

## **添付資料 9 自然条件調査結果 - 水文調査**

## 9.1 気象・水文に関するデータ

図 9-1-1 降雨観測所位置

図 9-1-2 水位観測所位置

図 9-1-3 月別最大水位（水系別）

表 9-1-1 気象一般

表 9-1-2 日最大、月平均雨量

表 9-1-3 降雨日数

图 9-1-1 降雨観測所位置

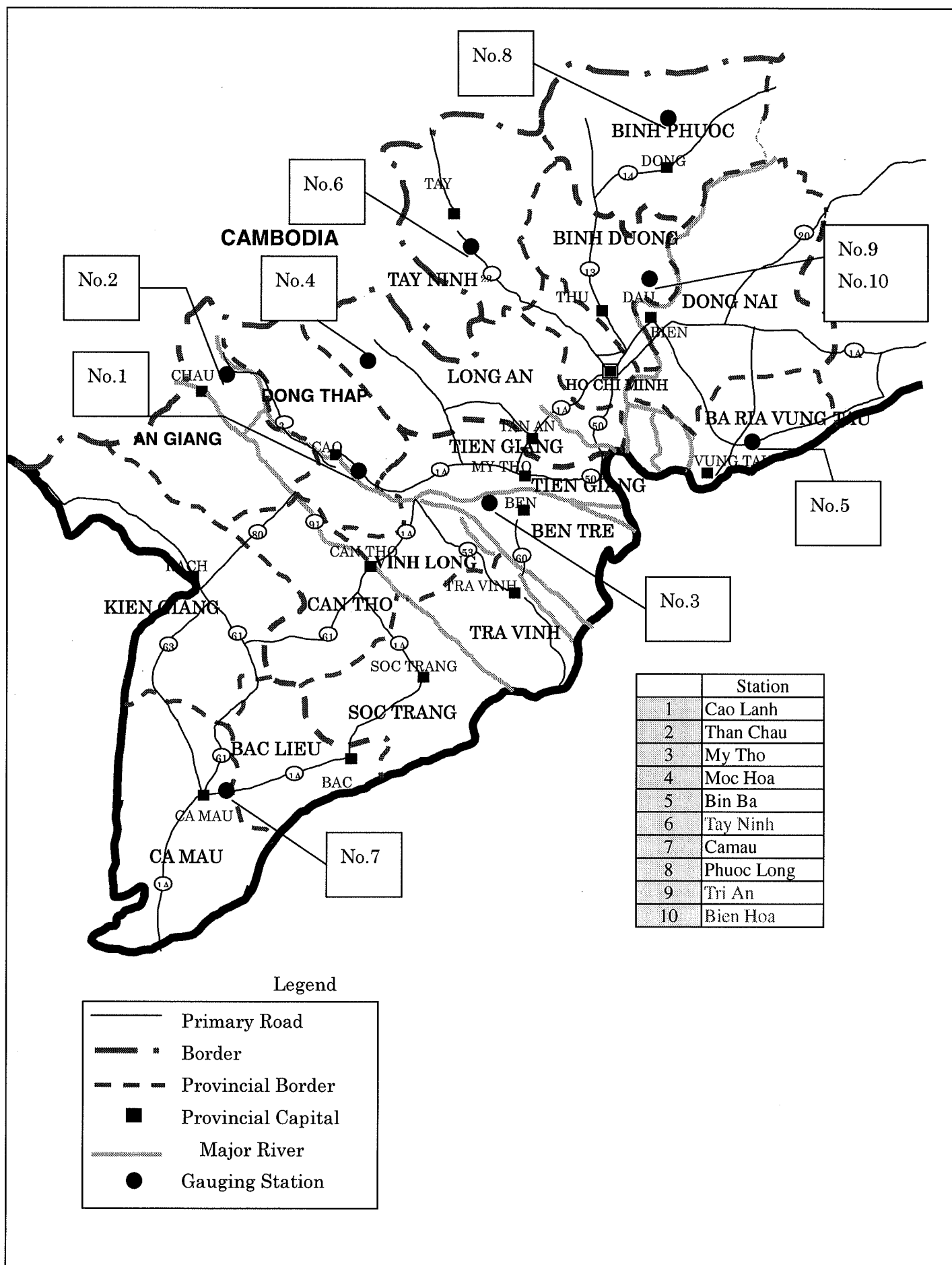


图 9-1-2 水位觀測所位置

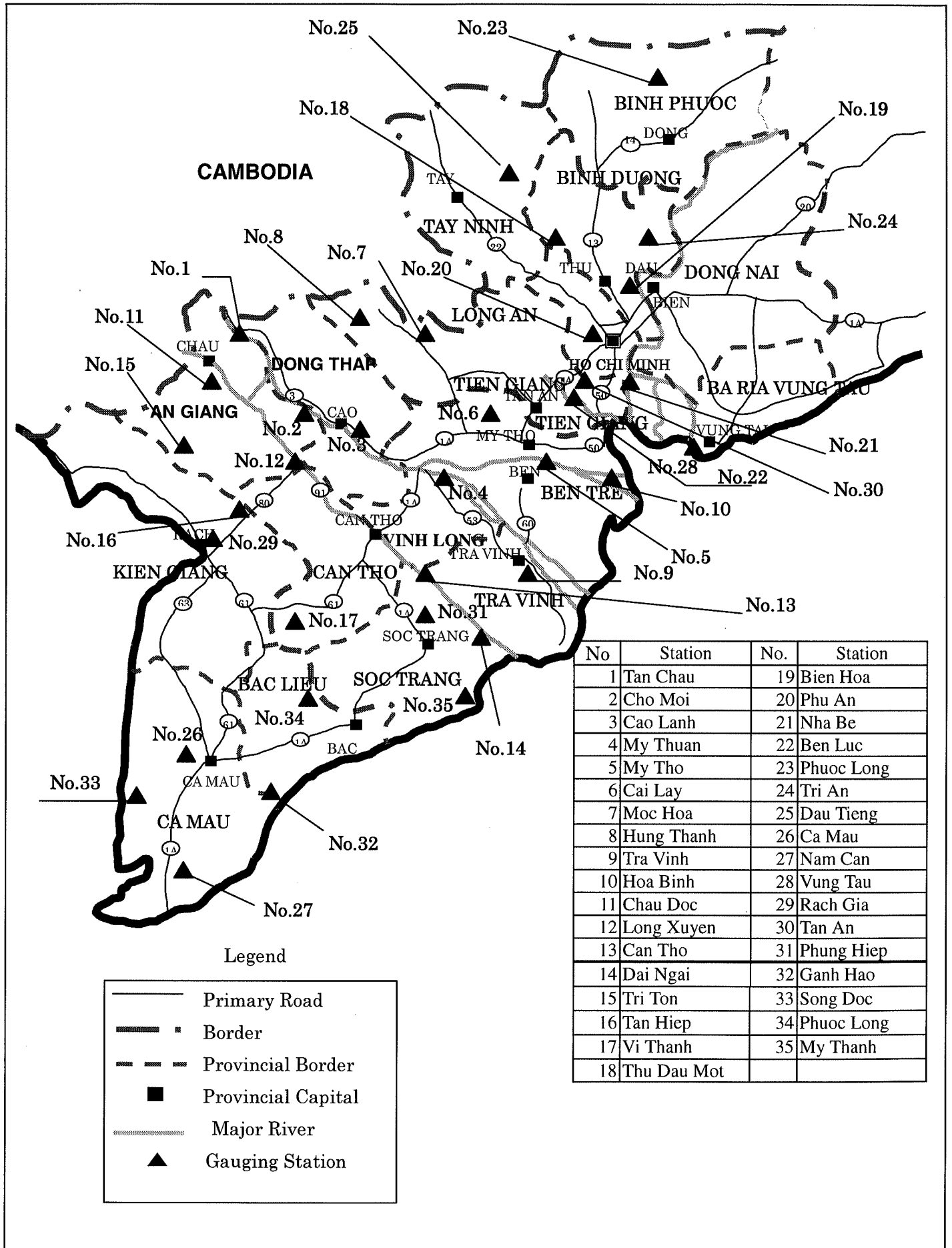
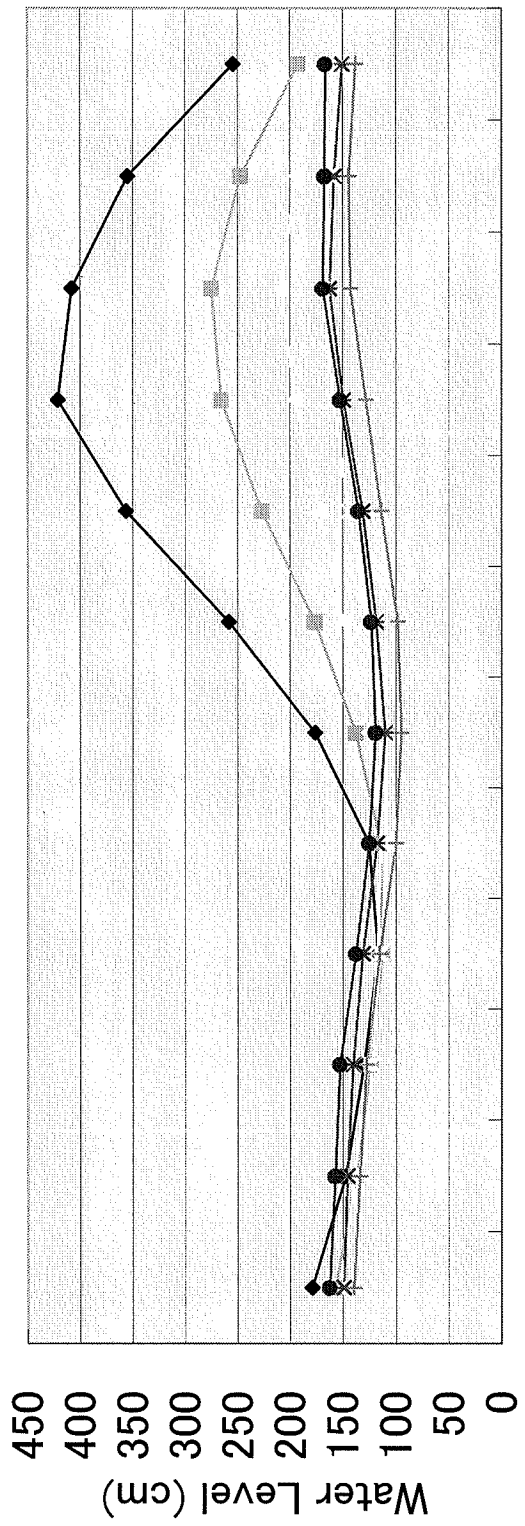


図9-1-3(1) 月別最大(平均)水位—メコン川



Jan. Feb. Mar. Apr. May Jun. Jul. Aug. Sep. Oct. Nov. Dec.

- ◆— 1.Tan Chau    —■— 2.Cho Moi    3.Cao Lanh    4.My Thuan
- \*— 5.My Tho    —●— 9.Tra Vinh    —+— 10.Hoa Binh

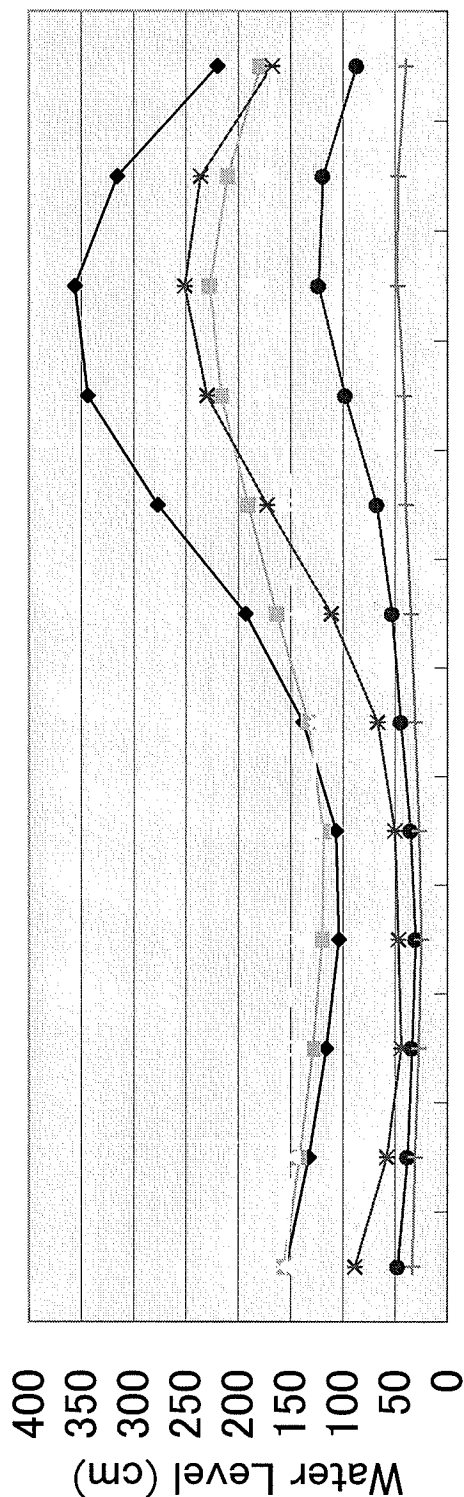
標高基準: Mui Nai (cm)

水位観測所	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
1.Tan Chau	179	147	130	117	125	176	258	356	421	408	355	254
2.Cho Moi	157	138	124	113	115	138	177	227	266	275	247	192
3.Cao Lanh	152	139	127	117	114	125	150	172	195	208	194	168
4.My Thuan	139	131	123	114	108	110	127	145	159	169	163	151
5.My Tho	149	146	140	131	118	110	119	131	149	162	158	151
9.Tra Vinh	163	158	153	138	125	119	123	135	152	169	167	167
10.Hoa Binh	140	134	128	115	100	95	98	114	128	143	144	138

データ期間: 水位観測所 1, 2, 3, 10: 1982-1999年、水位観測所 4: 1982-1996('87, '93欠測)

水位観測所 5: 1982-1999('87, '96欠測)、水位観測所 9: 1982-1999('90欠測)

図9-1-3(2) 月別最大(平均)水位—バサック川  
及び連絡運河



Jan. Feb. Mar. Apr. May Jun. Jul. Aug. Sep. Oct. Nov. Dec.

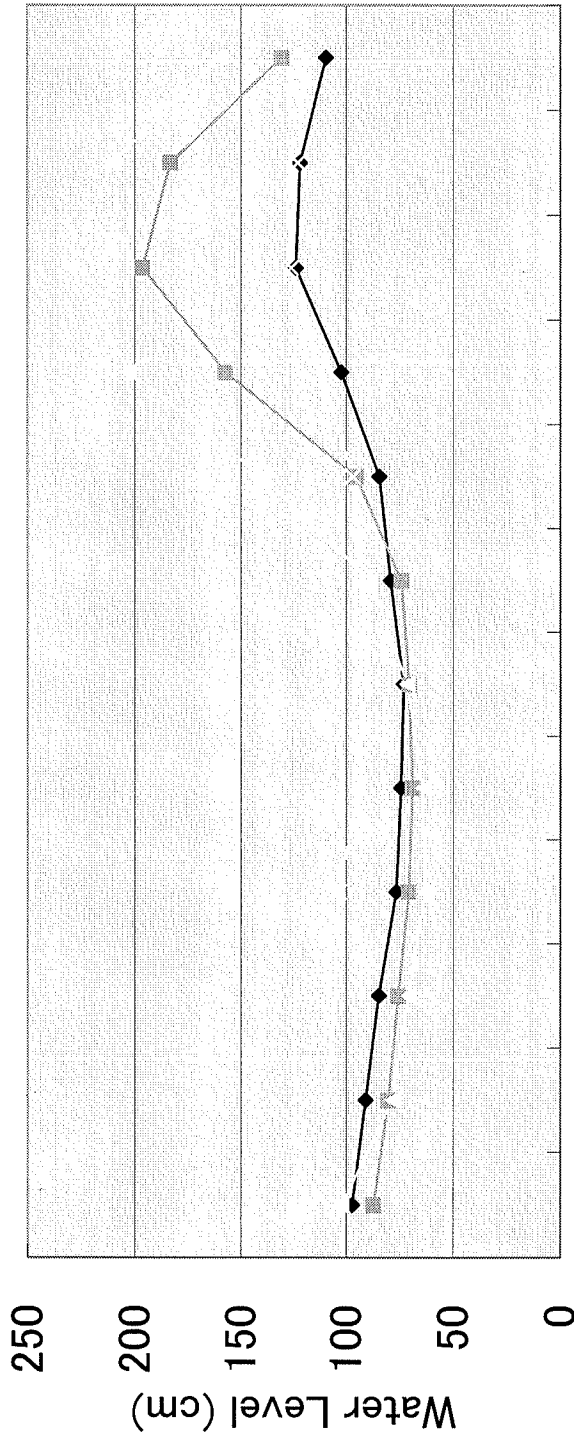
—◆— 11.Chau Doc    - - - ■ - - - 12.Long Xuyen    ● 13.Can Tho    \* 14.Dai Ngai  
 —▲— 15.Tri Ton    —×— 16.Tan Hiep    —+— 17.Vi Thanh

標高基準: Mui Nai (cm)

水位観測所	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
11.Chau Doc	154	132	116	104	107	138	193	277	344	356	315	220
12.Long Xuyen	156	141	128	120	119	133	163	190	216	228	210	179
13.Can Tho	154	147	142	135	127	127	144	162	178	188	180	165
14.Dai Ngai	161	160	156	143	131	125	131	146	166	180	172	164
15.Tri Ton	88	58	44	47	51	67	111	172	230	251	236	168
16.Tan Hiep	48	38	34	31	35	45	53	67	98	124	119	87
17.Vi Thanh	34	31	27	25	27	31	35	40	42	48	47	40

デ—夕期間:水位観測所11, 12, 13, 14, 16, 17:1982—1999年、水位観測所 15:1990—1999

図9-1-3(3) 月別最大平均水位—バンコタイ、バンコドン川



Jan. Feb. Mar. Apr. May Jun. Jul. Aug. Sep. Oct. Nov. Dec.

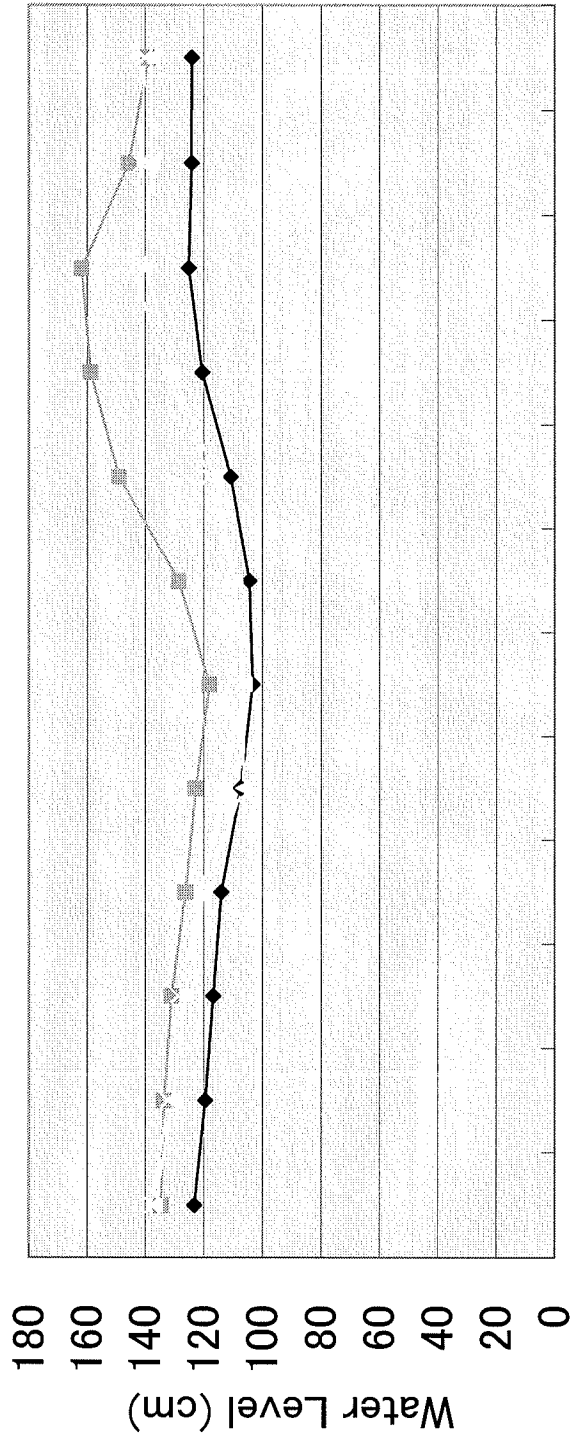
◆ 6.Cai Lay    ■ 7.Moc Hoa    × 8.Hung Thanh    22.Ben Luc

標高基準: Mui Nai (cm)

水位観測所	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
6.Cai Lay	97	91	85	77	74	73	79	85	102	124	122	110
7.Moc Hoa	87	81	76	71	69	71	74	96	157	196	183	131
8.Hung Thanh	102	79	71	63	64	72	89	140	203	230	210	160
22.Ben Luc	115	110	105	104	94	91	92	97	112	126	123	119

データ期間: 水位観測所 6: 1983-1999年、水位観測所 7, 22: 1990-1999年、水位観測所 8: 1983-1999年 ('86, 88 ~ '92欠測)

図9-1-3(4) 月別最大(平均)水位—ドンナイ、サイゴン川



Jan. Feb. Mar. Apr. May Jun. Jul. Aug. Sep. Oct. Nov. Dec.

◆ 18.Thu Dau Mot    ■ 19.Bien Hoa    ▲ 20.Phu An    × 21.Nha Be

標高基準: Mui Nai (cm)

水位観測所	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
18.Thu Dau Mot	123	120	117	114	107	103	104	111	121	125	124	124
19.Bien Hoa	135	134	131	126	123	118	129	149	159	162	146	139
20.Phu An	136	131	126	120	107	106	109	116	130	140	138	138
21.Nha Be	137	132	129	121	113	106	110	118	133	144	141	140

データ期間: 水位観測所18,19: 1984-1999年, 水位観測所 21,22: 1982-1999



表9-1-1 気象一般

1. 月別降雨量 (単位:mm)

観測所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	備考
1 Chau Doc	2	1	27	78	196	123	124	152	152	307	201	54	1417	
2 Moc Hoa	12	4	9	48	183	167	155	159	247	292	128	43	1447	
3 HCM City	14	4	10	50	218	312	294	270	327	267	116	48	1930	
4 Can Tho	12	2	10	50	177	206	227	218	273	277	155	41	1648	
5 Ca Mau	16	8	34	100	276	322	323	349	348	326	182	82	2366	

(出典: 地方政府1982年～1999年データ)

2. 湿度 (単位:%)

観測所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Average	Remarks(Data Source)
4 Can Tho	80	81	79	79	82	86	88	91	90	89	83	82	84	Provincial Gov.

(出典: Can Tho省1991～1992年データ)

3 月平均風力 (単位:m/s)

観測所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Average	Remarks(Data Source)
1 Phuoc Long	1.2	1.1	1.3	1.4	1.4	1.6	1.3	1.4	1.1	1.0	1.3	1.5	1.3	Provincial Gov.
2 Chau Doc	1.0	1.1	1.2	1.4	1.3	1.8	1.6	2.0	1.4	1.4	1.9	1.8	1.5	Provincial Gov.
3 Moc Hoa	1.6	2.1	2.2	1.8	1.8	2.4	2.0	2.5	2.2	2.0	2.0	1.6	2.0	Provincial Gov.

(出典: 地方政府1982年～1999年データ)

4 月平均気温 (単位:°C)

観測所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Average	Remarks(Data Source)
1 Phuoc Long	23.6	25.0	26.8	27.4	26.9	25.7	25.4	25.1	25.0	24.8	24.3	23.3	25.3	Provincial Gov.
2 Chau Doc	25.6	26.0	27.6	28.5	28.3	27.6	27.6	27.5	27.8	27.8	27.3	25.8	27.3	Provincial Gov.
3 Moc Hoa	25.8	27.0	27.7	28.7	28.5	27.7	27.4	27.4	27.7	27.7	27.2	26.0	27.4	Provincial Gov.
4 HCM	26.5	27.3	28.3	29.3	28.9	28.5	27.8	27.9	27.6	27.3	26.9	26	27.7	Provincial Gov.

(出典: 地方政府1982年～1999年データ)

表9-1-2 日最大、月平均雨量

(單位:mm)

1. Cao Lanh

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1995	Daily Max	4.0	0.0	9.6	2.8	23.6	40.6	79.8	41.6	98.3	71.8	115.5	13.8	
	Monthly	4.0	0.0	12.6	4.7	61.6	164.5	232.9	239.7	362.5	337.2	229.2	28.1	1,677.0
1996	Daily Max	0.0	0.0	0.0	22.0	35.0	51.5	28.2	17.9	52.6	42.0	67.2	29.0	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	53.6	116.2	214.5	225.5	79.1	229.5	317.1	423.0	68.4	1,726.9
1997	Daily Max	0.4	9.4	0.0	32.1	34.5	17.5	26.6	51.1	43.0	44.0	58.6	4.6	
	Monthly	0.4	17.7	0.0	66.4	165.6	45.7	161.1	184.9	179.3	252.9	157.5	6.7	1,238.2
1998	Daily Max	0.0	0.0	0.0	3.1	46.2	25.1	37.1	74.7	43.5	52.3	64.3	10.3	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	3.1	102.8	189.7	223.1	222.8	182.9	271.0	287.6	46.8	1,529.8
1999	Daily Max	21.6	57.8	42.8	78.3	71.5	31.5	33.0	45.8	35.6	128.1	57.2	23.8	
	Monthly	48.3	72.8	49.0	248.6	209.9	135.1	246.4	131.2	85.4	528.0	216.5	49.7	2,020.9

(單位:mm)

2. Tan Chau

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1995	Daily Max	0.0	0.0	27.2	30.1	30.3	14.2	38.8	62.1	58.6	119.8	53.1	7.4	
	Monthly	0.0	0.0	30.8	62.2	66.9	81.0	153.8	275.3	269.4	304.3	147.1	44.8	1,435.6
1996	Daily Max	0.0	0.0	0.0	114.0	35.2	37.9	42.2	23.6	86.5	73.1	67.5	25.6	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	168.4	135.2	121.6	217.7	79.5	243.1	283.5	385.2	72.0	1,706.2
1997	Daily Max	0.0	25.6	8.4	6.4	38.6	37.1	48.9	24.1	56.4	82.0	31.1	0.0	
	Monthly	0.0	25.6	8.4	12.2	130.6	79.6	149.9	94.9	212.3	428.7	72.2	0.0	1,214.4
1998	Daily Max	0.0	0.0	0.0	17.9	111.9	25.0	41.0	19.4	62.0	56.4	28.5	29.4	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	19.8	153.3	151.8	133.8	132.1	254.4	279.5	182.1	85.3	1,392.1
1999	Daily Max	19.7	13.2	47.6	62.1	28.5	31.1	13.7	35.9	13.8	81.8	57.5	5.5	
	Monthly	24.0	13.2	76.4	228.6	113.6	107.8	94.4	146.7	62.1	301.1	189.4	18.1	1,375.4

(單位:mm)

**3. My Tho**

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1995	Daily Max	0.4	0.0	0.3	0.5	39.7	44.5	58.0	53.0	46.6	27.3	13.0	12.5	
	Monthly	0.4	0.0	0.3	0.7	129.8	209.0	259.7	223.2	275.4	199.6	28.0	29.4	1,355.5
1996	Daily Max	3.0	0.0	0.0	38.9	33.6	65.8	64.6	35.2	85.0	58.7	49.4	7.0	
	Monthly	9.5	0.0	0.0	79.0	175.1	245.6	205.3	124.9	317.0	303.1	249.8	34.4	1,743.7
1997	Daily Max	0.0	4.4	0.0	12.7	35.0	18.0	36.0	36.4	124.2	83.0	88.0	15.0	
	Monthly	0.0	10.2	0.0	23.6	129.6	62.7	239.4	200.1	288.1	427.7	171.4	16.9	1,569.7
1998	Daily Max	0.0	0.0	0.0	46.0	28.5	55.9	30.7	46.6	60.5	27.3	19.3	12.4	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	47.2	86.5	202.5	98.7	201.2	265.2	151.0	90.3	68.8	1,211.4
1999	Daily Max	11.4	5.6	7.2	71.9	82.4	22.7	27.2	44.4	35.8	83.0	31.8	14.2	
	Monthly	18.1	6.8	10.2	361.6	344.1	92.9	183.3	157.6	106.2	322.2	232.6	48.6	1,884.2

(單位:mm)

**4. Moc Hoa**

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1995	Daily Max	0.5	0.0	5.4	22.1	59.1	36.9	49.6	50.3	93.4	240.4	31.0	13.6	
	Monthly	0.5	0.0	14.9	28.8	160.0	153.7	178.3	209.3	388.5	734.5	124.8	26.8	2,020.1
1996	Daily Max	4.6	0.0	0.0	54.5	26.4	46.6	76.2	25.4	151.1	88.8	63.7	53.2	
	Monthly	4.6	0.0	0.0	191.9	154.3	222.1	336.3	149.7	533.8	431.0	314.8	82.4	2,420.9
1997	Daily Max	0.2	47.4	0.0	86.4	45.1	19.2	34.1	31.7	90.2	107.0	57.9	7.2	
	Monthly	0.3	85.5	0.0	165.3	242.1	46.8	202.9	113.2	234.2	567.8	121.1	7.2	1,786.4
1998	Daily Max	0.0	0.0	0.0	20.3	27.8	31.2	27.2	59.8	37.0	71.3	54.8	46.4	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	35.4	108.7	117.5	112.7	216.1	186.0	231.9	310.0	141.0	1,459.3
1999	Daily Max	20.8	6.2	15.9	34.6	29.9	60.2	26.5	55.8	25.4	60.9	150.9	10.0	
	Monthly	70.8	7.4	40.9	232.6	147.6	182.5	146.4	130.4	139.5	314.9	374.5	30.5	1,818.0

5. Tay Ninh

(單位:mm)

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1993	Daily Max	29.6	0.0	63.1	32.9	29.1	142.1	54.9	67.4	61.9	71.2	40.0	1.3	
	Monthly	29.8	0.0	90.1	35.7	128.3	418.4	262.6	257.2	312.3	349.1	108.6	3.4	1,995.5
1994	Daily Max	22.8	0.0	23.2	104.3	49.5	87.9	18.7	20.2	57.0	62.8	21.0	20.2	
	Monthly	23.1	0.0	34.0	122.6	208.5	314.4	112.5	89.1	371.4	212.6	33.3	20.6	1,542.1
1995	Daily Max	0.0	0.0	27.1	18.2	65.0	20.5	38.9	39.0	169.2	77.0	32.6	20.0	
	Monthly	0.0	0.0	36.7	25.5	350.5	142.8	230.1	202.1	672.4	312.9	68.1	42.7	2,083.8
1996	Daily Max	9.5	31.3	0.5	57.0	26.0	44.3	23.9	37.4	87.2	66.7	45.9	21.7	
	Monthly	13.2	31.5	0.5	90.9	176.9	257.6	139.6	199.4	469.9	441.9	275.1	25.5	2,122.0
1997	Daily Max	0.1	15.6	0.3	49.9	100.2	19.6	43.5	41.0	45.0	59.8	14.0	0.0	
	Monthly	0.1	35.6	0.3	144.9	312.7	112.3	227.3	200.0	171.6	432.9	61.5	0.0	1,699.2
1998	Daily Max	0.0	0.0	0.0	72.8	55.0	100.1	28.2	42.3	61.3	58.2	186.0	46.0	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	122.5	78.0	308.7	134.5	216.7	443.3	194.9	430.5	119.6	2,048.7
1999	Daily Max	26.1	6.2	26.6	90.8	108.8	34.8	56.4	53.6	28.4	38.6	39.6	47.6	
	Monthly	63.7	9.8	27.3	374.0	246.6	118.7	232.7	196.0	240.2	169.6	119.7	79.9	1,878.2

## 6. Ca Mau

(單位: mm)

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1990	Daily Max	0.5	0.0	0.0	69.3	58.5	53.9	25.8	27.5	66.0	42.7	71.6	11.9	
	Monthly	0.5	0.0	0.0	214.0	183.9	340.1	203.8	245.4	292.0	297.3	188.1	43.8	2,008.9
1991	Daily Max	0.0	16.5	37.1	122.1	40.8	47.0	88.6	47.1	38.8	62.0	67.8	15.5	
	Monthly	0.0	16.5	49.4	172.4	162.7	202.9	548.0	383.7	232.2	300.7	156.4	23.3	2,248.2
1992	Daily Max	8.3	47.2	0.2	48.2	44.7	85.3	44.2	114.1	52.3	82.7	30.8	17.7	
	Monthly	14.1	80.7	0.2	96.2	206.1	432.9	311.8	589.4	204.2	460.6	86.4	37.0	2,519.6
1993	Daily Max	4.8	1.2	1.9	25.4	104.8	77.0	152.2	84.7	59.7	38.5	71.8	15.6	
	Monthly	4.8	1.2	3.5	29.8	284.3	593.6	470.5	315.9	314.8	329.1	245.7	47.7	2,640.9
1994	Daily Max	17.0	0.0	14.3	5.8	62.5	110.6	77.4	126.9	76.5	28.6	24.4	36.6	
	Monthly	22.9	0.0	37.9	12.9	448.3	419.0	398.4	456.4	447.4	104.2	65.4	76.9	2,489.7
1995	Daily Max	32.3	0.0	10.7	18.4	78.8	97.4	77.8	41.0	55.0	47.2	36.5	36.1	
	Monthly	35.0	0.0	17.8	27.9	204.7	463.0	266.7	197.2	493.2	378.4	108.0	107.5	2,299.4
1996	Daily Max	34.2	15.8	5.6	53.6	41.2	46.9	97.4	66.9	57.4	142.5	53.4	12.9	
	Monthly	62.5	15.8	5.6	238.2	190.8	257.2	473.4	253.4	276.5	690.0	265.4	42.7	2,771.5
1997	Daily Max	0.1	25.9	14.5	71.6	64.4	57.6	44.8	88.7	70.7	58.6	105.1	3.6	
	Monthly	0.1	56.8	28.1	144.7	262.0	337.4	441.2	401.9	321.5	323.0	231.6	7.9	2,556.2
1998	Daily Max	0.0	0.0	0.0	9.0	34.6	62.4	103.0	131.2	63.2	104.1	45.2	43.1	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	9.0	82.6	285.4	271.0	354.8	420.4	748.7	286.5	137.3	2,595.7
1999	Daily Max	31.4	52.0	37.6	83.2	59.5	82.7	61.2	51.4	48.6	109.2	46.5	78.3	
	Monthly	115.7	61.7	77.5	446.5	262.2	496.2	406.6	321.1	286.2	475.4	371.5	228.8	3,549.4

## 7. Tra Vinh

(單位:mm)

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1990	Daily Max	0.0	0.0	0.0	39.0	20.6	40.0	25.0	46.7	30.2	56.8	40.0	3.2	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	55.0	24.0	85.4	135.0	172.6	184.6	147.1	104.8	3.2	911.7
1991	Daily Max	0.0	0.0	9.7	15.3	57.0	51.0	70.1	76.0	45.5	27.5	51.5	0.0	
	Monthly	0.0	0.0	17.7	15.3	164.2	171.5	224.2	277.7	301.8	143.6	80.4	0.0	1,396.4
1992	Daily Max	0.0	0.0	0.0	27.5	19.2	29.2	45.5	44.4	36.5	84.5	12.5	0.3	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	30.1	41.1	163.7	216.7	259.3	104.9	350.3	12.5	0.3	1,178.9
1993	Daily Max	0.0	3.5	0.0	0.0	36.6	85.8	47.2	34.4	65.2	105.0	33.1	14.2	
	Monthly	0.0	3.5	0.0	0.0	135.3	310.8	308.4	139.3	273.2	269.8	90.4	25.4	1,556.1
1994	Daily Max	6.9	0.0	0.0	6.5	51.5	57.5	46.5	49.2	66.0	78.0	0.0	48.8	
	Monthly	6.9	0.0	0.0	13.3	192.7	290.3	228.1	222.4	272.9	247.8	0.0	94.5	1,568.9
1995	Daily Max	0.4	0.0	0.0	1.4	44.0	46.0	49.4	61.7	55.8	39.2	14.5	6.2	
	Monthly	0.4	0.0	0.0	1.4	139.9	255.0	207.1	218.5	314.1	190.4	40.4	14.4	1,381.6
1996	Daily Max	8.5	0.0	0.0	13.3	33.4	75.5	30.5	27.8	50.2	80.8	37.6	41.2	
	Monthly	11.0	0.0	0.0	29.2	75.6	329.1	273.9	82.6	202.6	374.3	118.7	66.4	1,563.4
1997	Daily Max	0.0	7.1	0.0	31.9	68.0	33.6	43.5	94.1	29.2	30.6	113.3	0.0	
	Monthly	0.0	7.9	0.0	53.5	144.3	122.1	338.5	393.8	111.1	168.7	197.9	0.0	1,537.8
1998	Daily Max	0.0	0.0	0.0	21.2	9.5	107.6	32.2	46.9	34.5	94.6	43.4	71.0	
	Monthly	0.0	0.0	0.0	21.2	23.9	312.8	140.9	228.4	195.8	231.8	94.0	111.5	1,360.3
1999	Daily Max	0.5	2.5	3.1	47.4	109.0	24.2	34.5	46.7	30.3	69.7	55.5	15.3	
	Monthly	0.5	3.6	4.3	194.6	391.8	142.6	193.9	192.2	142.5	288.5	225.4	32.5	1,812.4

**8. Phuoc Long**

(單位: mm)

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1995	Daily Max	9.5	31.7	38.6	20.0	73.3	113.2	72.9	58.3	108.8	80.7	31.1	5.4	
	Monthly	9.5	31.7	65.5	32.0	242.1	299.6	342.7	395.8	447.6	385.5	43.5	12.7	2,308.2
1996	Daily Max	1.2	13.5	20.6	33.4	147.7	123.5	75.6	58.7	158.9	49.7	95.7	11.0	
	Monthly	2.0	15.0	56.2	160.7	548.2	527.7	390.7	283.4	673.6	290.3	244.8	13.8	3,206.4
1997	Daily Max	0.0	44.7	3.6	18.7	80.6	45.0	117.9	61.2	147.0	145.1	52.9	0.7	
	Monthly	0.0	64.3	7.1	97.3	393.0	259.9	771.1	442.8	331.4	415.0	144.1	0.7	2,926.7
1998	Daily Max	4.1	8.9	0.0	27.5	48.3	65.1	42.8	73.0	79.5	46.7	64.7	32.9	
	Monthly	4.1	10.0	0.0	42.7	165.6	249.1	281.3	318.7	624.4	235.3	257.9	116.2	2,305.3
1999	Daily Max	22.6	1.9	24.0	89.4	81.9	103.7	94.2	46.8	61.4	58.0	25.5	26.5	
	Monthly	79.0	2.5	71.0	330.6	537.4	573.7	601.8	281.1	453.4	351.2	102.4	45.4	3,429.5

**9. Tri An**

(單位: mm)

Year	Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1995	Daily Max	20.2	35.3	4.0	32.8	118.9	80.3	116.0	73.5	87.2	48.6	31.7	6.7	
	Monthly	21.9	35.3	11.8	59.1	297.3	310.8	382.4	233.8	503.1	371.9	81.1	18.6	2,327.1
1996	Daily Max	10.0	0.1	0.5	28.1	32.6	20.6	68.6	51.6	47.9	74.6	49.6	24.6	
	Monthly	10.0	0.1	0.5	97.4	145.0	110.1	297.1	259.7	421.7	421.2	253.5	28.9	2,045.2
1997	Daily Max	0.2	35.3	0.0	79.3	51.6	40.1	45.2	41.6	41.3	29.3	36.7	1.0	
	Monthly	0.2	47.5	0.0	156.7	251.5	184.1	335.2	260.2	206.2	140.0	147.0	1.9	1,730.5
1998	Daily Max	0.0	6.2	0.0	51.8	93.0	20.9	63.3	80.0	116.4	57.6	85.8	28.6	
	Monthly	0.0	6.2	0.0	149.6	246.6	153.2	264.4	257.3	448.9	239.1	315.8	121.5	2,202.6
1999	Daily Max	2.8	0.9	22.4	62.1	95.7	115.0	111.7	90.7	75.5	54.9	83.0	4.0	
	Monthly	7.2	0.9	50.5	242.1	289.1	457.3	346.3	369.3	295.6	199.9	317.1	13.0	2,588.3

表9-1-3 降雨日数

1. Cao Lanh

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量一降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1995年	216	32	62	43	12
1996年	198	33	73	45	16
1997年	239	33	51	30	12
1998年	215	31	69	39	11
1999年	195	37	74	38	21
平均	212.6	33.2	65.8	39	14.4

日雨量1mm以下の年間割合: 67.3% (246日)

2. Tan Chau

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量一降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1995年	268	2	49	32	14
1996年	256	0	60	33	16
1997年	277	5	45	25	13
1998年	260	8	49	39	9
1999年	241	14	68	32	10
平均	260.4	5.8	54.2	32.2	12.4

日雨量1mm以下の年間割合: 72.9% (266日)

3. My Tho

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量一降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1995年	234	27	53	40	11
1996年	206	28	77	37	17
1997年	252	13	54	32	14
1998年	234	36	57	28	10
1999年	188	31	84	46	16
平均	222.8	27	65	36.6	13.6

日雨量1mm以下の年間割合: 68.4% (250日)

4. Moc Hoa

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量一降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1995年	238	37	49	33	18
1996年	194	41	61	44	25
1997年	235	19	61	32	18
1998年	220	37	61	34	13
1999年	193	40	75	45	12
平均	216	34.8	61.4	37.6	17.2

日雨量1mm以下の年間割合: 68.7% (251日)



## 5. Tay Ninh

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量一降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1993年	207	46	58	33	21
1994年	217	39	64	32	13
1995年	217	36	57	32	23
1996年	196	37	69	40	24
1997年	219	38	55	35	18
1998年	231	28	44	45	17
1999年	172	60	79	40	14
平均	208.4	40.6	60.9	36.7	18.6

日雨量1mm以下の年間割合: 68.2% (242日)

## 6. Ca Mau

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量一降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1990年	203	30	65	51	16
1991年	206	26	59	56	18
1992年	201	30	68	37	30
1993年	204	32	59	39	31
1994年	195	29	72	47	22
1995年	205	34	56	43	27
1996年	176	35	74	49	32
1997年	207	27	61	41	29
1998年	201	32	64	35	33
1999年	152	26	82	60	45
平均	195.0	30.1	66.0	45.8	28.3

日雨量1mm以下の年間割合: 61.7% (225日)

## 7. Tra vinh

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量一降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1990年	286	9	39	24	7
1991年	254	13	52	35	11
1992年	283	6	39	28	10
1993年	254	11	59	24	17
1994年	266	5	52	25	18
1995年	255	10	58	29	13
1996年	254	8	52	37	15
1997年	262	11	45	33	14
1998年	260	15	49	28	13
1999年	203	24	81	43	14
平均	257.7	11.2	52.6	30.6	13.2

日雨量1mm以下の年間割合: 73.7% (269日)

## 8. Phuoc Long

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量-降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1995年	200	33	72	35	25
1996年	156	36	81	64	28
1997年	194	24	75	41	31
1998年	200	15	81	44	25
1999年	156	30	85	55	39
平均	181.2	27.6	78.8	47.8	29.6

日雨量1mm以下の年間割合: 57.2% (209日)

## 9. Tri An

(単位:日)

降雨量(mm)	日雨量-降雨日数				
	0	0 ~ 1	1 ~ 10	10 ~ 30	30 ~
1995年	222	30	57	29	27
1996年	202	30	72	41	20
1997年	214	23	67	47	14
1998年	210	27	62	46	20
1999年	191	34	73	38	29
平均	207.8	28.8	66.2	40.2	22.0

日雨量1mm以下の年間割合: 64.8% (237日)

## 9.2 水文解析、設計水位に関するデータ

表 9-2-1 水位データ

表 9-2-2 年最大水位

資料 9-2-1 メコンデルタの水位特性

資料 9-2-2 Dong Tap 省 2 橋橋梁設計水位

資料 9-2-3 Tai Ninh 省 Saigon 橋梁の設計水位

資料 9-2-4 山地・丘陵部河川 6 橋梁の設計水位

表 9-2-1 水位データ一

EL..Datum: State

水位観測所	省	河川・運河	本川	データ数	水位		水位差 (cm)
					最大	最小	
1.Tan Chau	An Giang	Tien	Mekong River (upper)	41	512	281	231
2.Cho Moi	An Giang	Rach Ong Chuong	Mekong River	18	324	205	119
3.Cao Lanh	Dong Thap	Tien	Mekong River	18	230	177	53
4.My Thuan	Soc Trang	Tien	Mekong River	19	189	147	42
5.My Tho	Tien Giang	Tien	Mekong River (Down)	17	175	131	44
6.Cai Lay	Tien Giang	Rach Ba Rai	Rach Ba Rai	17	170	89	81
7.Moc Hoa	Long An	Vam Co Tay	Vam Co Tay River (upper)	18	279	106	173
8.Hung Thanh	Dong Thap	Phuoc Xuyen	Phuoc Xuyen Canal	12	314	147	167
9.Tra Vinh	Tra Vinh	Co Chien	Mekong River (Down)	18	182	154	28
10.Hoa Binh	Tien Giang	Tien	Mekong River (Down)	18	168	132	36
11.Chau Doc	An Giang	Hau	Bassac River (Upper)	41	490	254	236
12.Long Xuyen	An Giang	Hau	Bassac River (Upper)	18	266	185	81
13.Can Tho	Can Tho	Hau	Bassac River (Middle)	23	209	164	45
14.Dai Ngai	Soc Trang	Hau	Bassac River (Down)	23	203	162	41
15.Tri Ton	An Giang	Xang Tri Ton	Xang Tri Ton Canal	10	308	155	153
16.Tan Hiep	Kien Giang	Kenh Cai San	Kenh Cai San Canal	18	190	77	113
17.Vi Thanh	Can Tho	K enh Xa No	K enh Xa No Canal	18	78	41	37
18.Thu Dau Mot	Binh Duong	Sai Gon	Vam Co Dong River (Middle)	16	119	108	11
19.Bien Hoa	Dong Nai	Dong Nai	Dong Nai River (Middle)	16	202	129	73
20.Phu An	Ho Chi Minh	Sai Gon	Vam Co Dong River (Down)	17	144	122	22
21.Nha Be	Ho Chi Minh	Dong Nai	Vam Co Dong River (Down)	18	142	127	15
22.Ben Luc	Long An	Vam Co Dong	Vam Co Dong River (Down)	18	137	97	40
23.Phuoc Long	Binh Phuoc	Dong Nai	Dong Nai River (Upper)	14	1597	1306	291
24.Tri An	Dong Nai	Dong Nai	Dong Nai River (Middle)	10	6196	4079	2117
25.Dau Tieng	Tay Ninh	Sai Gon	Vam Co Dong River (Upper)	16	408	128	280
26.Ca Mau	Ca Mau	Ong Doc/Bay Hap	Ong Doc/Bay Hap	20	95	69	26
27.Nam Can	Ca Mau	Cua Lon	Cua Lon/East Sea/Thai Gulf	18	146	97	49
28.Vung Tau	Ba Ria Vung Tau	East sea	East Sea	25	149	115	34
29.Rach Gia	Kien Giang	Thailand Gulf	Thai Gulf	20	115	108	7
30.Tan an	Long An	Vam Co Tay	Vam Co Tay River (Middle)	20	175	73	102
31.Phung Hiep	Soc Trang	Quan La	Bassac River (Down)/Canal	16	147	122	25
32.Ganh Hao	Bac Lieu	East sea	East Sea	15	214	176	38
33.Song Doc	Ca Mau	Thailand Gulf	Thai Gulf	4	91	63	28
34.Phuoc Long	Bac Lieu	Phung Hiep	Phung Hiep Canal	15	60	38	22
35.My Thanh	Soc Trang	Thailand Gulf	East Sea	2	188	187	1

表 9-2-2 (1) 年最大水位

Datum : State (cm)

River	Tien	Hau	Hau	East Sea
Year	1. Tan Chau	11. Chau Doc	14. Dai Ngai	28. Vung Tau
	Max.	Max.	Max.	Max.
1959	390	331		
1960	429	387		
1961	512	490		
1962	454	427		
1963	423	389		
1964	446	401		
1965	389	337		
1966	511	485		
1967	427	387		
1968	405	343		
1969	424	387		
1970	452	424		
1971	430	391		
1972	432	397		141
1973	417	379		127
1974	397	357		142
1975	427	380		149
1976	367	313		130
1977	352	283		128
1978	478	446		128
1979	394	341	184	132
1980	445	401	178	128
1981	452	377	180	129
1982	424	373	170	116
1983	402	349	179	121
1984	481	439	192	131
1985	416	383	173	114
1986	402	359	178	115
1987	355	311	181	115
1988	314	266	167	115
1989	348	307	186	125
1990	417	386	162	128
1991	464	427	177	128
1992	343	290	187	137
1993	344	314	183	131
1994	453	427	193	142
1995	431	392	185	146
1996	487	454	192	129
1997	418	379	203	
1998	281	254	189	
1999	418	384	190	

注) 空白はN.A

表9-2-2(2) 年最大水位

基準水位：State (cm)

河川名 観測年/観測所	Tien		Rach Ong Chuong		Tien		3. Cao Lanh		Tien		4. My Thuan		Tien		5. My Tho		Rach Ba Rai		Vam Co Tay		Phuoc Xuyen	
	1. Tan Chau	2. Cho Moi	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1977																						
1978																						
1979																						
1980																						
1981																						
1982																						
1983																						
1984																						
1985																						
1986																						
1987																						
1988																						
1989																						
1990																						
1991																						
1992																						
1993																						
1994																						
1995																						
1996																						
1997																						
1998																						
1999																						

Ref. Table-1

基準水位：State (cm)

河川名 観測年/観測所	Co.Chien 9.Tra Vinh		Tien 10.Hoa Binh		Hau 11.Chau Doc		Hau 12.Long Xuyen		Hau 13.Can Tho		Hau 14.Dai Ngai		Xang Tri Ton 15.Tri Ton		Kenh Cai San 16.Tan Hiep		Kenh Xa No 17.Vi Thanh	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1982	165	-224	132	-229			237	-75	160	-119			N.A	N.A	107	-58	44	-52
1983	167	-166	152	-225			230	-84	163	-127			N.A	N.A	107	-52	52	-68
1984	178	-157	151	-233			250	-63	169	-115			N.A	N.A	163	-42	44	-45
1985	163	-161	141	-235			227	-72	154	-126			N.A	N.A	119	-43	47	-49
1986	172	-215	147	-236			239	-82	159	-135			N.A	N.A	109	-52	48	-51
1987	168	-210	144	-232			220	-72	157	-118			N.A	N.A	90	-52	44	-56
1988	162	-212	145	-237			200	-67	150	-120			N.A	N.A	77	-44	49	-49
1989	177	-205	147	-236			218	-70	169	-118			N.A	N.A	102	-40	47	-56
1990	169	-212	148	-223			234	-60	150	-107			N.A	N.A	126	-29	41	-41
1991	174	-216	153	-225			257	-60	158	-106			253	-21	126	-29	41	-41
1992	182	-197	156	-212			216	-59	166	-110			276	-29	154	-38	54	-46
1993	154	-214	148	-222			220	-61	164	-146			209	-27	104	-30	43	-46
1994	160	-211	143	-220			266	-72	176	-151			218	-22	107	-37	41	-48
1995	163	-204	150	-202			226	-81	167	-142			294	-24	171	-28	47	-40
1996	162	-201	168	-212			243	-70	173	-135			276	-19	154	-20	59	-33
1997	180	-205	163	-205			230	-73	184	-135			308	-6	190	-13	78	-40
1998	155	-205	160	-190			185	-76	167	-133			275	-18	155	-30	60	-36
1999	170	-210	165	-211			222	-84	179	-136			155	-24	83	-23	47	-35
													250	-4	139	-6	59	-19

Ref. Table-1

Ref. Table-1

基準水位：State (cm)

河川名 観測年/観測所	Sai Gon 18.Thu Dau Mot		Dong Nai 19.Bien Hoa		Sai Gon 20.Phu An		Dong Nai 21.Nha Be		Vam Co Dong 22.Ben Luc		Phuoc Long 23.Phuoc Long		Dong Nai 24.Tri An		Dau Tieng 25.Dau Tieng	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1982			N.A		123	-239	128	-257	97	-183	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
1983			N.A		122	-238	127	N.A	102	-172	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
1984	114	-223	142	-196	128	-243	133	-257	106	-181	1398	902	4079	3562	408	-76
1985	108	-250	112	-186	123	-246	127	-274	105	-184	1375	899	4401	4032	185	-98
1986	115	-231	174	-196	N.A	N.A	132	-238	110	-171	1566	904	4540	4027	379	-103
1987	110	-239	132	-204	123	-243	131	-250	105	-168	1597	901	5088	4021	188	-95
1988	111	-248	113	-200	123	-246	127	-250	105	-168	1328	904	N.A	N.A	128	-90
1989	113	-249	151	-200	131	-247	140	-254	117	-184	1323	907	N.A	N.A	258	-92
1990	111	-234	185	-180	127	-236	129	-243	107	-187	1556	898	N.A	N.A	226	-90
1991	111	-236	150	-170	124	-231	131	-237	115	-178	1452	900	N.A	N.A	176	-88
1992	112	-216	156	-165	129	-221	140	-230	112	-179	1539	900	N.A	N.A	151	-92
1993	110	-223	144	-164	123	-228	129	-228	113	-178	1306	903	N.A	N.A	237	-90
1994	109	-217	179	-165	123	-227	129	-234	120	-177	1400	894	6182	4973	200	-75
1995	112	-213	164	-163	130	-216	134	-229	122	-174	1594	899	6162	4895	135	-74
1996	116	-206	179	-167	134	-211	140	-227	137	-174	1448	907	6184	5196	201	-72
1997	115	-214	160	-158	133	-214	137	-230	123	-176	1335	905	6177	4856	178	-79
1998	116	-210	159	-165	133	-215	136	-225	117	-156	N.A	N.A	6186	4960	351	-86
1999	119	-210	187	-148	144	-223	142	-249	120	-170	N.A	N.A	6196	5372	240	-95

基準水位：State (cm)

観測年/観測所	26. Ca Mau		27. Nam Can		28. Vung Tau		29. Rach Gia		30. Tan An		31. Phung Hiep		32. Ganh Hao		33. Song Doc		34. Phuoc Long		35. My Thanh		
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1977									122	N.A											
1978	86							108	N.A	154	N.A										
1979	85							89	N.A	128	N.A										
1980	90							73	N.A	129	N.A										
1981	90							90	N.A	128	N.A										
1982	84	-72	105	N.A				76	N.A	134	N.A	126	N.A								
1983	88	-78	107	N.A				83	N.A	123	N.A	122	N.A								
1984	95	-65	106	N.A				115	N.A	133	N.A	130	N.A								
1985	88	-70	101	N.A				85	N.A	124	N.A	128	N.A	178							50
1986	92	-74	103	N.A				82	N.A	129	N.A	142	N.A	177							47
1987	89	-78	104	N.A				79	N.A	122	N.A	139	N.A	178							46
1988	91	-71	97	N.A				88	N.A	119	N.A	137	N.A	176							49
1989	94	-68	100	N.A				97	N.A	130	N.A	147	N.A	188							48
1990	94	-73	103	N.A				77	N.A	126	N.A	146	N.A	172							39
1991	91	-70	107	N.A				100	N.A	143	N.A	129	N.A	180							45
1992	88	-66	106	N.A				88	N.A	134	N.A	140	N.A	196							45
1993	85	-67	106	N.A				70	N.A	159	N.A	135	N.A	178							38
1994	74	-62	116	N.A				82	N.A	175	N.A	136	N.A	178							42
1995	79	-48	120	N.A				88	N.A	108	N.A	128	N.A	177							53
1996	75	-43	123	N.A				98	N.A	167	N.A	128	N.A	172							60
1997	69	-48	146	N.A				93	N.A			129	N.A	214							63
1998												N.A	N.A	183							72
1999												N.A	N.A	202							91
												N.A	N.A								53
												N.A	N.A								187

Ref. Table-1

Note;

A: Not available



資料9-2-1 メコンデルタの水位特性

1. 感潮河川としての水位特性

Can Tho 省から得られた潮位データによれば、年間を通じた平均低潮位はマイナス98cmから53cm、平均高潮位は113cm～172cm、その潮位差は135cmから212cmにもおよんでいる。(下表参照)。メコンデルタ地域での河川・運河の水位は、このような大きな潮位変化とメコンデルタの低平地という地形環境から潮位の影響を非常の受けやすい状況にある。潮位の影響は海岸から100km以上の地点にも及ぶといわれており、特に乾季においては、その区間もさらに上流に及ぶと考えられる。メコン川の下流、中流部、及びその支川では水の流れは潮位の影響を受け順流、逆流現象がみられる。またメコン河の水位より低いのが特徴である。

表-9.2.1 各月最大水位記録

単位；cm

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
低潮位	-29	-54	-73	-76	-98	-92	-59	-33	14	53	32	-10
高潮位	142	131	135	129	119	113	126	132	155	172	167	156
潮位差	171	185	207	205	212	205	185	165	142	149	135	166

2. 水位関連

対象区域内の35ヶ所の水位観測所の1980年以降での各年最大水位記録を収集した(詳細は表9-2-2参照)。またこれらの期間での月別最大の平均高水位を図9-1-3にまとめた。このデータをもとに河川の流れ、水位上昇の特性を検討するため、水位の記録をグループA：メコン河、グループB：バサック河とそれに連絡する運河、グループC：バンコタイ河とバンコドン河、グループD：ドンナイ河とサイゴン河に分け水位変動、観測所間の水位関係を検討した。

(1) グループA：メコン河

メコン河の水位は、カンボジアの国境付近に位置するTan Chau 観測所における洪水時のピークで標高4m程度まで上昇する。乾季と雨季のピークでの最大水位差は3mに達する。下流に行くほど潮位の影響により水位差は減少する。また河口から約90km上流にあるMy Thuan 観測所においてその水位差は0.6mとなる。

(2) グループB：バサック河と連絡する水路

カンボジア国境付近に位置するChau Doc 観測所の水位は、洪水時のピークで標高3.5mまで上昇し、雨季と乾季のピークで最大水位差は3mに達する。下流に行くほど潮位の影響により水位差は減少する。Can Tho 観測所においてはその水位差は0.6mとなる。この洪水時の傾向はほぼメコン河と同様である。

(3) グループC：バンコタイ河とバンコドン河

カンボジア国境付近に位置する Hung Thanh 観測所の水位は、洪水時のピークで標高 2.3mまで上昇し、雨季と乾季のピークで最大水位差は 1.7mに達する。下流に行くほど潮位の影響により水位差は減少する。また河口から約 40 km上流の Ben Luc 観測所においてはその水位差は 0.3mとなる。

(4) グループD：ドンナイ河とサイゴン河

サイゴン河上流に位置する Thu Dau Mot 観測所の水位は、洪水時のピークで標高 1.3 mまで上昇し、雨季と乾季のピークで最大水位差は 0.3mに達する。また河口から約 40 km上流の Phu An 観測所においてはその水位差は 0.4mとなる。

資料9-2-2 Dong Tap省2橋の橋梁設計水位

1. 1978年洪水位

水位基準: Mui Nai (m)

No.	水位観測所	流域	1961	1966	1978	1984	1991	1994	1996	最大	備考
1	Tan Chau	Mekong	5.21	5.27	4.94	4.97	4.8	4.67	4.8	5.27	
2	Hung Thanh	Plain of	欠測	欠測	*2.45	2.45	2.54	2.94	欠測	2.94	

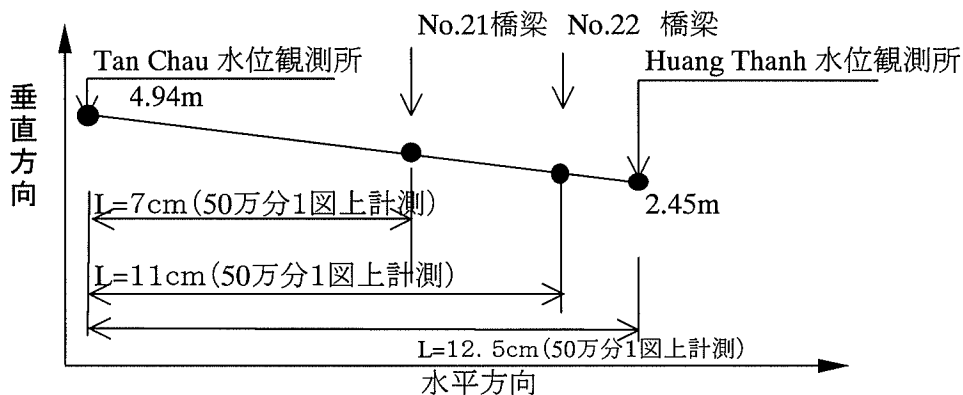
注).

Mui Nai水位基準とState水位: Mui Nai水位 = State 水位 + 0.167m

\* : Hung Thanhの1978年水位の推定は2観測所の1984年水位関係から推定した。

2. 橋梁地点の洪水位の推定

Tram Chim 橋 (No. 21) 及びKenhTu 橋 (No.22) 地点の水位を1978年水位をもとに比例計算により水位を算定した。



計算結果:

- 1). Tram Chim 橋 (No.21) の水位; Mui Nai基準水位として+3.5m、  
State基準水位にすると +3.33m
- 2). KenhTu 橋 (No.22) の水位; Mui Nai基準水位として+2.7m、  
State基準水位にすると +2.53m

## **添付資料 1 0 対象橋梁の選定方法**

## 資料 10. 対象橋梁の選定

### 10.1 選定方針

「ヴィ」国側からの要請 60 橋梁に関して、以下の手法にて当プロジェクトにおける対象橋梁を選定する。

STEP 1：現在建設中又は建設予定のある橋梁、計画予定地が埋立てられており橋梁が不要な箇所、国家予算補助が得られる国道上の橋梁を除外する。

STEP 2：以下の基準に該当するものを除外する。

- ・ 橋長が 100m を超える橋梁。
- ・ 施設建設効果が期待薄であると予想される、建設予定地までのアクセスが悪い又はアクセス道路の計画が無い箇所。
- ・ 橋梁建設のための資機材運搬が困難な、アクセス道路が狭隘な箇所。
- ・ 渇水期に水が無く、「ヴィ」国側で建設が容易な橋梁。
- ・ 現橋梁の損傷度が小さく、幅員も十分広く、省負担による多少の修復によって将来に亘り機能が維持できる橋梁。
- ・ 交通量が少なく、裨益効果が小さい箇所。

STEP 3：対象箇所のコンポーネント分類（施設建設／資機材調達）の再評価を以下の基準で行う。

#### 施設建設型（コンポーネントA）

以下の条件を満足するものについては、施設建設型に分類する。

- ・ 特殊な材料及び技術を要する等、「ヴィ」国側にとって建設が技術的に困難である。
- ・ 建設箇所での土地収用が容易である。
- ・ 建設資機材の搬入が容易である箇所。

#### 資機材調達型（コンポーネントB）

以下の条件を満足するものについては、資機材調達型（鋼桁調達）に分類する。

- ・ 基礎工・軟弱地盤対策工等、特殊な材料及び技術を要さない橋梁。
- ・ 「ヴィ」国側にとって桁の架設が容易である。
- ・ 鋼桁に対して厳しい腐食環境とならない箇所。

STEP 4 : STEP3 までで残った橋梁に関して、以下の基準に基づき優先順位付けを行う。各基準に関して、5点法で評価を行う。

現橋の損傷状況等

橋梁の損傷度は地域生活者をはじめ利用者の安全に係わる重要な要素であること、また現橋の耐荷力（木橋、小規模な形鋼橋、仮橋、歩行者自転車橋などは小さい）の大きさや船舶に寄与した箇所は産業の活性化や貧困層の生活向上などの大きな阻害要因となることから、重み付けを 50/100 とする。

現況交通量

交通量の多い箇所の橋梁整備は、地域経済の発展に寄与する割合が大きいため、上記の次に重要な要素と判断し、重み付けを 30/100 とする。

計画橋梁が位置する省の経済状況

貧困層の生活向上対策として、一人当たり GDP の低い地域を最優先とすることが重要と考え、重み付けは 20/100 とする。

表 10-1. 基準評価点

	損傷状況等	現状の交通量/日 車両 1+バイク 0.3+人 0.1		経済状況 GDP(US\$)/人		
5	・ 橋がない ・ 耐荷力が極めて小さい ・ 危険状態	5	4000 以上	5	200 以下	
4	・ 損傷が著しい橋 ・ 耐荷力が小さい	4	3000-3999	4	200-249	
3	・ 中規模の損傷 ・ 中程度の耐荷力	3	2000-2999	3	250-349	
2	・ 小規模の損傷 ・ 十分な耐荷力を有する	2	1000-1999	2	350-399	
1	健全な橋	1	999 以下	1	400 以上	
重み 配分	50%	30%		20%		100%

注：GDP/人の全国平均 338US\$

これらの評価結果は、総合点により以下の5ランクに分類する。

表 10-2. 総合評価

評 価			採用／不採用
A	100-80	優先度が高い	採用
B	60-79	↑ ↓	採用
C	40-59		採用
D	20-39	↓ ↑	対象橋梁周辺の道路ネットワークを考えた場合必要不可欠と判断されるものを採用。
E	19 以下		優先度が低い

以上の結果から、対象橋梁として、必要性の高いA,B,Cにランクされる橋梁を最優先として採用する。また、Dにランクされるものの内、対象橋梁周辺の道路ネットワークを考えた場合に必須と判断できるものも合わせて採用する。

STEP 5：上記 STEP1～4 までの結果について「ヴィ」国側と協議を行い、その結果強い要請があったものに関しては再度検討を行い最終判断をする。

## 10.2 STEP1, STEP2 によって除外される橋梁

上記の STEP1, 2 により、対象から除外される橋梁は表 10-3 に示す通りである。

表 10-3. 詳細設計対象外橋梁

No.	Province or City	Bridge No.	Bridge Name	Provincial or District	Existing Bridge		対象除外理由
					Type	Length (m)	
1	BAC LIEU	(1)	NGAN DUA	Provincial	No Bridge.	—	取付道路をオーバーパスと考えると 100m 以上の橋梁となる。
2		(2)	KE	Provincial	Timber Bridge.	— (歩行者自転車)	交通量が少なく、裨益効果が小さい。
3	CA MAU	(5)	LUONG THUOC	Provincial	Steel Truss.	40	現在、既設橋梁取り壊し中。F/S 完了済み。
4	SOC TRANG	(9)	BA LUI	Provincial	Bailey Bridge	36	交通量が少なく、裨益効果が小さい。
5	CAN THO	(13)	NGA SAU	Provincial	RC Girder	—	本橋梁サトまでのアクセス道路計画がない。
6	KIEN GIANG	(17)	No.11	Provincial	No Bridge	—	橋長が 100m を超える。
7	VINH LONG	(24)	BA KE	Provincial	No Bridge	—	工事中。
8	TRA VINH	(27)	RACH VON	Provincial	RC Girder	—	橋梁サイトは埋め立て完了済み。
9	TIEN GIANG	(31)	XOM SOC	Provincial	-	—	工事入札完了済み。
10	BEN TRE	(33)	CAI MON LON	Provincial	Steel Truss.	81	国家予算補助が得られる国道上の橋梁のため除外。
11		(34)	CAI GA	District	Steel Truss.	72	国家予算補助が得られる国道上の橋梁のため除外。
12	BINH PHUOC	(49)	DAC NHAU	Provincial	Steel Truss.	87	下部工事入札完了済み。
13	DONG NAI	(52)	AN HOA	Provincial	Steel Truss.	36	アクセス道路は橋梁建設資材運搬道路の機能困難。
14	BA RIA V.T	(56)	SUOI GIAU	Provincial	No Bridge	—	濁水期は水無しで建設容易。本省独自予算が妥当。
15		(57)	SONG RAY 2	Provincial	No Bridge	—	本橋梁サトまでのアクセス道路計画がない。
16	HCMC	(59)	CONG DDDINH	—	Steel H	60	損傷が少なく、幅員も十分広く、省予算による多少の修復によって将来に亘り機能が維持できる。
17		(60)	NO.3	—	RC Girder	90	新設橋梁完成済み。



### 10.3 要請コンポーネントの見直し (STEP3)

対象橋梁は、施設建設型のコンポーネント A と資機材調達型のコンポーネント B があり、「ヴィ」国側の要請においてコンポーネントを区分している。ここでは、「ヴィ」国側の要請を十分に尊重することを基本とし、再評価を行った。

この結果、表 10-4 に示すように、4 橋をコンポーネント A から B、2 橋をコンポーネント B から A に変更した。

表 10-4. コンポーネントの区分

省/市	橋梁番号	要請ベース			要請時区分	再評価後区分	備考
		橋梁名	橋長 (m)	幅員 (m)	建設:* 調達:**	建設:* 調達:**	
BAC LIEU	(3)	HOA BINH-2	60	5.5	A	A	
	(4)	DEN	60	5.5	A	A	
CA MAU	(6)	VAM DINH	60	5.5	A	A	
	(7)	KINH KIEM LAM	80	5.5	B	A	腐食環境にある
SOC TRANG	(8)	HUYNH HUU NGHIA	45	5.5	A	A	
	(10)	XEO DUA	30	5.5	A	B	土地収用が困難である
	(11)	SAINTARD	100	5.5	B	B	
CAN THO	(12)	LONG MY	90	8.0	A	A	
	(14)	NGA TU	45	5.5	B	B	
KIEN GIANG	(15)	VAM SANG THI DOI	75	5.5	A	A	
	(16)	HA GIANG	70	5.5	A	A	
AN GIANG	(18)	THOAI GIANG	90	5.5	A	A	
	(19)	SOC TRIET	50	5.5	A	B	アクセスが困難である
	(20)	CAI NAI	30	5.5	B	B	
DONG THAP	(21)	TRAM CHIM	80	6.5	A	A	
	(22)	KENH TU	70	6.5	B	B	
VINH LONG	(23)	HOA TINH	74	5.5	A	A	
	(25)	MY HOA	84	5.5	B	B	
TRA VINH	(26)	TAN AN	45	6.5	A	A	
	(28)	SUOI	65	5.5	B	B	
	(29)	DAI SU	45	5.5	B	B	
TIEN GIANG	(30)	LONG BINH	38	5.5	B	A	腐食環境にある
	(32)	TRA TAN	75	5.5	A	A	
BEN TRE	(35)	RANH TONG	85	6.5	B	B	
	(36)	HUONG MY	60	6.5	B	B	
LONG AN	(37)	TAN TRU	65	6.5	A	B	アクセスが困難である
	(38)	BA LY	65	5.5	A	A	
	(39)	VINH CONG	40	6.5	B	B	
TAY NINH	(40)	SAIGON	80	6.5	A	A	
	(41)	NINH DIEN	30	5.5	A	B	アクセスが困難である
	(42)	SUOI TRE	36	5.5	B	B	
	(43)	XE BE	30	5.5	B	B	
BINH DUONG	(44)	VUNG GAM	50	5.5	A	A	
	(45)	CHUA	30	5.5	A	A	
	(46)	RACH RO	27	5.5	B	B	
	(47)	RACH GOC	30	5.5	B	B	
BINH PHUOC	(48)	DAKIA	45	6.5	B	B	
	(50)	NO.5	38	6.5	B	B	
	(51)	BOM RIA	22	6.5	B	B	
DONG NAI	(53)	CHAY	50	5.5	A	A	
	(54)	BAU XEO	30	5.5	B	B	
	(55)	SONG THAO	20	5.5	B	B	
BA RIA VUNG TAU	(58)	AP AN BINH	45	5.5	A	A	

### 10.3 優先順位付け

優先順位付けは、表 10-1 の採点方法により、橋梁の損傷状況（耐荷力の大小も含む）、現状の交通量（質問に対する回答書から算定）および GDP(US\$)/人の 3 つの要素を考慮して行った。その結果は、表 10-5 に示す通りである。

なお、D にランク付けされた橋梁の内、以下の橋梁に関しては周辺の道路ネットワークの一部として必要不可欠であると判断し、対象橋梁として選定した。

- TRA VINH 橋梁番号 (28) SUOI 橋

本橋梁の前後のアクセス道路整備計画は 2001 年に完了予定であり、道路ネットワークを考えると、橋梁建設は必要である。

- TRA VINH 橋梁番号 (29) DAI SU 橋

本橋梁の前後のアクセス道路整備計画は 2000 年に完了予定であり、道路ネットワークを考えると、橋梁建設は必要である。

- TAY NINH 橋梁番号 (43) XE BE 橋

本橋梁の前後のアクセス道路整備計画は 2000 年に完了予定であり、道路ネットワークを考えると、橋梁建設は必要である。

- BINH DUONG 橋梁番号 (45) CHUA 橋

優先順位選定において NH No.16 から 2 番目に近い RACH RO が選定されている。したがって、その国道にアクセスするためには国道に一番近い橋梁も対象とすることがネットワーク上重要であり、建設効果は期待できる。

- BINH PHUOC 橋梁番号 (50) No.5 橋

同じ路線上に 3 つの要請橋梁がある。国道 14 号線から分岐して No.5、BOM RIA、そして DAC NHAU の橋がある。DAC NHAU は既に入札中である。建国道 14 号線に一番近い No.5 橋は建設の効果が期待できる。

#### 10.4 最終調整

「ヴィ」国との協議において、Ben Tre 省の Ranh Tong 橋と Binh Phuoc 省の Dakia 橋に関しては、以下の理由で資機材調達型から施設建設型に変更するよう強い要請があった。

##### Ben Tre 省の Ranh Tong 橋

当橋梁は橋長が大きく、省予算での施工が困難である。

##### Binh Phuoc 省の Dakia 橋

当橋梁は深い谷に架かるため、技術的に施工が困難である。

調査団が再検討した結果、両橋梁それぞれにその妥当性が確認できたため、コンポーネント分類を要請に基づき変更した。

#### 10.5 最終対象橋梁結果

以上の結果は、表 10-5 に示す通りであり、施設建設型 21 橋梁、資機材調達型 17 橋を本プロジェクト対象橋梁として選定した。



## 添付資料 1 1 諸検討

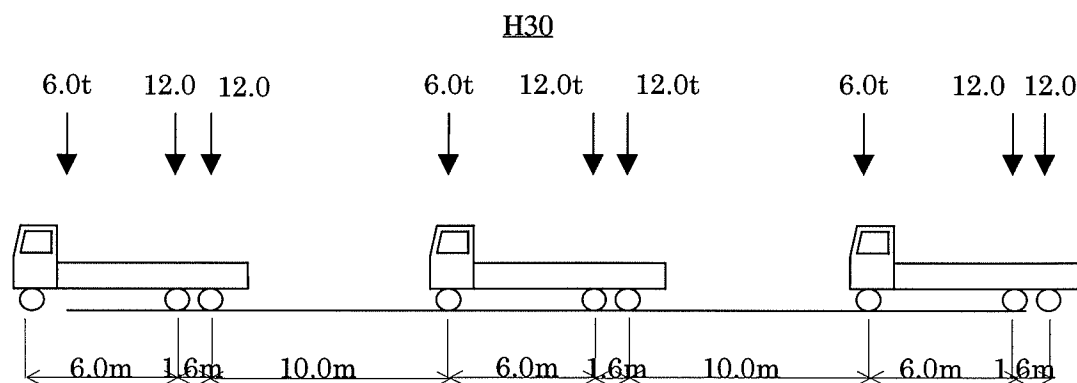
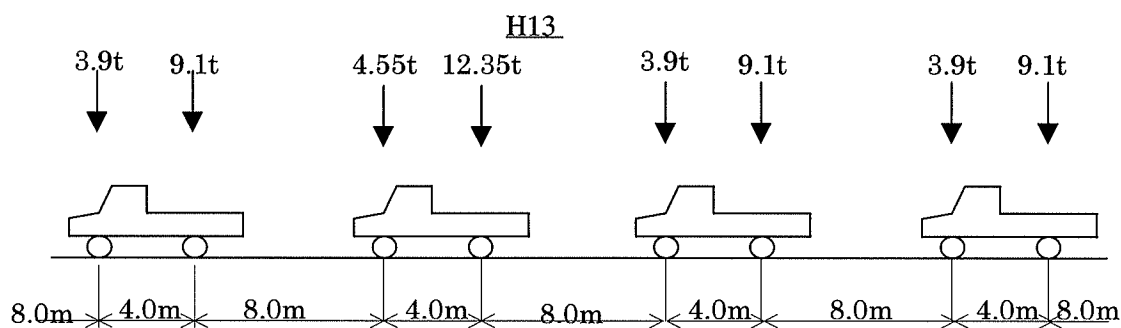
## 資料 11. 諸検討

### (1) PC 桁に適用する活荷重

本計画の対象橋梁はメコンデルタの地方道にあり、調査結果の交通量も概ね 300 台以下にある。また、大型車交通量は少ないと予想される。この場合、当該道路はベトナムの道路区分で判定すればVないしVI等級に分類され、適用活荷重は H-13 となる。

一方、現地調査においては、Bac Lieu 省、Ca Mau 省、Soc Trang 省、Kien Giang 省、Ben Tre 省、Tien Gian 省、Tay Ninh 省、Binh Phuoc 省、Vung Tau 省の各交通局から H-30 の活荷重設計を要請された。

本計画では、標準設計において桁間隔 1.90m 及び 0.95m で採用される H-30 用の桁を、活荷重 H-13 を適用する橋梁に桁間隔を 2.15m 及び 1.00m と広げて採用した場合の照査を行う。以下に、各活荷重を示す。



上記の各活荷重を調査対象橋梁の適用支間長に載荷した場合、桁 1 本当たりの最大曲げモーメントは表 10-1 の通りである。

表 10-1. 曲げモーメント比較 (単位 ; t.m)

橋種	有効幅員 (m)	上部工支間長 (m)	H13 (本設計)	H30 (標準設計)	H13/H30
PC 桁	5.50	32.20	169.1	173.5	0.97
		23.96	85.2	87.5	0.97
		18.30	35.8	41.8	0.86
		12.20	22.3	25.0	0.89

ここで、活荷重適用に際して、各活荷重の車両寸法及び車輪間隔は表 10-2 の通りであり、橋梁幅員により横断方向の載荷可能台数が制限されることを考慮した。

表 10-2. 活荷重諸元 (Vietnam 基準) 及び活荷重載荷可能台数

	H30	H18	H13
車体幅 (m)	2.9	2.9	2.7
車輪幅 (m)	1.9	1.9	1.7
有効幅員 4.5m の載荷可能台数	1	1	1
有効幅員 5.5m の載荷可能台数	1	1	2

上記の数値から、H30 用の桁を、その配置間隔を標準設計より広げて (1.90m→2.15m、0.95m→1.00m) H13 活荷重を載荷した場合、発生モーメントは標準設計よりも小さいため、問題はない。

## (2) 杭の選定

現地調査において、現地の一般的な方法の調査及び現場視察により□RC 既製杭の汎用性を確認したことより、経済性上の配慮から□RC 既製杭を使用する。その場合の杭長は、メコンデルタの軟弱層で 15m/本の 3 本継ぎ、合計 45m は杭打ちが可能である。

一方、45m を超える現場では、次の比較から鋼管杭を選定した。

表 10-3. 杭種比較

杭種	杭の深さ	中間層の状態	工期	施工上の問題点
RC 既製杭	20~30m	—	—	—
鋼管杭	45m 以上	N 値 2 以下可能	○	特になし
リバース杭	45m 以上	N 値 2 以下可能	△	提灯現象の恐れあり

### (3) 杭径の選定

上部工 L=33+18、橋脚高さ 8m の場合の RC 既製杭の比較検討結果は、表 10-4 の通りである。

表 10-4. 杭径比較

杭径	経済性	施工性	工期	採用
400	1.0	○	△	○
450	1.3	△	○	