	0.	0.	0.08
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.26	0.70	0.	0.	0.	0.	0.07
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	0.58	0.13	0.	0.	0.	0.07
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	0.70	0.	0.	0.	0.	0.07
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	1.10	0.	0.	0.	0.	0.17
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.00	1.12	0.63	0.59	0.	0.	0.	0.20

表A.2.9 日流量ーラプティ川副取水地点(補正後)(1967)

(1) STATION --RAPTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA --11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM--RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD--DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR --1968

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.06	1.30	0.93	0.	0.	0.	0.27
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.22	1.13	0.82	0.	0.	0.	0.26
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.82	1.18	0.	0.	0.	0.20
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.72	1.16	2.00	0.	0.	0.34
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.20	0.59	0.79	2.08	0.	0.	0.30
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.07	0.79	0.72	0.93	0.	0.	0.21
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.99	0.72	0.76	0.	0.	0.21
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.68	1.80	0.69	0.48	0.	0.	0.29
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.56	4.47	0.52	0.29	0.	0.	0.57
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.87	0.69	3.03	0.20	0.13	0.	0.	0.41
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	2.04	0.52	0.07	0.	0.	0.24
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.55	1.92	0.10	0.	0.	0.	0.21
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	1.92	0.42	0.	0.	0.	0.22
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.06	2.12	0.62	0.	0.	0.	0.32
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.62	2.08	0.52	0.	0.	0.	0.27
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.48	1.60	0.20	0.	0.	0.	0.19
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.03	1.44	0.35	0.	0.	0.	0.24
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.72	0.79	1.30	0.29	0.	0.	0.	0.26
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.93	0.62	1.56	0.10	0.	0.	0.	0.27
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.48	2.75	0.02	0.	0.	0.	0.27
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.48	1.60	0.20	0.	0.	0.	0.19
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.13	0.72	1.36	0.13	0.	0.	0.	0.20
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.79	1.60	0.32	0.	0.	0.	0.48
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.12	1.72	0.13	0.	0.	0.	0.33
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.07	1.26	1.60	0.17	0.	0.	0.	0.26
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.42	2.12	3.79	0.	0.	0.	0.	0.49
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.34	6.07	0.	0.	0.	0.	0.69
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.22	2.71	0.	0.	0.	0.	0.33
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.89	1.40	2.36	0.02	0.	0.	0.	0.39
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.13	1.16	1.26	0.	0.	0.	0.	0.23
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.99	0.99	0.	0.	0.	0.	0.28
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.15	0.93	1.92	0.39	0.22	0.	0.	0.30

表A.2.9 日流量ーラプティ川副取水地点 (補正後) (1968)

(1) STATION ---RAPTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA ---17.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM ---NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM---RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD---DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR ---1969

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.69	0.23	0.07	0.	0.	0.08
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.13	0.02	0.	0.	0.01
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.32	0.	0.	0.	0.03
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.	0.69	0.	0.	0.	0.09
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.65	0.	0.55	0.	0.	0.	0.08
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.07	0.	0.29	0.	0.	0.	0.03
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.17	0.	0.	0.	0.01
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.55	0.23	0.	0.	0.	0.06
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.05	0.13	0.	0.	0.	0.01
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.13	0.07	0.13	0.	0.	0.	0.03
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.20	1.76	0.40	0.	0.	0.	0.20
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.93	0.29	0.	0.	0.	0.10
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.03	0.42	0.	0.	0.	0.12
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.93	0.20	0.	0.	0.	0.09
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.44	0.62	0.	0.	0.	0.17
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.26	1.13	0.	0.	0.	0.20
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.42	0.69	0.	0.	0.	0.09
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.62	0.62	1.44	0.	0.	0.	0.22
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.48	2.36	1.06	0.	0.	0.	0.33
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.48	1.56	0.76	0.	0.	0.	0.23
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.17	1.96	0.59	0.	0.	0.	0.23
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.69	1.88	0.42	0.	0.	0.	0.25
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.13	0.79	0.29	0.	0.	0.	0.18
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.17	0.96	0.29	0.	0.	0.	0.12
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.89	0.23	0.	0.	0.	0.09
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.93	0.35	0.	0.	0.	0.11
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.13	0.59	0.	0.	0.	0.14
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.99	0.26	0.	0.	0.	0.10
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.93	0.26	0.	0.	0.	0.11
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.76	0.10	0.	0.	0.	0.08
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.96	0.32	0.	0.	0.	0.	0.18
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.20	0.81	0.43	0.00	0.	0.	0.12

表A.2.9 日流量—ラプティ川副取水地点（補正後）（1969）

(1) STATION --RAPTI SUE-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA --11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM--RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD--DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR --1970

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.07	1.52	0.38	0.69	0.	0.	0.22
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.18	0.38	0.93	0.	0.	0.21
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.52	0.59	0.86	0.	0.	0.25
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.30	0.72	0.62	0.	0.	0.22
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.10	0.55	0.42	0.	0.	0.17
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.99	0.23	0.29	0.	0.	0.13
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	0.17	0.76	0.	0.	0.15
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.46	0.17	0.13	0.	0.	0.23
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.04	0.13	0.29	0.	0.	0.21
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.40	0.26	0.70	0.	0.	0.15
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.64	1.34	0.10	0.	0.	0.26
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.13	2.67	0.42	0.05	0.	0.	0.25
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.72	1.34	0.72	0.	0.	0.	0.23
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.56	1.22	0.32	0.	0.	0.	0.26
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.85	1.13	0.23	0.	0.	0.	0.43
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	6.35	1.96	0.20	0.	0.	0.	0.71
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	6.47	1.06	0.82	0.	0.	0.	0.70
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.55	2.71	0.79	0.55	0.	0.	0.	0.38
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.65	0.62	0.32	0.	0.	0.	0.58
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	4.61	0.59	0.32	0.	0.	0.	0.44
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.16	0.48	0.17	0.	0.	0.	0.44
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.84	0.69	0.20	0.	0.	0.	0.25
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.68	0.48	0.52	0.	0.	0.	0.24
24	0.	0.	0.	0.	0.	1.40	1.68	0.38	0.23	0.	0.	0.	0.31
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.59	3.75	0.48	0.17	0.	0.	0.	0.42
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	5.51	0.65	1.26	0.	0.	0.	0.54
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.46	0.59	0.93	0.	0.	0.	0.33
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.96	0.48	0.52	0.	0.	0.	0.25
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.92	0.42	1.06	0.	0.	0.	0.31
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	1.88	0.42	1.26	0.	0.	0.	0.33
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.60	0.35	0.	0.	0.	0.	0.28
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.09	1.90	1.05	0.50	0.17	0.	0.	0.31

表A.2.9 日流量ーラプティ川副取水地点 (補正後) (1970)

(1) STATION --RAPTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA --11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM--RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD--DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR --1971

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.79	0.65	0.59	0.05	0.	0.	0.17
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.79	0.58	0.55	0.02	0.	0.	0.15
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	0.17	0.42	0.	0.	0.	0.12
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	0.17	1.22	0.	0.	0.	0.19
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.72	0.29	0.55	0.	0.	0.	0.13
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.35	0.42	0.02	0.	0.	0.10
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.38	0.35	0.42	0.	0.	0.	0.10
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.23	0.29	0.55	0.32	0.	0.	0.	0.12
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.26	0.35	1.10	0.26	0.	0.	0.	0.16
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.99	0.55	0.79	0.76	0.	0.	0.	0.26
11	0.	0.	0.	0.	0.	1.64	0.38	0.76	0.48	0.	0.	0.	0.27
12	0.	0.	0.	0.	0.	1.76	0.42	1.80	0.29	0.	0.	0.	0.36
13	0.	0.	0.	0.	0.	3.79	0.76	0.99	0.20	0.	0.	0.	0.48
14	0.	0.	0.	0.	0.35	3.15	0.38	0.93	0.17	0.	0.	0.	0.41
15	0.	0.	0.	0.	0.	2.59	0.26	0.79	0.07	0.	0.	0.	0.31
16	0.	0.	0.	0.	0.10	1.76	0.52	1.06	0.05	0.	0.	0.	0.29
17	0.	0.	0.	0.	0.	2.28	1.16	2.46	0.05	1.10	0.	0.	0.59
18	0.	0.	0.	0.	0.	1.18	0.29	1.52	0.10	0.52	0.	0.	0.30
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.93	0.26	1.56	0.07	0.	0.	0.	0.23
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.89	0.26	1.26	0.	0.	0.	0.	0.20
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.79	0.26	1.06	0.	0.	0.	0.	0.18
22	0.	0.	0.	0.	0.	1.34	0.23	1.03	0.02	0.	0.	0.	0.22
23	0.	0.	0.	0.	1.13	0.89	0.35	0.96	0.79	0.	0.	0.	0.34
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.69	0.35	1.18	0.79	0.	0.	0.	0.25
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	0.26	0.86	0.42	0.	0.	0.	0.20
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.62	0.20	1.92	0.42	0.	0.	0.	0.26
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.79	0.79	1.18	0.35	0.	0.	0.	0.26
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.55	0.26	0.89	0.05	0.	0.	0.	0.15
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.20	0.76	0.	0.	0.	0.	0.13
30	0.	0.	0.	0.	0.	1.03	0.76	0.69	0.13	0.	0.	0.	0.24
31	0.	0.	0.	0.	0.	-	1.13	0.62	-	0.	0.	0.	0.25
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.05	0.98	0.50	0.94	0.33	0.05	0.	0.	0.24

表A.2.9 日流量-ラプティ川副取水地点(補正後)(1971)

(1) STATION ---RAPTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA --11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM---RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD---DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR ---1972

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.10	0.06	0.	0.	0.	0.18
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.83	0.	0.	0.	0.	0.07
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.68	1.50	0.	0.	0.	0.18
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.99	2.42	0.	0.	0.	0.28
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.63	0.73	0.	0.	0.	0.11
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.50	0.76	0.	0.	0.	0.10
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.32	0.60	0.29	0.	0.	0.10
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	0.63	0.	0.	0.	0.08
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	0.45	0.	0.	0.	0.06
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.93	0.65	0.	0.	0.	0.13
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.39	0.47	0.	0.	0.	0.07
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	0.34	0.	0.	0.	0.05
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.50	0.25	0.	0.	0.	0.06
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	0.10	0.	0.	0.	0.03
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.22	0.10	0.	0.	0.	0.03
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.39	0.06	0.	0.	0.	0.04
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.27	0.06	0.	0.	0.	0.03
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.84	0.29	0.04	0.	0.	0.	0.18
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.26	0.32	0.06	0.	0.	0.	0.14
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.99	0.34	0.	0.	0.	0.	0.11
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.40	0.17	0.	0.	0.	0.	0.13
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.20	0.47	0.	0.	0.	0.	0.22
23	0.	0.	0.	0.	0.	3.33	1.26	0.34	0.	0.	0.	0.	0.41
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.80	0.17	0.45	0.	0.	0.	0.20
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.60	0.10	0.34	0.	0.	0.	0.17
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.34	0.06	0.52	0.	0.	0.	0.16
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.65	0.06	0.60	0.	0.	0.	0.36
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.44	0.25	0.17	0.	0.	0.	0.16
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.18	0.22	0.04	0.	0.	0.	0.12
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.92	0.01	0.	0.	0.	0.	0.18
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.10	0.13	0.	0.	0.	0.	0.32
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.11	0.78	0.42	0.38	0.01	0.	0.	0.14

表A.2.9 日流量-ラプティ川副取水地点(補正後)(1972)

(1) STATION --RAPTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA --11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM--RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD--DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR --1973

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.34	0.	0.71	0.	0.	0.25
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.06	1.18	0.08	0.68	0.	0.	0.17
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.10	1.02	0.22	0.91	0.	0.	0.19
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.47	0.37	0.93	0.	0.	0.15
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.68	0.27	0.63	0.	0.	0.13
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.08	0.81	0.15	0.54	0.	0.	0.13
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.58	0.34	0.43	0.	0.	0.20
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.76	0.34	0.43	0.	0.	0.13
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.29	0.32	0.	0.	0.10
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.39	1.38	0.26	0.	0.	0.17
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.65	0.39	0.22	0.	0.	0.11
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.06	0.45	0.86	0.65	0.	0.	0.16
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	1.12	1.22	0.	0.	0.22
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.27	0.86	0.65	0.	0.	0.15
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.25	0.	0.25	1.30	0.46	0.	0.	0.19
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.15	0.	0.08	1.50	0.32	0.	0.	0.17
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.86	0.	0.22	1.50	0.24	0.	0.	0.22
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.71	0.50	0.17	0.86	0.20	0.	0.	0.20
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.13	0.63	0.13	0.60	0.15	0.	0.	0.14
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.52	0.29	0.15	0.47	0.06	0.	0.	0.13
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.29	0.08	0.17	0.37	0.04	0.	0.	0.08
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.17	0.55	0.02	0.	0.	0.06
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.60	0.	0.25	0.55	0.	0.	0.	0.12
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	0.01	0.08	0.50	0.	0.	0.	0.09
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.20	1.02	0.	0.50	0.	0.	0.	0.14
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.63	0.13	2.77	0.	0.	0.	0.29
27	0.	0.	0.	0.	0.	2.10	0.32	0.10	1.38	0.	0.	0.	0.33
28	0.	0.	0.	0.	0.	2.49	0.32	0.15	0.74	0.	0.	0.	0.31
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.52	0.04	0.	0.54	0.	0.	0.	0.10
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.17	0.	0.	0.43	0.	0.	0.	0.05
31	0.	0.	0.	0.	0.	-	0.	0.	-	0.	0.	0.	0.
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.51	0.13	0.44	0.70	0.33	0.	0.	0.16

表A.2.9 日流量ーラプティ川副取水地点 (補正後) (1973)

(1) STATION --RAPTI SUB-INTAKE SITE  
 (2) DRAINAGE AREA --11.6 KM\*\*2  
 (3) RIVER SYSTEM --NARAYANI  
 (4) NAME OF STREAM--RAPTI  
 (5) KIND OF RECORD--DAILY MEAN DISCHARGE  
 (6) YEAR --1974

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	MEAN
1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.69	3.45	0.38	0.	0.	0.38
2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.43	0.61	3.49	0.25	0.	0.	0.60
3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.00	0.48	1.80	0.19	0.	0.	0.21
4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.18	0.35	2.49	0.17	0.	0.	0.35
5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.54	0.87	1.64	0.22	0.	0.	0.27
6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.15	2.28	2.02	0.17	0.	0.	0.39
7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.16	1.38	0.32	0.	0.	0.24
8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.87	0.87	0.25	0.	0.	0.17
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.83	1.16	0.	0.	0.	0.17
10	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.48	1.76	0.	0.	0.	0.27
11	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.60	3.49	0.	0.	0.	0.62
12	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.65	1.80	0.	0.	0.	0.20
13	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.48	1.46	0.	0.	0.	0.16
14	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.49	0.48	1.84	0.	0.	0.	0.23
15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.60	0.22	2.81	0.	0.	0.	0.30
16	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.54	0.11	1.88	0.	0.	0.	0.21
17	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.56	0.17	1.56	0.	0.	0.	0.27
18	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.48	0.	1.26	0.	0.	0.	0.23
19	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.11	0.	1.08	0.	0.	0.	0.10
20	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.17	0.	0.87	0.	0.	0.	0.09
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.43	0.	0.	0.90	0.	0.	0.	0.11
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.11	0.	0.69	0.	0.	0.	0.07
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.14	0.	0.61	0.	0.	0.	0.06
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.87	0.	0.	0.	0.07
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.11	0.83	0.	0.	0.	0.13
26	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.58	0.08	0.94	0.	0.	0.	0.13
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.45	2.36	0.72	0.	0.	0.	0.29
28	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.87	2.40	1.38	0.	0.	0.	0.39
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.72	2.04	1.12	0.	0.	0.	0.44
30	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.76	7.11	1.01	0.	0.	0.	0.81
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.72	10.44	-	0.	0.	0.	1.59
MEAN	0.	0.	0.	0.	0.	0.02	0.43	1.22	1.57	0.06	0.	0.	0.28

表A.2.9 日流量-ラプティ川副取水地点(補正後)(1974)

付 録 Ⅲ

発 電 便 益 そ の 他

## 付 録 Ⅲ 発 電 便 益 そ の 他

### 目 次

	頁
A.3.1 単位発電便益 .....	Ⅲ - 1
A.3.2 維持管理費 .....	Ⅲ - 6
表 A. 3. 1 単位便益の比較 .....	Ⅲ - 2
表 A. 3. 2 単 位 便 益 .....	Ⅲ - 5
表 A. 3. 3 既設及び建設中発電所の設備容量と年発生電力量 .....	Ⅲ - 8
表 A. 3. 4 既設水力発電所の月平均発生電力量 (1969年) .....	Ⅲ - 9
表 A. 3. 5 乾・雨期のCNPSの電力需要分布 .....	Ⅲ - 11
表 A. 3. 6 代替案の建設費 .....	Ⅲ - 12
表 A. 3. 7 水圧鉄管路の建設費 .....	Ⅲ - 13

## 付録Ⅲ 発電便益その他

### A.3.1 単位発電便益

#### クリカニ第2水力発電計画の代替案

クリカニ第2水力発電計画の代替案となるのは、本計画と同等の設備容量を有する、火力発電所か又は他の水力発電所である。しかし本計画に代わり、しかも本計画と同じ時期に完成する、という段階まで計画が進んでいる他の水力プロジェクトは現在ない。マスタープラン<sup>1</sup>によれば、クリカニ第1計画に続く水力開発の最適な順序はクリカニ第2計画、デビガット計画の順で、これらは建設費の安い順序でもある。デビガット計画はまだ初期調査の段階である。

従ってクリカニ第2計画に対する代替案は、カトマンズ近辺の火力発電所とした。経費が最小なものを求めるために、種々の火力発電ユニットとその組合せに基づいた下記の代替案を比較検討した。

代替案(1)	石炭火力	3 3 0 0 0kW×1
代替案(2)	重油火力	3 3 0 0 0kW×1
代替案(3)	ガスタービン	1 6 5 0 0kW×2
代替案(4)	ディーゼル	5 5 0 0 0kW×6

代替案の比較は表A.3.1のとおりである。

上表からわかるように石炭火力の経費が最小を示している。従ってクリカニ第2水力発電計画の代替案として石炭火力を採用した。

表A.3.1 単位便益の比較

1.	<u>Capacity value</u>	<u>Coal-fired</u>	<u>Oil-fired</u>	<u>Gas turbines</u>	<u>Diesel units</u>
(1)	Unit construction cost per kW (US\$)	700	610	320	380
(2)	Life of plant (years)	25	15	15	15
(3)	Rate of capacity value to unit construction cost (%)				
	Capital recovery factor	9.4	9.4	11.7	11.7
	OM cost	2.5	2.5	2.5	2.5
	Others	0.5	0.5	0.5	0.5
	Total	12.4	12.4	14.7	14.7
(4)	Unit capacity value (US\$/kW)	101.8	88.7	55.2	65.5
2.	<u>Energy value</u>				
(1)	Type of fuel	Coal	Heavy oil	Distillate oil	Heavy oil
(2)	Unit fuel consumption(kg/kWh)	0.65	0.32	0.37	0.29
(3)	Fuel cost				
	(US\$/ton)	53	170	220	170
	(US mill/kWh)	34	54	81	49
(4)	Unit energy value	35.1	55.5	87.4	50.4
3.	<u>Annual benefit</u>				
(1)	Capacity benefit	3,360	2,930	1,820	2,160
(2)	Energy benefit	3,330	5,270	8,300	4,790
(3)	Total benefit	6,690	8,200	10,120	6,950

## 石炭火力発電所の単位便益

### (1) 石炭火力発電所のkW当り建設費

ネパールでは設備容量 3,300 kW を有する火力発電所は今まで建設されていない。従って設備容量 3,300 kW の石炭火力発電所の建設費は、入手可能な他の国々の資料を参考にして求めた。UNDP の調査によれば 1976 年度のインドにおける石炭火力発電所の建設費は、設備容量 110,000 kW ~ 200,000 kW に対して 3,000 ルピー/kW ~ 3,500 ルピー/kW (320 米ドル/kW ~ 380 米ドル/kW) の範囲にある。これらの値を 3,300 kW にあてはめると、規模の差を考慮し 30% の余裕が必要である。さらにネパール国内での運送税に対し 15%、1976 年 ~ 1978 年の 2 年間の物価上昇に対し 21% の割り増し修正を行なうと、設備容量 3,300 kW の石炭火力発電所の kW 当り建設費は次のようになる。

$$\frac{320+380}{2} \text{ 米ドル/kW} \times 1.3 \times 1.15 \times 1.21 = 633 \text{ 米ドル/kW}$$

マレーシアとインドネシアにおける資材では下記のとおりである。

マレーシア(サバ地区) 640 米ドル/kW (重油火力 25 MW)

インドネシア(ジャワ地区) 670 米ドル/kW (重油火力 50 MW)

上述の発電所は港に近い重油火力発電所である。一般に石炭火力発電所の建設費は重油火力発電所のそれよりも 15% 高いので、上記の値を次のように補正する。

$$640 \text{ 米ドル/kW} \times 1.15 = 736 \text{ 米ドル/kW}$$

$$670 \text{ 米ドル/kW} \times 1.15 = 771 \text{ 米ドル/kW}$$

以上の資料から設備容量 3,300 kW の石炭火力発電所の kW 当り建設費は 640 米ドル/kW ~ 770 米ドル/kW の範囲にあると推定できる。本計画では設備容量 3,300 kW の石炭火力発電所の kW 当り建設費として 700 米ドル/kW を採用した。

### (2) 石炭価格

1976 年のインドにおける炭鉱元での石炭価格は、採掘権、地方税、販売税を除いて 70 ネパールルピー/トン ~ 75 ネパールルピー/トン (7.5 米ドル/トン ~ 8.1 米ドル/トン) である。インドでの市場価格は 28 米ドル/トンと推定した。

上述の価格水準は、下記の諸国の例と比較して非常に低いように考えられる。

## 1976年度石炭価格

(単位 米ドル/トン)

西ドイツ	6.5
フランス	6.4
イタリア	5.7
合衆国	5.1
日本	5.3 (輸入品、運賃保険料込)

インドの石炭価格も結局は現在の世界的エネルギー危機を反映して修正されるであろう。

ネパールの石炭価格を推定する際、国内輸送経費として0.039米ドル/トン/kmを考慮しなければならない。

ビハール州の炭鉱からカトマンズまでの距離を600kmとすると運送費は2.5米ドル/トンとなる。よってネパールの石炭価格は次のように推定される。

$$2.8 \text{ 米ドル/トン} + 2.5 \text{ 米ドル/トン} = 5.3 \text{ 米ドル/トン}$$

### (3) 単位便益

上記の代替火力の数値に基づいて、クリカニ第2発電所の電力の単位kW便益及び単位kWh便益は次の表A.3.2に示すように計算される。

表 A.3.2 单位 便 益

(1) Capacity value (kW value)

Unit installation cost: US\$700/kW  
Discount rate: 8 %

---

(i) Amortization for 25-year life time 9.4 %  
(ii) Operation and maintenance cost 2.5 %  
(iii) Others 0.5 %

---

Total of (i) to (iii) 12.4 %

Capacity adjustment factor: 1.173<sup>/1</sup>  
Capacity value: US\$700/kW x 0.124 x 1.173 = US\$101.8/kW

(2) Energy value (kWh value)

Coal consumption: 0.645 kg/kWh<sup>/2</sup>  
Cost of coal: US\$53/ton  
Energy adjustment factor: 1.028<sup>/1</sup>  
Energy value: US\$0.053/kg x 0.645 kg/kWh x 1.028 = US mill 35.1/kWh

/1: Adjustment factor:

	<u>Hydro</u>	<u>Steam</u>
Loss at primary substation	5.0 %	2.0 %
Auxiliary power use	0.3	6.0
Forced outage	0.5	5.0
Overhaul	2.0	10.0

Capacity adjustment factor

$$= \frac{(1 - 0.05) (1 - 0.003) (1 - 0.005) (1 - 0.02)}{(1 - 0.02) (1 - 0.06) (1 - 0.05) (1 - 0.100)} = 1.173$$

Energy adjustment factor

$$= \frac{(1 - 0.05) (1 - 0.003)}{(1 - 0.02) (1 - 0.06)} = 1.028$$

/2: Based on average value recorded in Seventh Annual Electric Survey of India published by The Central Electricity Authority, 1972.

### A.3.2 維持管理費

年維持管理費と更新費（OMR費用）は年平均経費（管理、運転人件費、設備費、補給費、その他）から成り、これらはクリカニ第2発電所が効率的に運転し続けるために必要な費用である。OMR費用の推定と検討は下記のとおり

#### (a) 人件費

下記の維持管理員員が必要であり、その費用は90,000米ドルと見積られる。クリカニ第2発電所が接続する132KVの送電線の維持管理については下表以外の人員は不要である。しかし本計画のもとで将来拡張されるカトマンズの変電所では何人か操作員が必要となるであろう。

#### 発電所の人員構成

所 長	1人
副 所 長	1 "
(総務及び会計)	
事 務 長	1人
事 務 員	4 "
タイピスト	1 "
倉 庫 係	2 "
運 転 手	4 "
守 衛	3 "
(操作員) : 3交代制	
主任(電気担当)	4人
操作員(電気)	8 "
" (機械)	8 "
(ゲート操作)	
操 作 員	4人
(変電所)	
操 作 員	4人

(保守要員)

主任(電気)	1人
”(機械)	1”
”(土木)	1”
作業員	10”
合計	58人

(b) 維持修理費

ゲート、水圧鉄管、発電機器、その他の設備の維持修理費は下記のごとく年間80,000米ドルと見積られる。

取水堰、取水口、水路	20,000	米ドル
発電所	50,000	”
変電所	10,000	”
合計	80,000	米ドル

(c) その他の費用

上記以外その他の費用(保険、事務室諸費用等)は年間80,000米ドルと見積った。

以上からOMR費用の合計は下記のごとく25万米ドルと見積られる。

人件費	90,000	米ドル
維持修理費	80,000	”
その他	80,000	”
合計	250,000	米ドル

表 A.3.3 既設及び建設中発電所の設備容量と年発生電力量

	Installed capacity (kW)	Annual energy output (MWh)
<u>(1) Existing Power Station</u>		
Trisuli	18,000	103,690
Panauti	2,400	5,400
Sunkosi	6,000	56,940
Pharping	500	3,290
Sundarijal	640	5,760
Pokhara (Phewa)	1,024	8,760
Tinau (Butwal)	1,200	10,150
Sub-total	29,764	193,990
<u>(2) Under-construction Power Station</u>		
Gandaki	7,000	48,250
Devighat	14,400	91,980
Sub-total	21,400	140,230
Total	51,164	334,220

表A.3.4 既設水力発電所の月平均発生電力量(1969年)

Month	Trisuli P.S.			Panauti P.S.			Sunkosi P.S.		
	Runoff (m <sup>3</sup> /sec)	Discharge (m <sup>3</sup> /sec)	Mean Power output (kW)	Runoff (m <sup>3</sup> /sec)	Discharge (m <sup>3</sup> /sec)	Mean Power output (kW)	Runoff (m <sup>3</sup> /sec)	Discharge (m <sup>3</sup> /sec)	Mean Power output (kW)
Jan.	33.6	27.4	12,000	0.9	0.9	470	15.7	15.7	3,930
Feb.	25.2	25.2	11,020	0.7	0.7	340	11.4	11.4	2,860
Mar.	28.7	27.4	12,000	0.6	0.6	320	13.3	13.3	3,330
Apr.	49.9	"	"	0.6	0.6	320	19.7	19.7	4,960
May	116.1	"	"	1.1	1.1	570	52.2	40.0	10,050
June	56.4	"	"	0.5	0.5	260	26.0	26.0	6,520
July	114.8	"	"	1.5	1.5	800	51.5	40.0	10,050
Aug.	261.9	"	"	3.7	3.2	1,630	130.0	40.0	10,050
Sep.	135.4	"	"	2.4	2.4	1,240	79.2	40.0	10,050
Oct.	56.2	"	"	1.2	1.2	640	32.8	32.8	8,250
Nov.	33.3	"	"	0.8	0.8	430	17.6	17.6	4,420
Dec.	25.0	25.0	10,940	0.7	0.7	340	12.6	12.6	3,160

Month	Butwal P.S.			Gandaki P.S.			Total Mean Power output (kW)
	Runoff (m <sup>3</sup> /sec)	Discharge (m <sup>3</sup> /sec)	Mean Power output (kW)	Runoff (m <sup>3</sup> /sec)	Discharge (m <sup>3</sup> /sec)	Mean Power output (kW)	
Jan.	4.2	3.2	1,200	292.1	136.4	6,020	23,620
Feb.	2.9	2.9	1,100	199.2	92.9	4,100	19,420
Mar.	2.9	2.9	1,100	200.2	93.5	4,130	20,880
Apr.	3.0	3.0	1,120	225.7	105.3	4,650	23,050
May	2.7	2.7	1,000	260.0	122.3	5,400	29,020
June	8.4	3.2	1,200	206.7	96.5	4,260	24,240
July	25.0	"	"	244.8	114.2	5,040	29,090
Aug.	43.0	"	"	335.4	156.5	6,910	31,790
Sept.	28.3	"	"	423.6	158.6	7,000	31,490
Oct.	7.3	"	"	322.5	150.6	6,650	28,740
Nov.	5.2	"	"	278.1	129.8	5,730	23,780
Dec.	4.3	"	"	293.5	137.0	6,050	21,690

(註)

Trisuli P.S.

Installed capacity 18,000 kW (21,000 kW)<sup>/1</sup>  
Max. plant discharge: 41.2 m<sup>3</sup>/sec  
Monthly mean power output (P):  $P = gQH\eta = 9.8 \times 52.5 \times 0.85Q = 437.3Q$

Panauti P.S.

Installed capacity: 2,400 kW  
Max. plant discharge: 4.7 m<sup>3</sup>/sec  
Monthly mean power output (P):  $P = gQH\eta = 9.8 \times 61.1 \times 0.85Q = 509 Q$

Sunkosi P.S.

Installed capacity: 10,050 kW (6,000 kW)<sup>/2</sup>  
Max. plant discharge: 40.0 m<sup>3</sup>/sec  
Monthly mean power output (P):  $P = gQH\eta = 9.8 \times 30.2 \times 0.85Q = 251.3Q$

Butwal P.S.

Installed capacity: 1,200 kW  
Max. plant discharge: 3.2 m<sup>3</sup>  
Monthly mean power output (P):  $P = gQH\eta = 9.8 \times 45 \times 0.85Q = 374.9Q$

Gandaki P.S.

Installed capacity: 15,000 kW (7,000 kW)<sup>/3</sup>  
Max. plant discharge: 340 m<sup>3</sup>/sec  
Monthly mean power output (P):  $P = gQH\eta = 9.8 \times 5.3 \times 0.85 H = 44.2Q$

- 
- <sup>/1</sup>: 3,000 kW unit for stand-by  
<sup>/2</sup>: Capability in dry season  
<sup>/3</sup>: Capacity to be sent to Nepal side

表A.3.5 乾・雨期のCNPSの電力需要分布

	(Unit: MWh)				
	1972/73	1973/74	1974/75	1975/1976	1976/77
July/Aug.	5,697	6,925	7,859	8,686	10,485
Aug./Sep.	5,978	6,878	7,877	9,109	10,394
Sep./Oct.	5,949	6,902	7,877	9,268	10,140
Oct./Nov.	6,407	7,547	8,062	9,425	10,707
Nov./Dec.	7,091	8,710	9,952	11,323	11,721
Dec./Jan.	8,247	9,716	11,287	12,974	13,554
Jan./Feb.	8,070	9,813	11,512	12,259	13,023
Feb./Mar.	7,573	8,585	9,857	11,009	11,471
Mar./Apr.	6,487	7,763	9,073	9,941	10,662
Apr./May	6,331	7,387	8,218	10,046	10,761
May/June	6,823	7,895	8,435	10,019	11,011
June/July	6,615	7,614	8,827	9,983	10,565
<b>Total</b>	<b>81,268</b>	<b>95,835</b>	<b>108,836</b>	<b>124,042</b>	<b>134,494</b>
Monthly mean					
Winter (1)	7,494	8,917	10,336	11,501	12,086
Summer (2)	6,357	7,307	8,165	9,505	10,580
Ratio, (2)/(1)	0.835	0.819	0.790	0.826	0.875

Remarks: 1. The above data were obtained from Table 4 in "The Power Demand Forecast and Supply Condition in CNPS" prepared by S. Suzuki, Colombo Plan Expert, Sept. 1977.

2. The average ratio (2)/(1) from 1972/73 to 1975/76 is calculated as follows:

$$(0.835 + 0.819 + 0.790 + 0.826)/4 = 0.82$$

表A.3.6 代替案の建設費

Item	Alternative				
	1	2	3	4	5
I. <u>Preparatory Works</u>	<u>1,710</u>	<u>1,710</u>	<u>1,710</u>	<u>1,710</u>	<u>1,710</u>
II. <u>Civil Works</u>	<u>13,570</u>	<u>15,160</u>	<u>15,310</u>	<u>15,980</u>	<u>17,260</u>
1. Rapti sub-intake	-	-	-	-	1,280
2. Mandu weir and intake	1,980	3,570	3,570	3,570	3,570
3. Headrace tunnel	6,860	6,860	6,860	6,860	6,860
4. Rani tributary intake	-	-	-	670	670
5. Surge tank	850	850	850	850	850
6. Penstock tunnel	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340
7. Powerhouse	1,120	1,120	1,270	1,270	1,270
8. Tailrace	420	420	420	420	420
III. <u>Hydro-mechanical Equipment</u>	<u>3,260</u>	<u>4,430</u>	<u>4,430</u>	<u>4,520</u>	<u>4,600</u>
IV. <u>Electro-mechanical Equipment</u>	<u>11,250</u>	<u>11,590</u>	<u>12,190</u>	<u>12,190</u>	<u>12,190</u>
1. Generating equipment	8,010	8,350	8,950	8,950	8,950
2. Transmission line	1,640	1,640	1,640	1,640	1,640
3. Substation	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
V. <u>Engineering Service</u>	<u>4,500</u>	<u>4,500</u>	<u>4,500</u>	<u>4,500</u>	<u>4,500</u>
VI. <u>General Expenses</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>
VII. <u>Contingencies</u>	<u>7,060</u>	<u>7,680</u>	<u>7,830</u>	<u>8,100</u>	<u>8,250</u>
Total	42,350	46,070	46,970	48,000	49,510
VIII. <u>Interest during Construction</u>	<u>5,460</u>	<u>5,940</u>	<u>6,060</u>	<u>6,170</u>	<u>6,390</u>
Grand Total	47,810	52,010	53,030	54,170	55,900

表A.3.7 水圧鉄管路の建設費

Classification	Unit	Above-ground		Underground	
		Quantity	Amount (x10 <sup>3</sup> US\$)	Quantity	Amount (x10 <sup>3</sup> US\$)
Excavation (open)	m <sup>3</sup>	783,250	2,140	29,580	92
" (tunnel)	"	950	50	6,670	349
" (inclined tunnel)	"	-	-	4,914	303
Embankment	"	6,100	20	-	-
Slope protection (sodding)	m <sup>2</sup>	26,700	13	-	-
Pavement (relocation road)	"	4,700	47	-	-
Concrete	m <sup>3</sup>	11,840	1,095	10,640	1,422
Form work	m <sup>2</sup>	27,570	285	2,630	27
Reinforcement bars	t	146	95	77	50
Steel support	t	17	22	223	293
Grouting (cement used)	t	24	6	161	53
Penstock pipes	t	780	1,950	900	2,250
<b>Total</b>			<b>5,723</b>		<b>4,839</b>









JICA