

資料 1. 調査団員氏名、所属

調査団員氏名・所属

1. 現地調査

	担当分野	氏名	所属	派遣期間
1	総括 Leader	森田 隆博 Mr. Takahiro MORITA	国際協力事業団無償資金協力調査部 調査第二課 Second Project Study Division, Grnat Aid Study Department, Japan International Cooperation Agency	4/4～4/14
2	業務主任/ 道路整備計画 Chief Consultant/ Road Development Planner	澤野 邦彦 Mr. Kunihiko SAWANO	(株)片平エンジニアリング・ インターナショナル Katahire & Engineers International	4/4～5/2
3	道路設計 Road Designer	木内 満雄 Mr. Mitsuo KIUCHI	(株)片平エンジニアリング・ インターナショナル Katahire & Engineers International	4/4～5/2
4	自然条件調査 Natural Conditions Surveyor	竹森 英治 Mr. Eiji TAKEMORI	(株)片平エンジニアリング・ インターナショナル (補強) Katahire & Engineers International	4/4～5/19
5	施工計画/積算 Construction Planner / Cost Estimator	大下 副武 Mr. Soemu OSHITA	(株)片平エンジニアリング・ インターナショナル Katahire & Engineers International	4/4～5/4
6	橋梁計画・設計 (自社 負担) Bridge Planner/ Bridge Designer	千田 信次 Mr. Nobutsugu CHIDA	(株)片平エンジニアリング・ インターナショナル Katahire & Engineers International	4/4～5/2

2. 基本設計概要説明調査

	担当分野	氏名	所属	派遣期間
1	総括 Leader	益田 信一 Mr. Shinichi MASUDA	国際協力事業団カンボディア事務所 Assistant Resident Representative, Cambodia Office, Japan International Cooperation Agency	現地参加
2	業務主任/ 道路整備計画 Chief Consultant/ Road Development Planner	澤野 邦彦 Mr. Kunihiko SAWANO	(株)片平エンジニアリング・ インターナショナル Katahire & Engineers International	8/1～8/11
3	施工計画/積算 Construction Planner / Cost Estimator	大下 副武 Mr. Soemu OSHITA	(株)片平エンジニアリング・ インターナショナル Katahire & Engineers International	8/1～8/11

資料2. 調査日程

調 査 日 程

1. 現地調査（平成11年4月4日～5月19日）

(1/3)

日順	年月日	曜日	行 程
1	平成11年 4月4日	日	・東京発バンコク着 (TG641)
2	4月5日	月	・バンコク発プノンペン着 (TG696) ・JICAカンボディア事務所表敬 ・公共事業運輸省 (MPWT) 表敬、協議 ・大使館表敬
3	4月6日	火	・アンコール・シエムリアップ地域遺跡保護管理庁 (APSARA) 長官と協議 ・MPWTと協議 ・国道6号・7号線改修計画大林組工事事務所訪問 ・プノンペン発シエムリアップ着 (VJ370)
4	4月7日	水	・シエムリアップ州知事と面談 ・シエムリアップ警察署長と面談 ・現地調査 (シエムリアップ公共事業運輸局長同行)
5	4月8日	木	・官団員 (森田) APSARA長官およびシエムリアップ代表と面談 ・コンサルタント団員 (澤野、木内、竹森、大下、千田) 現地調査 ・官団員、コンサルタント団員 (澤野、木内、大下) シエムリアップ発プノンペン着 (VJ371)
6	4月9日	金	・官団員、コンサルタント団員 (澤野、木内) MPWTとミニッツ案協議 ・コンサルタント団員 (澤野、木内) メコン河委員会訪問 ・コンサルタント団員 (大下) 資料収集 ・コンサルタント団員 (竹森、千田) 現地調査
7	4月10日	土	・官団員、コンサルタント団員 (澤野、木内、大下) ミニッツ署名、国道6号線、採石場視察 ・コンサルタント団員 (竹森、千田) 現地調査
8	4月11日	日	・資料整理、団内打ち合わせ ・コンサルタント団員 (千田) シエムリアップ発プノンペン着 (JV361)

日順	年月日	曜日	行程
9	4月12日	月	<ul style="list-style-type: none"> ・官団員、コンサルタント団員（澤野、木内）カンボディア開発評議会（CDC）訪問、道路建設センター（RCC）訪問 ・コンサルタント団員（大下、千田）資料収集 ・コンサルタント団員（竹森）現地調査
10	4月13日	火	<ul style="list-style-type: none"> ・官団員、コンサルタント団員（澤野、木内）JICAカンボディア事務所、大使館報告 ・官団員 プノンペン発バンコク着（TG699） ・コンサルタント団員（澤野、木内）MPWT, CDC, メコン河委員会訪問 ・コンサルタント団員（大下、千田）資料収集 ・コンサルタント団員（竹森）現地調査
11	4月14日	水	<ul style="list-style-type: none"> ・官団員 バンコク発東京着（TG640） ・コンサルタント団員（澤野、木内、大下、千田）プノンペン発シェムリアップ着（VJ390）、現地調査 ・コンサルタント団員（竹森）現地調査
12 } 15	4月15日 } 4月18日	木 } 日	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査
16	4月19日	月	<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルタント団員（澤野、木内）シェムリアップ州庁、同公共事業運輸局、水道局、電話局、APSARA訪問 ・コンサルタント団員（大下、千田）調達事情調査 ・コンサルタント団員（澤野、木内、大下、千田）シェムリアップ発プノンペン着（VJ361） ・コンサルタント団員（竹森）現地調査
17 } 23	4月20日 } 4月26日	火 } 月	<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルタント団員（澤野、木内、大下、千田）MPWTとの協議、資料収集 ・コンサルタント団員（竹森）現地調査
24	4月27日	火	<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルタント団員（澤野、木内、千田）MPWTとの協議、資料収集 ・コンサルタント団員（大下）プノンペン発シェムリアップ着（VJ320） ・コンサルタント団員（竹森）現地調査
25	4月28日	水	<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルタント団員（澤野、木内、千田）MPWTとの協議、資料収集、JICAカンボディア事務所報告 ・コンサルタント団員（竹森、大下）現地調査

日順	年月日	曜日	行程
26	4月29日	木	・コンサルタント団員（澤野、木内、千田）資料収集・整理 ・コンサルタント団員（大下） 現地調査 シムリアップ発プノンペン着（VJ371） ・コンサルタント団員（竹森） 現地調査
27	4月30日	金	・コンサルタント団員（澤野、木内、大下、千田）資料収集 ・整理 ・コンサルタント団員（竹森） 現地調査
28	5月1日	土	・コンサルタント団員（澤野、木内、千田）資料収集・整理 プノンペン発バンコク着（TG699） ・コンサルタント団員（大下） 資料収集・整理 ・コンサルタント団員（竹森） 現地調査
29	5月2日	日	・コンサルタント団員（澤野、木内、千田）バンコク発東京着（JL708） ・コンサルタント団員（大下） 資料収集・整理 ・コンサルタント団員（竹森） 現地調査
30	5月3日	月	・コンサルタント団員（大下） 資料収集・整理 プノンペン発バンコク着（TG699） ・コンサルタント団員（竹森） 現地調査
31	5月4日	火	・コンサルタント団員（大下） バンコク発東京着（TG772） ・コンサルタント団員（竹森） 現地調査
32 ） 35	5月5日 ） 5月8日	水 ） 土	・コンサルタント団員（竹森） 現地調査
36	5月9日	日	・コンサルタント団員（竹森） シムリアップ発プノンペン着（VJ345）
37 ） 44	5月10日 ） 5月17日	月 ） 月	・コンサルタント団員（竹森） 土質試験、資料整理
45	5月18日	火	・コンサルタント団員（竹森） 資料整理 プノンペン発バンコク着（TG699）
46	5月19日	水	・コンサルタント団員（竹森） バンコク発東京着（TG772）

2. 基本設計概要説明調査（平成11年8月1日～8月11日）

日順	年月日	曜日	行程
1	平成11年 8月1日	日	・コンサルタント団員（澤野、大下） 東京発バンコク着（JL717/TG641）
2	8月2日	月	・コンサルタント団員バンコク発プノンペン着（TG696） ・JICAカンボディア事務所表敬、協議 ・大使館表敬、協議 ・公共事業運輸省（MPWT）表敬、協議
3	8月3日	火	・アンコール・シェムリアップ地域遺跡保護管理庁（APSARA） 長官と協議 ・電力公社（EDC）訪問 ・道路建設センター（RCC）訪問 ・コンサルタント団員（大下）プノンペン発シェムリアップ 着（VJ370）
4	8月4日	水	・官団員（益田）、コンサルタント団員（澤野）プノンペン 発シェムリアップ 着（VJ320） ・シェムリアップ公共事業運輸局訪問 ・現地調査 ・APSARA訪問
5	8月5日	木	・シェムリアップ州公共事業運輸局訪問 ・電話公社（CAMINTEL）訪問 ・アンコール遺跡救済チーム（JSA）訪問 ・APSARA訪問 ・シェムリアップ発プノンペン着（VJ341）
6	8月6日	金	・MPWTとミニッツ案協議
7	8月7日	土	・資料整理、団内打ち合わせ
8	8月8日	日	・資料整理、団内打ち合わせ
9	8月9日	月	・ミニッツ署名 ・MPWTと協議 ・ADB事務所訪問 ・APSARA訪問
10	8月10日	火	・JICAカンボディア事務所報告 ・大使館報告 ・カンボディア開発評議会（CDC）訪問 ・コンサルタント団員（澤野、大下）プノンペン発バンコク 着（TG699）
11	8月11日	水	・コンサルタント団員バンコク発東京着（JL718）

資料 3. 相手国関係者リスト

相手国関係者リスト

- Ministry of Public Works and Transport (公共事業運輸省)
H.E. KHY TAINGLIM Minister
H.E. TRAM IV TEK Secretary of State
Mr. TAN HAY SIEN General Director of Public Works
Mr. TAUCH CHANKOSAL Director of Heavy Equipment Center
Dr. YIT BUNNA Director of Public Works Research Center
Mr. VA SIM SORYA Director of Planning Department
Ms. ING CHHEANG LY Director of Finance Department
Mr. KHUN SOKHA Deputy Director of Public Work Research Center
中村一平 専門家
村上一夫 専門家
渡辺 専門家
萩原哲夫 専門家
- Governor of Siem Reap Province (シエムリアップ州知事)
HEMr. CHAP NHALYVOUD
- Public Works & Transport Service of Siem Reap Province (シエムリアップ州公共事業運輸局)
Mr. SOK SUNLIN Chief Service
- Authority for the Protection and Management of Angkor and the Region of Siem Reap
(アンコール・シエムリアップ地域遺跡保護管理庁)
H.E. VANN MOLYVANN Senior Minister
Mr. ANG CHOULEAN Council of Ministers
- Council for Development of Cambodia (カンボディア開発評議会)
Mr. CHHIENG YANARA Deputy Secretary General
Ms. HENG SOKUN Deputy Director, Bilateral Aid Coordination Dept.
梅崎路子 専門家
- Ministry of Water Resources & Meteorology (水資源気象省)
Mr. TE NAVUTH Deputy Director, Department of Hydrology
Ms. SETH VANNARETH Deputy Director, Department of Meteorology
奥平浩 専門家
- Ministry of Interior (内務省)
Col. SORT NADY Siem Reap Police Commissioner
- Asian Development Bank (アジア開発銀行)
Mr. NIDA OUK Project Implementation / Programs Officer
- World Bank (世界銀行)
Mr. ALAIN LABEAU Sr. Transportation Specialist

Groupe Agence Francaise de Developpement

Ms. GENEVIEVE JAVALOYES Directrice, Agence de Phnom Penh

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (国連教育科学文化機関)

陣内氏

Culture Programme Specialist

Mekong River Commission (メコン河 委員会)

的場氏

Chief Executive Officer

堀米氏

Senior Project Officer (Hydropower)

増本氏

Senior Project Officer (Hydrologist)

資料 4 ・ 当該国の社会 ・ 経済事情

国名	カンボディア Kingdom of Kampuchea
----	--------------------------------

一般指標	
政体	立憲君主制 *1
元首	King Norodom SIHANOUK *1
独立年月日	1949年11月9日 *1
人種(部族)構成	クメール人90%、ベトナム人5%、他5% *1
言語・公用語	クメール語、仏語 *1
宗教	小乗仏教95%、他5% *1
国連加盟	1955年12月 *2
世銀加盟	1970年07月 *3
IMF加盟	*3
面積	181.04千Km ² *1
人口	10,861.218千人(1996年) *1
首都	プノンペン *1
主要都市名	バクサム、シエムレップ、カンボウサム *1
経済活動可人口	5,000千人 (1995年) *4
義務教育年数	6年間 (1997年) *5
初等教育就学率	% (年) *5
初等教育終了率	% (年) *6
識字率	65% (1995年) *7
人口密度	61.53人/Km ² (1996年) *1
人口増加率	2.8% (1996年) *1
平均寿命	平均49.86 男48.39 女51.39 *1
5歳児未満死亡率	170/1000(1996年) *7
カロリー供給量	1,996.0 cal/日/人(1995年) *7

経済指標	
通貨単位	リエル *1
為替(1US\$)	1US\$=4,015.00 (1998年05月) *8
会計年度	1月~12月 *1
国家予算	(年) *9
歳入	百万ドル *9
歳出	百万ドル *9
国際収支	33.90百万ドル(1997年) *9
ODA受取額	453.00百万ドル(1996年) *7
国内総生産(GDP)	2,771.00百万ドル(1995年) *4
一人当たりGNP	270.0ドル (1995年) *4
GDP産業別構成	農業 51.0% (1995年) *4
	鉱工業 14.0% (1995年)
	サービス業 34.0% (1995年)
産業別雇用	農業 74.0% (1990年) *7
	鉱工業 8.0% (1990年)
	サービス業 19.0% (1990年)
経済成長率	6.4% (1995年) *4
貿易量	(年) *8
輸入	百万ドル *8
輸出	百万ドル *8
輸入カバー率	2.4月 (1996年) *10
主要輸出品目	天然ゴム、大豆、胡麻、木材 (1995年) *1
主要輸入品目	燃料、消費財、機械、建築材 (1995年) *1
日本への輸出	13.2百万ドル(1997年) *11
日本からの輸入	58.7百万ドル(1997年) *11
外貨準備総額	284.9百万ドル(1998年6月) *8
対外債務残高	10.0百万ドル(1996年) *10
対外債務返済率	1.2% (1996年) *10
インフレ率	8.9% (1995年) *7
国家開発計画	国営企業の民営化 *12

気象(年平均)		場所: Phnom Penh (標高 12 m)											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均 / 計
最高気温	31.0	32.0	34.0	35.0	34.0	33.0	32.0	32.0	31.0	30.0	30.0	30.0	32.0 °C *13
最低気温	21.0	22.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	25.0	25.0	24.0	23.0	22.0	23.4 °C *13
平均気温													°C *14
降水量	7	10	40	77	134	155	171	160	224	257	127	45	1,407 mm *13
雨期乾期	乾	乾			雨	雨	雨	雨	雨	雨	雨		

*1 CIA World Fact Book 1997-1998
 *2 Member States of United Nations
 *3 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
 *4 World Development Report 1997
 *5 UNESCO Statistical Yearbook 1997
 *6 Status and Trends 1997
 *7 Human Development Report 1998
 *8 International Financial Statistics August 1998
 *9 International Financial Statistics Yearbook 1997
 *10 Global Development Finance 1998
 *11 世界の国一覽表 1998年版
 *12 最新世界各国要覽 98年版
 *13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition
 *14 理科年表, 国立天文台(1997)

国名	カンボディア
	Kingdom of Kampuchea

*15

項目	年度	1993	1994	1995	1996
技術協力		2,892.93	3,087.67	3,256.28	3,461.48
無償資金協力		2,244.22	2,456.48	2,796.65	2,606.79
有償資金協力		3,939.97	4,352.21	3,878.11	3,025.02
総額		9,077.12	9,896.36	9,931.04	9,093.29

*15

項目	年度	1993	1994	1995	1996
技術協力		9.19	13.12	17.14	20.12
無償資金協力		52.00	51.39	134.90	55.40
有償資金協力		0.15	0.00	0.00	-4.18
総額		61.34	64.51	152.04	71.34

*16

	贈与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	251.90	0.60	252.50		252.50
1. 日本	75.50	-4.20	71.30		71.30
2. フランス	46.30	5.80	52.10		52.10
3. オーストラリア	28.20	0.00	28.20		28.20
4. アメリカ	29.00	-1.00	28.00		28.00
多国間援助 (主要援助機関)	122.70	77.60	200.30		200.30
1. ASDB					
2. IMF					
その他					
合計	374.60	78.20	452.80		452.80

*17

技術	各省→計画省→閣僚評機会→外務省
無償	
協力隊	

*15 Japan's ODA Annual Report 1997
 *16 Geographical Distribution of Financial Flows to
 Aid Recipients 1992-1996
 *17 国別協力情報(JICA)

資料5. 交通量データ

交通量データ

1. 調査地点：(ロリオス町)

12時間交通量(6:00~18:00)

日時	方向	普通車 バン	ピックアップ	バス	トラック (2軸)	トラック (3軸)	セミ トレーラ	トレーラ	自転車	オートバ イ	合計
4月21日 (水)	ブノベン方向	178	24	2	5	1	13	0	923	944	2,090
	ツホソ方向	40	114	7	36	9	0	5	819	814	1,844
	合計	218	138	9	41	10	13	5	1,742	1,758	3,934
4月22日 (木)	ブノベン方向	194	19	1	23	8	14	0	2,185	2,020	4,464
	ツホソ方向	129	30	2	39	11	0	1	1,467	1,425	3,104
	合計	323	49	3	62	19	14	1	3,652	3,445	7,568
4月23日 (金)	ブノベン方向	174	16	0	18	11	4	0	2,265	2,260	4,748
	ツホソ方向	134	15	0	27	20	0	7	1,805	1,640	3,648
	合計	308	31	0	45	31	4	7	4,070	3,900	8,396
4月24日 (土)	ブノベン方向	209	9	5	17	13	15	0	2,610	2,485	5,363
	ツホソ方向	126	12	0	28	13	0	1	1,655	1,520	3,355
	合計	335	21	5	45	26	15	1	4,265	4,005	8,718
4月25日 (日)	ブノベン方向	193	6	4	9	18	6	0	2,455	2,680	5,371
	ツホソ方向	126	18	0	14	8	10	0	2,045	1,550	3,771
	合計	319	24	4	23	26	16	0	4,500	4,230	9,142
4月26日 (月)	ブノベン方向	114	19	3	18	8	4	8	1,790	1,925	3,889
	ツホソ方向	173	10	4	17	14	6	0	2,480	2,575	5,279
	合計	287	29	7	35	22	10	8	4,270	4,500	9,168
4月27日 (火)	ブノベン方向	178	13	0	16	25	0	0	2,540	2,495	5,267
	ツホソ方向	126	11	1	28	9	2	0	1,655	1,530	3,362
	合計	304	24	1	44	34	2	0	4,195	4,025	8,629
平均	ブノベン方向	177	15	2	15	12	8	1	2,110	2,116	4,456
	ツホソ方向	122	30	2	27	12	3	2	1,704	1,579	3,481
	合計	299	45	4	42	24	11	3	3,814	3,695	7,937

2. 調査地点:(シェムリアップ市)

12時間交通量(6:00~18:00)

日時	方向	普通車 バン	ピックアップ アップ	バス	トラック (2軸)	トラック (3軸)	セミトレー ラー	トレーラ ー	自転車	オートハ イ	合計
4月21日 (水)	プノンペン方向	435	420	39	109	30	46	0	2,200	8,435	11,714
	シソポン方向	447	463	14	122	6	63	4	2,135	10,725	13,979
	合計	882	883	53	231	36	109	4	4,335	19,160	25,693
4月22日 (木)	プノンペン方向	391	399	22	179	63	23	9	2,135	7,995	11,216
	シソポン方向	461	498	9	190	2	114	10	2,020	10,085	13,389
	合計	852	897	31	369	65	137	19	4,155	18,080	24,605
4月23日 (金)	プノンペン方向	381	359	11	183	97	1	2	2,175	8,763	11,972
	シソポン方向	393	422	4	186	5	115	3	2,075	11,140	14,343
	合計	774	781	15	369	102	116	5	4,250	19,903	26,315
4月24日 (土)	プノンペン方向	390	382	3	161	79	8	0	2,485	9,480	12,988
	シソポン方向	489	492	6	257	19	112	1	2,150	10,570	14,096
	合計	879	874	9	418	98	120	1	4,635	20,050	27,084
4月25日 (日)	プノンペン方向	362	334	16	209	89	2	6	4,140	11,140	16,298
	シソポン方向	447	437	8	259	5	95	13	2,440	11,750	15,454
	合計	809	771	24	468	94	97	19	6,580	22,890	31,752
4月26日 (月)	プノンペン方向	416	373	9	175	89	0	7	2,699	21,532	25,300
	シソポン方向	430	437	10	214	0	122	16	2,670	11,495	15,394
	合計	846	810	19	389	89	122	23	5,369	33,027	40,694
4月27日 (火)	プノンペン方向	387	367	14	195	54	0	4	2,487	9,078	12,586
	シソポン方向	471	449	15	213	13	112	11	2,140	11,640	15,064
	合計	858	816	29	408	67	112	15	4,627	20,718	27,650
平均	プノンペン方向	395	376	16	173	72	11	4	2,617	10,917	14,581
	シソポン方向	448	457	10	206	7	105	8	2,233	11,058	14,532
	合計	843	833	26	379	79	116	12	4,850	21,975	29,113

3. 調査地点:(プサーニャエ通り交差点から約400m空港寄り)

12時間交通量(6:00~18:00)

日時	方向	普通車 バン	ピックアップ アップ	バス	トラック (2軸)	トラック (3軸)	セミトレー ラー	トレーラ ー	自転車	オートハ イ	合計
7月12日 (月)	プノンペン方向	442	210	74	18	89	11	1	1,022	1,236	3,103
	シソポン方向	243	287	97	20	31	6	6	842	1,191	2,723
	合計	685	497	171	38	120	17	7	1,864	2,427	5,826
7月13日 (火)	プノンペン方向	486	176	47	29	72	6	2	952	1,506	3,276
	シソポン方向	317	314	126	34	27	11	2	1,392	1,138	3,361
	合計	803	490	173	63	99	17	4	2,344	2,644	6,637
平均	プノンペン方向	464	193	60	24	80	9	2	987	1,371	3,190
	シソポン方向	280	301	112	27	29	8	4	1,117	2,329	3,042
	合計	744	494	172	51	109	17	6	2,104	2,535	6,232

資料 6. 路盤調査結果

路盤調查結果

Sample No.	Chainage	Soil Description	Natural Moisture Content (%)	CBR (%)	In-situ CBR (%)
1	296+800	Brown sandy clay	5.2	11.7	25
2	297+670	- "-	4.1	6.8	12
3	298+590	Yellowish brown sandy clay	8.8	6.3	17
4	299+420	Brown fine sand	4.0	7.5	26
5	300+200	- "-	4.6	13.1	20
6	301+010	- "-	3.2	7.6	21
7	301+770	Brown sandy silt	4.1	13.9	24
8	302+630	- "-	4.8	7.9	12
9	297+450	Dark gray silty clay	9.5	6.0	23
10	304+310	Yellowish-gray sandy clay	9.4	6.1	18
11	305+190	Gray fine sand with clay	5.2	10.0	23
12	306+040	Brown fine sand	7.3	13.1	16
13	306+040	- "-	5.8	7.0	10
14	307+770	Brown sandy clay	10.0	6.2	9
15	308+600	Brown fine sand	8.2	8.1	8
16	309+440	- "-	4.6	7.4	27
17	310+290	- "-	3.1	8.3	29
18	311+140	Yellowish gray sandy clay	8.3	8.2	26
19	311+970	Light brown fine sand with clay	6.1	13.4	25
20	312+790	Reddish brown fine sand	7.9	11.5	31
21	313+610	Gray sandy clay with stone	8.5	8.3	28
22	314+210	Orange fine sand	3.6	8.6	22
23	314+790	Reddish brown sandy clay	9.9	8.1	24

資料 7. 降雨データ

降雨データ

Hydrological Data

Monthly Rainfall in Siem Reap (1981 - 1998)

Latitude : 103° - 51'

Longitude : 13° - 22'

Altitude : 15m

mm

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1981	50.0	24.0	176.0	81.1	237.0	169.2	180.3	130.6	185.0	129.7	179.0	19.0	1,560.9
1982	0.0	0.0	42.8	48.8	74.9	208.7	192	217	224.1	175.2	42.0	0.0	1,225.4
1983	0.0	0.0	17.0	0.0	228.8	210.0	87.0	251.0	324.0	367.0	101.0	0.0	1,585.8
1984	0.0	0.0	5.0	36.0	170.0	144.0	124.0	182.0	115.0	302.0	4.0	0.0	1,082.0
1985	0.0	0.0	129.0	75.0	294.0	226.0	130.0	109.0	112.0	113.0	40.0	0.0	1,228.0
1986	0.0	0.0	0.0	93.0	240.0	146.0	133.3	460.5	279.1	376.2	13.8	31.0	1,772.9
1987	0.0	0.0	17.5	60.0	138.2	169.2	129.8	138.0	313.9	176.0	104.5	0.0	1,247.1
1988	0.0	0.0	0.9	73.8	135.7	268.3	100.0	243.6	286.9	190.5	28.5	0.0	1,328.2
Rain Days	0	1	2	13	24	22	20	25	21	22	8	1	159
1989	0.5	0.0	50.7	44.2	204.3	169.6	236.8	255.0	283.4	236.6	81.6	0.0	1,562.7
Rain Days	1	0	8	7	18	18	23	22	25	20	10	0	152
1990	15.0	0.0	28.3	117.9	112.7	329.6	64.8	94.0	304.8	187.2	47.9	0.0	1,302.2
Rain Days	2	1	9	9	18	26	18	19	24	23	9	2	160
1991	0.0	0.1	50.0	71.0	49.3	249.3	240.1	306.1	426.9	250.6	0.0	0.0	1,643.4
Rain Days	0	1	2	5	17	22	21	27	25	25	5	1	151
1992	63.7	0.0	0.0	4.0	56.0	159.3	197.8	354.4	120.1	174.7	9.7	18.1	1,157.8
Rain Days	4	2	0	3	16	24	19	29	20	20	6	6	149
1993	3.7	0.0	17.2	30.5	43.7	340.2	172.9	199.6	280.4	408.9	12.2	15.1	1,524.4
Rain Days	3	0	10	4	12	19	17	26	19	23	6	3	142
1994	0.0	0.6	66.3	8.7	102.3	237.9	179.8	257.9	282.7	34.8	8.3	0.5	1,179.8
Rain Days	0	2	9	4	17	22	23	21	17	10	4	1	130
1995	0.0	0.0	22.0	28.5	178.2	221.6	240.7	230.0	512.1	301.9	13.3	18.1	1,766.4
Rain Days	0	0	3	6	15	15	18	13	26	15	4	3	118
1996	0.0	7.4	0.1	67.7	186.1	285.7	104.1	156.5	264.3	235.8	149.5	5.4	1,462.6
Rain Days	0	1	1	6	21	23	17	14	26	19	14	3	145
1997	0.0	20.7	10.5	132.4	149.4	147.4	384.7	193.2	355.2	135.2	21.8	0.8	1,551.3
Rain Days	0	6	5	10	14	17	24	18	18	21	8	1	142
1998	0.0	1.3	0.0	18.2	92.3	145.1	180.8	259.0	298.8	106.5	209.7	16.1	1,327.8
Rain Days	0	2	0	6	13	24	19	21	26	17	13	4	145

1981 - 1998

Average of Rainfall : 1,417mm

Monthly Rainfall in Kompong Cham (1989 – 1998)

Latitude : 105° - 27'

(-) No rain

Longitude : 12° - 00'

(*) No information

Altitude : 14m

mm

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1989	5.8	0.5	118.4	75.2	211.0	170.2	279.1	318.7	209.4	342.0	83.4	0.0	1,813.7
1990	*	*	*	*	*	*	*	*	76.9	203.1	73.6	0.4	354.0
1991	-	-	-	61.1	196.1	110.8	288.6	204.5	164.4	188.5	0.0	4.0	1,218.0
1992	26.0	0.0	0.0	14.9	103.7	283.8	190.7	268.8	339.7	218.4	48.0	13.9	1,507.9
1993	30.0	0.0	80.8	19.1	213.0	165.5	317.2	103.0	243.3	334.8	47.3	10.3	1,564.3
1994	0.0	0.0	81.3	166.6	178.7	423.1	118.1	102.3	288.5	147.9	0.0	32.2	1,538.7
1995	-	-	114.6	14.3	241.7	181.4	181.1	115.1	458.5	288.9	38.9	1.5	1,636.0
1996	62.6	8.5	1.8	45.7	328.7	228.5	151.4	202.1	421.0	481.0	112.1	8.8	2,052.2
1997	-	27.4	3.0	194.8	152.3	132.1	195.1	117.7	145.8	264.3	23.2	-	1,255.7
1998	-	-	0.0	33.6	192.0	187.3	57.6	239.1	391.2	114.8	157.7	35.4	1,408.7

Average of Rainfall : 1,434.9

Monthly Rainfall in Kandal (1989 – 1998)

Latitude : -

(-) No rain

Longitude :

(*) No information

Altitude :

mm

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1989	29.2	-	152.5	19.2	143.4	37.2	167.9	156.6	425.4	333.3	118.0	-	1,582.7
1990	-	-	-	31.0	41.0	103.3	178.4	228.2	244.2	166.5	39.8	-	1,032.4
1991	-	-	-	43.5	82.2	172.8	129.9	184.2	204.2	158.2	3.0	-	978.0
1992	-	-	-	-	200.8	107.9	199.2	114.7	146.2	72.3	-	-	841.1
1993	6.4	-	127.3	109.5	94.7	200.2	191.0	105.8	134.6	370.2	95.8	-	1,435.5
1994	-	-	154.2	0.9	140.2	54.8	178.2	220.7	559.3	210.2	-	-	1,518.5
1995	-	-	29.5	30.4	115.7	293.5	115.4	116.7	193.8	481.4	4.7	0.0	1,381.1
1996	-	-	0.0	109.3	280.2	122.0	108.7	174.2	208.5	260.0	202.9	1.8	1,467.6
1997	0.0	1.2	0.0	32.0	137.9	86.1	190.4	179.7	110.7	430.7	26.6	-	1,195.3
1998	-	-	-	76.5	68.0	141.1	144.2	171.7	206.1	159.0	217.9	19.8	1,204.3

Average of Rainfall : 1,263.7

Monthly Rainfall in Pochentong Phnom Penh Air Port (1989 – 1998)

Latitude : 104° - 50'

(-) No rain

Longitude : 11° - 33'

(*) No information

Altitude : 10m

mm

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1989	15.0	-	54.0	63.2	183.5	38.4	86.6	162.4	398.7	328.6	107.3	-	1,437.7
1990	-	-	-	26.2	227.1	63.8	166.8	174.6	246.6	98.3	138.7	-	1,142.1
1991	-	-	-	83.4	53.4	304.5	284.3	193.7	120.2	210.2	2.2	1.7	1,253.6
1992	3.1	2.5	0.6	35.0	93.4	113.9	219.5	198.4	216.5	197.2	10.9	3.8	1,094.8
1993	-	-	-	-	47.5	55.1	170.1	312.2	174.1	203.1	155.4	3.2	1,120.7
1994	0.4	-	164.2	61.1	157.7	106.1	96.5	154.3	332.9	126.9	5.6	17.9	1,223.6
1995	-	-	18.0	94.3	234.6	146.8	156.4	208.9	277.1	243.6	22.4	11.2	1,413.3
1996	14.6	-	5.2	112.2	173.0	146.2	99.8	150.3	343.3	213.3	345.8	14.3	1,618.0
1997	-	26.1	7.4	20.0	107.6	135.0	213.4	119.8	337.6	337.5	89.8	6.0	1,400.2
1998	-	-	-	74.2	25.2	225.9	217.2	180.0	247.6	219.4	269.7	25.1	1,484.3

Average of Rainfall : 1,318.8

Siem Riap Daly Rainfall in 1998

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	0	0.3	8.4	5.8	18.0	0	3.0	0	35.5
2	0	0	0	0	0	7.2	14.8	0	2.2	0	40.3	13.4	77.9
3	0	0	0	0	0	7.6	2.2	0	0.1	0	0	0	9.9
4	0	0	0	0	0.5	0	26.5	47.2	12.2	0	0	0.1	86.5
5	0	0	0	0	0	2.0	4.0	1.8	0.2	0	0	0	8.0
6	0	0	0	0	0	7.0	2.6	4.4	0	2.8	0	0	16.8
7	0	0	0	0	0	1.9	1.8	100.6	13.3	19.0	0	0	136.6
8	0	0	0	0	0	7.1	4.0	2.8	0	24.7	0.0	0	38.6
9	0	0	0	0	0	24.4	33.7	5.3	0	1.8	12.0	0	77.2
10	0	0	0	0	0	2.7	0.1	18.3	2.8	0.1	0	0	24.0
11	0	1.3	0	0	2.0	0	33.8	0.2	44.6	7.2	0	0	89.1
12	0	0	0	0	12.8	0.5	3.6	7.2	0	6.5	0	0	30.6
13	0	0	0	0	0	5.0	3.4	9.3	18.2	0.1	0	0	36.0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6	7.6	0.7	0	11.9
15	0	0	0	0	6.4	7.4	0	0	28.4	12.8	37.2	0	92.2
16	0	0	0	0	0	8.2	0	1.2	2.2	0	0.3	0	11.9
17	0	0	0	6.6	0.6	1.2	0	27.6	2.0	14.0	0	0	52.0
18	0	0	0	0	0	0.2	0	1.2	14.6	0.1	0	0	16.1
19	0	0	0	1.4	0	0	0	0.5	12.4	9.0	0	0	23.3
20	0	0	0	10.2	0	15.0	0	4.3	0.2	0	75.0	0	104.7
21	0	0	0	0	6.2	0.8	0	5.6	9.6	0.3	11.9	0	34.4
22	0	0	0	0	0	0	0	3.8	0.2	0	12.6	0	16.6
23	0	0	0	0	0.3	0	13.8	0	4.6	0	0.4	2.6	21.7
24	0	0	0	0	26.5	0	0	0	20.4	0.1	0	0	47.0
25	0	0	0	0	12.4	12.2	5.0	0	11.0	0	0	0	40.6
26	0	0	0	0	2.0	8.0	0	0	44.6	0	15.8	0	70.4
27	0	0	0	0	0	6.2	0	2.4	3.2	0	0.3	0	12.1
28	0	0	0	0	0	0.8	8.4	9.0	5.4	0.3	0	0	23.9
29	0	0	0	0	5.0	0.6	1.1	0.5	15.0	0.1	0.1	0	22.4
30	0	0	0	0	2.2	18.8	8.4	0	9.8	0	0	0	39.2
31	0	0	0	0	15.4	0	5.2	0	0	0	0	0	20.6
Total	0	1.3	0	18.2	92.3	145.1	180.8	259	298.8	106.5	209.6	16.1	1,327.7

Siem Riap Daly Rainfall in 1997

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	15.5	0	14.5	0	35.8	0.1	0.1	0	0	66.0
2	0	0	5.4	0	5.0	17.0	0	75.5	2.0	0	0	0	104.9
3	0	0.3	0	0	0	16.0	0	0	0	27.0	1.4	0	44.7
4	0	0.4	0	2.8	0	18.3	7.0	0.4	0	24.0	0	0	52.9
5	0	0	0	0	0.6	0	0	2.0	0.6	0.5	0	0	3.7
6	0	0	0	0	0	0.4	0	8.2	0	0	0	0	8.6
7	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	1.9	0	0.8	3.9
8	0	0	0	3.8	0	0.8	0.3	0.9	0	2.8	0	0	8.6
9	0	0	0	0	5.0	2.4	0	0	0	6.0	0	0	13.4
10	0	0	0	20.0	0	0.8	127.0	0	0	2.4	0	0	150.2
11	0	0.4	0	0	0	0	3.4	0	0.3	1.0	0.3	0	5.4
12	0	15.0	0	0	0	0	40.8	0	0	0.1	0.2	0	56.1
13	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0.7
14	0	0	0	0.2	3.4	0	6	0	0	2.2	13.2	0	25.0
15	0	0	0	0	0	0	0	3.7	55.2	10.0	0	0	68.9
16	0	0	0	0	9.4	0	1.2	5.1	1.2	38.2	0	0	55.1
17	0	4.8	0	0	0.6	0	0.6	0	9.2	0.2	6.0	0	21.2
18	0	0	0	0	0	0	0.2	0	3.2	1.0	0.5	0	4.9
19	0	0	0	0	0	0	35.2	0	6.8	0.2	0	0	42.2
20	0	0	0	0	0	3.2	12.2	0	63.8	0.2	0	0	79.4
21	0	0	0	0.9	7.0	21.0	22.8	0.4	6.8	2.4	0	0	61.3
22	0	0	0	6.0	17.2	4.5	25.1	15.2	7.7	0	0	0	75.7
23	0	0	0	0	25.3	0	9.0	2.0	3.0	0	0	0	39.3
24	0	0	0	0	0	5.4	3.8	1.6	0	2.6	0	0	13.4
25	0	0	0	83.2	57.4	1.6	1.8	0.8	29.0	0	0	0	173.8
26	0	0	0	0	0	26.5	11.2	0.4	160.4	0	0	0	198.5
27	0	0	0.4	0	0	7.2	4.0	0	5.0	0	0	0	16.6
28	0	0	0	0	0	7.2	50.0	6.2	0.9	12.4	0.2	0	76.9
29	0	0	3.2	0	0	0	12.4	12.0	0	0	0	0	27.6
30	0	0	0.8	0	6.0	0.6	4.0	23.0	0	0	0	0	34.2
31	0	0	0.9	0	12.6	0	4.8	0	0	0	0	0	18.3
Total	0	20.7	10.5	132.4	149.5	147.4	384.7	193.2	355.2	135.2	21.8	0.8	1,551.4

Siem Riap Daly Rainfall in 1996

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	6.5	1.2	0	6.8	6.0	24.8	2.3	2.0	49.6
2	0	0	0	0	0	4.8	0	1.0	12.4	1.0	35.0	2.0	56.2
3	0	0	0	0	2.6	0	0	0	14.6	0.4	10.6	0	28.2
4	0	0	0	0	3.7	0	0	1.2	45.2	11.1	1.2	1.4	63.8
5	0	0	0	0	34.6	0	10.8	0	26.0	8.2	0	2.4	82
6	0	0	0	0	1.2	26.4	0	13.4	17.2	31.8	27.6	0	117.6
7	0	0	0	0.6	0	2.7	0	0	0.1	0	0.2	0	3.6
8	0	0	0	0	4.6	5.2	0	1.6	6.2	0	0	0	17.6
9	0	0	0	0	25.1	25.6	0	0	0	14.2	8.2	0	73.1
10	0	0	0	0	0	4.4	0	0	0	0	0	0	4.4
11	0	0	0.1	0	0	0	7.2	0	0	0	0	0	7.3
12	0	0	0	0	33.6	2.4	1.2	0	0.6	18.2	0	0	56
13	0	0	0	0	5	43.8	0	1.6	1.6	4.1	10.4	0	66.5
14	0	0	0	0	17.9	0.4	6.6	0	0.6	0	13.8	0	39.3
15	0	0	0	0	0	0	36.2	5.0	0	0.3	0	0	41.5
16	0	0	0	0	0	0	32.0	0.6	0	5.2	14.0	0	51.8
17	0	0	0	0	0	3.8	0	0	16.2	0.2	0.1	7.0	27.3
18	0	5.4	0	0	2.3	8.0	8.2	0	1.4	14.1	0	0	39.4
19	0	2.0	0	0	17.2	0	6	0	2.0	1.4	0	0	28.6
20	0	0	0	0	1.0	54.1	6.2	14.8	0	0	0	0	75.9
21	0	0	0	0	12.4	0.6	0.1	12.2	3.2	4.0	0	0	32.5
22	0	0	0	0	4.8	6.8	8.0	21.6	0.3	3.6	0	0	45.1
23	0	0	0	0	15.2	1.0	4.6	23.4	4.8	3.2	0	0	52.2
24	0	0	0	0	0.3	20.0	0	17.4	0.3	3.4	0	0	41.4
25	0	0	0	0	0	20.0	16.0	12.6	8.8	46.2	3.8	0	107.4
26	0	0	0	0	0.6	1.2	14.2	10.5	3.6	0	0	0	30.1
27	0	0	0	0	2.5	5.1	0.6	0	17.7	0	0	0	25.9
28	0	0	0	0	0	0	2.0	0	7.8	0	0	0	9.8
29	0	0	0	0	2.0	0	3.4	0	42.0	5.0	24.2	0	76.6
30	0	0	0	0	1.2	0	15.2	0.1	0	53.2	22.2	2.8	94.7
31	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	17	0	17.2
Total	0	7.4	0.1	67.7	186.1	285.7	104.1	156.5	264.3	235.8	149.5	5.4	1,462.6

Siem Riap Daly Rainfall in 1995

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	15.5	0	5.0	5.5	0	11.6	0	2.6	0	40.2
2	0	0	0	0	0	4.0	0	0	19.2	24.0	0.5	0	47.7
3	0	0	0	0	0	0	4.3	0	0	0	0	0	4.3
4	0	0	0	0	20.6	0	0.5	80.0	0	4.0	0	0	105.1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	66.3	0	0	67.5
6	0	0	0	1.0	0	0	0	2.6	5.2	8.9	0	0	17.7
7	0	0	0	0	0	16.4	0	2.3	0	54.5	0	0	73.2
8	0	0	0	0	6	0	6.8	40.0	0	39.4	0.6	0	92.8
9	0	0	0	0	2.3	5.2	0	0	5.0	17.0	0	0	29.5
10	0	0	0	0	0	4.6	32.6	0	13.7	21.4	9.6	0	81.9
11	0	0	0	0	35.4	12.3	21.1	0	22.7	0	0	0	91.5
12	0	0	0	0	0	0	0	0	26.2	10.0	0	0	36.2
13	0	0	0	0	11.2	0	0	1.0	0	0	0	0	12.2
14	0	0	0	0	0.8	0	0	0	36.4	0	0	4.3	41.5
15	0	0	0	0	0.2	0	8.4	0	4.7	0	0	0.4	13.7
16	0	0	0	0	0	0	10.6	0	10.2	3.8	0	0	24.6
17	0	0	0	0	0	0	20.0	0	33.8	0	0	0	53.8
18	0	0	0	0	0	0	14.8	0	20.2	0	0	13.4	48.4
19	0	0	0	0	0	0	0	0	14.2	0	0	0	14.2
20	0	0	0	0	0	2.4	0	5.2	27.8	7.0	0	0	42.4
21	0	0	0	0	0	0	0	21.9	4.6	2.2	0	0	28.7
22	0	0	0	0	13.2	0	0	0	90.8	0	0	0	104.0
23	0	0	0	0	0	45.6	12.2	0	31.5	0	0	0	89.3
24	0	0	0	0	0	0	33	20.6	25.5	0	0	0	79.1
25	0	0	22.0	0	0	18.0	11.0	29.1	26.7	0	0	0	106.8
26	0	0	0	4.2	2.6	8.4	0.2	0	0	20.6	0	0	36.0
27	0	0	0	7.8	40.0	0	0	16.1	0	0	0	0	63.9
28	0	0	0	0	3.3	0	1.0	11.2	4.4	13.4	0	0	33.3
29	0	0	0	0	1.4	47.8	0	0	67.0	9.4	0	0	125.6
30	0	0	0	0	2.2	51.9	43.2	0	9.5	0	0	0	106.8
31	0	0	0	0	39.0	0	15.5	0	0	0	0	0	54.5
Total	0	0	22	28.5	178.2	221.6	240.7	230.0	512.1	301.9	13.3	18.1	1766.4

Siem Riap Daly Rainfall in 1994

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	2.0	0	0	3.1
2	0	0	0	0	0	4	11.5	20.0	0	7.2	0	0	42.7
3	0	0	0	0	0	0	39.9	8.9	25.0	0	0	0	73.8
4	0	0	0	0	0	0	5.0	3.7	0	0	0	0	8.7
5	0	0	0	0	0	0	2.2	3.8	0	0	0	0	6
6	0	0	0	0.0	4.5	0	2.6	0	0	4.3	0	0.5	11.9
7	0	0	0	0	0.7	2.9	0.9	0	17.8	0	0	0	22.3
8	0	0	0	0	0	3.9	4.5	0	0	2.1	0	0	10.5
9	0	0	0	0	0.3	0	0	0	3.3	0	0	0	3.6
10	0	0	0	0	23.0	1.2	13.8	11.8	80.6	0	0	0	130.4
11	0	0	0	0	21.4	4.6	19.4	0	5.0	0	0	0	50.4
12	0	0	0	0	9.0	13.2	4.0	0	0	2.8	0	0	29.0
13	0	0.6	5.4	1.6	0	10.0	3.9	0	24.3	0	0	0	45.8
14	0	0	2.8	0	0	0.8	0	0	0	0	0	0	3.6
15	0	0	0	0.3	0	19.4	0	0	0.2	0	0	0	19.9
16	0	0	0	0	0	0	20.8	5.2	11.9	0	0	0	37.9
17	0	0	13.3	0	2.2	0.6	4.0	4.0	32.1	1.2	3.2	0	60.6
18	0	0	0	6.0	14.8	5.7	3.6	0.4	0.2	0	0	0	30.7
19	0	0	1.5	0	9.1	6.8	3.2	31.6	0	2.4	0	0	54.6
20	0	0	2.6	0.8	0	15.0	0	0	0	12.8	0	0	31.2
21	0	0	0	0	6.2	5.4	0	0.2	0	0	0.2	0	12.0
22	0	0	25.3	0	6.5	0.8	1.2	3.6	0	0	4.4	0	41.8
23	0	0	15.4	0	0	14.8	0	69.8	12.2	0	0.5	0	112.7
24	0	0	0	0	0	2.8	0	29.4	0.5	0	0	0	32.7
25	0	0	0.0	0	0	27.0	0	15.1	0	0	0	0	42.1
26	0	0	0	0	0	3.4	20.0	1.4	0	0	0	0	24.8
27	0	0	0	0	0	0	0	3.4	7.2	0	0	0	10.6
28	0	0	0	0	0	32.8	1.4	7.8	60.3	0	0	0	102.3
29	0	0	0	0	3.8	62.8	1.7	14.8	0	0	0	0	83.1
30	0	0	0	0	0	0	0	23	1.0	0	0	0	24.0
31	0	0	0	0	0.8	0	16.2	0	0	0	0	0	17.0
Total	0	0.6	66.3	8.7	102.3	237.9	179.8	257.9	282.7	34.8	8.3	0.5	1179.8

Siem Riap Daly Rainfall in 1993

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	22.4	0	0	25.6
2	0	0	0	0	0	0	0	10.0	0.2	0.4	0	0	10.6
3	0	0	0	0	0	0	1.6	14.9	15.2	3.0	0	5.2	39.9
4	0	0	0	0	0	0	0	5.5	21.7	0	0	0	27.2
5	0	0	0	0	0	0	0.2	36.6	0	0	0	0	36.8
6	0	0	0	0	0	1.4	33.2	2.2	0	2.0	0	0	38.8
7	0	0	0	19.3	0	20.3	0	1.6	15.0	1.2	0	0	57.4
8	0	0	0	1.8	0	1.4	0	9.2	11.8	0	0	0	24.2
9	0	0	0	0	0	51.7	0	0	9.8	1.0	2.2	7.8	72.5
10	0	0	0	0	0	35.1	43.3	4.0	0	22.4	0	0	104.8
11	0	0	0	0	0	1.1	25.4	1.0	3.4	0	1.0	0	31.9
12	0	0	0	0	0.2	3.9	5.7	0	0	20.7	5.2	0	35.7
13	0	0	0	0	0	0	50.0	11.0	28.6	0.6	0	0	90.2
14	0	0	0	0	0	0	0.9	1.7	0.5	0.4	0	2.1	5.6
15	0	0	0	9.4	0	0	0.6	3.0	4.2	0	0	0	17.2
16	0	0	1.2	0	0	0	0	8.0	0	0.8	0	0	10.0
17	0	0	10.6	0	0	0	0	0	0	12.8	0	0	23.4
18	0	0	0	0.0	0	4.1	0	13.6	52.4	20.0	2.6	0	92.7
19	0	0	0	0	0.2	0	0	12.4	19.4	88.4	0	0	120.4
20	0	0	5.4	0	0	3.8	0	10.8	12.0	1.2	0	0	33.2
21	0	0	0	0	0.6	0	0	31.8	0	50.4	1.2	0	84.0
22	0	0	0	0	0	12.5	0	0.8	0	2.0	0	0	15.3
23	0	0	0	0	0.7	99.1	0	10.0	0	11.6	0	0	121.4
24	0	0	0	0	19.5	48.8	0	0	3.0	61.0	0	0	132.3
25	0	0	0	0	0	35.2	2.2	0	0	0	0	0	37.4
26	3.7	0	0	0	0	0.6	0	0	0	64.3	0	0	68.6
27	0	0	0	0	22.0	0.8	0	0	1	13.5	0	0	37.3
28	0	0	0	0	0.5	1.6	5.8	2.0	5.2	0	0	0	15.1
29	0	0	0	0	0	8.4	4.0	2.6	0	8.8	0	0	23.8
30	0	0	0	0	0	10.4	0	4.1	73.8	0	0	0	88.3
31	0	0	0	0	0	0	0	2.8	0	0	0	0	2.8
Total	3.7	0	17.2	30.5	43.7	340.2	172.9	199.6	280.4	408.9	12.2	15.1	1521.6

Siem Riap Daly Rainfall in 1992

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	11	0.5	0	0	0	4.8	0	0	16.3
2	9.2	0	0	0	0	0	0	3.5	0	0	0	0	12.7
3	0	0	0	0	0	0	0.9	5.0		52.7	0	0	58.6
4	0	0	0	0	2.6	6.8	0.3	88.0	0	0	0	0	97.7
5	11.1	0	0	0	0.3	0.5	4.5	0	0	4.8	0	0	21.2
6	0	0	0	0	0	0	0	10.8	4.1	0.7	0	0	15.6
7	0	0	0	0	0	0	0	5.0	2.8	0	0	0	7.8
8	43.4	0	0	0	0	0	0	0	3.2	0	1.0	0	47.6
9	0	0	0	0	0	15.6	15.2	0	0	2.2	0	0	33.0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.7	0	0	3.7
11	0	0	0	0	2.6	11.5	0	16.3	0	4.7	0	0	35.1
12	0	0	0	0	0.2	1.3	0	12.3	0	13.4	0	0	27.2
13	0	0	0	0	0	0.3	11.5	4.0	3.8	0.2	0	0	19.8
14	0	0	0	0	0	0	3.7	4.2	5.5	0	0	4.3	17.7
15	0	0	0	0	0	5.4	0	4.6	0	1.0	0	0.4	11.4
16	0	0	0	0	0.5	0	0	9.9	0.5	8.5	0	0	19.4
17	0	0	0	0	0	0.5	12.4	2.5	0	0.5	0	0	15.9
18	0	0	0	4.0	0	27.8	2.4	5.5	20.3	30	0	13.4	103.4
19	0	0	0	0	0	2.2	0	18.5	17.5	0	0	0	38.2
20	0	0	0	0	0	6.0	0	0.9	5.2	0	0	0	12.1
21	0	0	0	0	0	18.2	0.4	34.9	24.2	0	8.7	0	86.4
22	0	0	0	0	0	7.0	6.0	30.9	1.5	0	0	0	45.4
23	0	0	0	0	10.5	0	0	30.5	6.0	0	0	0	47.0
24	0	0	0	0	13.5	0	9.4	1.3	1.6	0	0	0	25.8
25	0	0	0	0	0	0	7.2	8.4	3.3	22.2	0	0	41.1
26	0	0	0	0	0	32.8	17.2	2.6	4.1	1.5	0	0	58.2
27	0	0	0	0	0.0	2.8	8.4	46.5	1.0	0	0	0	58.7
28	0	0	0	0	0	2.1	1.4	4.3	7.9	0	0	0	15.7
29	0	0	0	0	0.8	0	94.6	1.7	0.5	2.1	0	0	99.7
30	0	0	0	0	14	18	0	0.7	7.1	20.5	0	0	60.3
31	0	0	0	0	0	0	2.3	1.6	0	1.2	0	0	5.1
Total	63.7	0	0	4	56	159.3	197.8	354.4	120.1	174.7	9.7	18.1	1157.8

Siem Riap Daly Rainfall in 1991

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	0	15.6	0	1.4	0	0	0	0	17
2	0	0	0	0	0	0	27.5	0	0	0	0	0	27.5
3	0	0	0	0	0	0	1.5	0	74.4	17.6	0	0	93.5
4	0	0	0	0	1.9	30.0	0	6	36.3	7.5	0	0	81.7
5	0	0	0	0	0	0	0	38.6	30.5	39.8	0	0	108.9
6	0	0	0	0	0	8.0	0	85.6	7.8	12.7	0	0	114.1
7	0	0	0	0	0	26.0	0	1.4	0	0.8	0	0	28.2
8	0	0	0	0	0	14.0	14.5	17.1	1.5	13.3	0	0	60.4
9	0	0	0	0	0	7.7	0	0	0.2	25.3	0	0	33.2
10	0	0	0	0	0	55.5	6.5	0	0	0	0	0	62
11	0	0	0	0	0	14.0	53.5	0	5.8	0	0	0	73.3
12	0	0	0	0	0	5.1	51.1	41.5	0.3	0	0	0	99
13	0	0	0	0	0	30.4	0	1.6	0	13.3	0	0	45.3
14	0	0	0	0	0	5.8	12.6	2.6	37.0	0	0	0	58
15	0	0	0	0	0	0	1.8	3.0	10.0	0	0	0	14.8
16	0	0	0	0	0	1.8	0	0	12.7	0	0	0	14.5
17	0	0	0	0	0	4.6	0	0	17.1	61.0	0	0	82.7
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	1.2
19	0	0	0	0	0	0	0	0	78.5	10.6	0	0	89.1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.8	0	0	12.8
21	0	0	0	0	0.3	1.3	0	6.3	21.5	13.5	0	0	42.9
22	0	0.1	0	0	0	0.9	0	0.5	0	1.5	0	0	3
23	0	0	0	0	0	0	6.5	0.1	30.0	10.8	0	0	47.4
24	0	0	0	62.0	0	0.4	5.6	0	21.0	0	0	0	89
25	0	0	0	9.0	0	0	0.5	0	1.0	8.9	0	0	19.4
26	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
27	0	0	0	0	33.1	0	4.2	14.3	0	0	0	0	51.6
28	0	0	0	0	6.5	17.6	3.4	39.0	0	0	0	0	66.5
29	0	0	0	0	4.5	6	6.4	47.1	40.8	0	0	0	104.8
30	0	0	0	0	0	4.7	33.2	0	0.5	0	0	0	38.4
31	0	0	50.0	0	0	0	11.3	0	0	0	0	0	61.3
Total	0	0.1	50.0	71.0	49.3	249.4	240.1	306.1	426.9	250.6	0	0	1643.5

Siem Riap Daly Rainfall in 1990

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	0	0.2	1.7	0	0	10.0	5.2	0	17.1
2	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0	17.5	0	0	0	18.0
3	0	0	0	0	0	0	1.0	0	87.5	9.0	0	0	97.5
4	0	0	0	0	0	28.6	0	0	24.0	64.8	0	0	117.4
5	0	0	0.9	18.1	0	0.4	2.8	3.0	0	14.5	0	0	39.7
6	0	0	0	0	0	1.5	2.0	2.0	0	10.2	0	0	15.7
7	0	0	0	0	0	2.0	0	0	0	0	0	0	2.0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1.7	7.4	0	0	9.1
9	0	0	7.0	0	0	50.4	1.0	0	27.5	4.3	2.0	0	92.2
10	0	0	0	0	0	26.9	0	0	0	0	5.0	0	31.9
11	0	0	0	0	6.1	4.0	0	0	2.3	0	3.6	0	16.0
12	0	0	0	0	0	5.5	1.0	0	10.0	0	0	0	16.5
13	0	0	0	0	0	0	0.4	17.7	9.0	0	21.6	0	48.7
14	0	0	0	6.2	0	0	0	15.0	27.5	3.0	2.6	0	54.3
15	0	0	10.8	0	0	0.6	0	6.0	8.7	0	0	0	26.1
16	0	0	9.6	5.3	0	19.9	0	3.5	7.6	0	0	0	45.9
17	0	0	0	0	0	9.2	0.8	3.0	0	0	0	0	13.0
18	0	0	0	0	0	8.6	0	0	6.0	0.9	0	0	15.5
19	0	0	0	0	0	3.0	0	19.5	19.0	0	0	0	41.5
20	15.0	0	0	0	0	0.2	5.9	13.3	9.0	2.0	0	0	45.4
21	0	0	0	0	0.4	53.9	27.7	0	0	0	7.4	0	89.4
22	0	0	0	0	0.5	0	5.5	0	0	3.5	0.5	0	10.0
23	0	0	0	0	3.4	0	14.6	0	0.5	1.3	0	0	19.8
24	0	0	0	0	13.2	0.6	0	0	0	0	0	0	13.8
25	0	0	0	33.8	58.4	9.0	0	0	42.0	0	0	0	143.2
26	0	0	0	0	0.3	0.8	0	0	0	5.2	0	0	6.3
27	0	0	0	0	15.2	0	0	10.0	5.0	13.0	0	0	43.2
28	0	0	0	0	3.5	84.0	0	1.0	0	0	0	0	88.5
29	0	0	0	0	0	9.0	0	0	0	3.0	0	0	12.0
30	0	0	0	54.5	1.4	2.2	0	0	0	32.1	0	0	90.2
31	0	0	0	0	10.3	9.0	0	0	0	3.0	0	0	22.3
Total	15.0	0	28.3	117.9	112.7	329.6	64.8	94.0	304.8	187.2	47.9	0	1302.2

Siem Riap Daly Rainfall in 1989

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	0	31.0	0	7.7	4.6	0	0	0	43.3
2	0	0	0	0	0	0	8.6	5.3	0.8	61.2	0	0	75.9
3	0	0	0	0	0	0	7.1	1.8	5.3	14.0	0	0	28.2
4	0	0	0	0	0	25.3	0.2	64.0	6.5	0	0	0	96.0
5	0	0	0	0	0	5.6	16.4	19.6	0	0	0	0	41.6
6	0	0	0	0	15.0	0	0	0.7	0.1	23.0	5.2	0	44.0
7	0	0	0	0	3.7	0	0	0	0.6	0.5	0	0	4.8
8	0	0	0	0	0	0	0	0	23.9	4.9	0.5	0	29.3
9	0	0	0	25.7	0	7.8	0	0	0.6	5.5	2.1	0	41.7
10	0	0	0	0	0	0	4.4	0.7	50.0	0	29.4	0	84.5
11	0	0	0	11.5	4.5	1.5	22.5	22.2	0	0	0.6	0	62.8
12	0	0	0	0	32.8	0	46.7	0	7.6	0	0	0	87.1
13	0	0	0	0	10.0	0	0	5.2	2.3	0	0	0	17.5
14	0	0	0	0	0	6.5	1.2	1.6	0	9.8	0	0	19.1
15	0	0	0	0	12.7	1.8	16.9	2.3	0	0	0	0	33.7
16	0	0	35.8	0	0	4.0	0	0	0	0.1	0	0	39.9
17	0.5	0	9.7	0	0	0.8	0	0	0	7.0	0	0	18.0
18	0	0	0.6	0	9.0	0	1.0	17.0	0	4.0	0	0	31.6
19	0	0	0	0	1.2	0	2.9	8.0	2.8	29.3	0	0	44.2
20	0	0	0	0	0	0	0	16.4	85.2	14.5	0	0	116.1
21	0	0	4.6	0	0	0	0.9	4.1	2.7	0	42.0	0	54.3
22	0	0	0	0	0	0	6.0	0.9	1.1	0	0	0	8.0
23	0	0	0	0	1.9	0	14.7	22.0	0.2	0	0	0	38.8
24	0	0	0	0	5.6	22.8	8.1	53.0	0	22.2	0	0	111.7
25	0	0	0	0	2.0	0	7.3	2.5	1.7	0	0	0	13.5
26	0	0	0	4.6	49.4	44.9	13.0	0	0.6	0	0	0	112.5
27	0	0	0	2.4	50.9	17.6	3.6	0	15.1	17.6	0	0	107.2
28	0	0	0	0	1.4	0	20.0	0	27.2	13.4	1.8	0	63.8
29	0	0	0	0	4.2	0	0	0	42.1	0	0	0	46.3
30	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	0	0	0	2.4
31	0	0	0	0	0	0	35.3	0	0	9.6	0	0	44.9
Total	0.5	0	50.7	44.2	204.3	169.6	236.8	255.0	283.4	236.6	81.6	0.0	1562.7

Siem Riap Daly Rainfall in 1988

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0	0	0	0	25.8	1.6	0	48.3	0	2.7	0	0	78.4
2	0	0	0	0	31.3	2.3	0	23.1	0	0	0	0	56.7
3	0	0	0	0	6.5	11.4	0	8.3	0	0	0	0	26.2
4	0	0	0.9	0	0	15.9	0	0	0	1.2	0	0	18.0
5	0	0	0	0	1.3	54.6	0	0	0	18.0	0	0	73.9
6	0	0	0	0	0.5	7.5	0	0	0	2.4	0	0	10.4
7	0	0	0	0	0	9.6	1.6	0	0	0	3.7	0	14.9
8	0	0	0	0	0	0	0	19.2	2.1	4.8	4.4	0	30.5
9	0	0	0	0	0	0	0	48.2	0	0	3.4	0	51.6
10	0	0	0	0	0	0	0	0	77.5	8.6	0	0	86.1
11	0	0	0	2.4	0.9	16.8	0	41.2	6.5	4.3	0	0	72.1
12	0	0	0	0	2.3	37.5	22.1	0	0	10.7	0	0	72.6
13	0	0	0	13.7	13.5	15.6	0.5	0	0	18.7	0	0	62.0
14	0	0	0	3.8	0	0.7	2.5	0.1	0	0	0	0	7.1
15	0	0	0	6.7	0	14.9	2.8	0.1	0	0	0	0	24.5
16	0	0	0	17	0.1	0.9	10.8	0	1.7	85.7	0	0	116.2
17	0	0	0	0	0	0	3.0	2.4	17.6	1.9	0	0	24.9
18	0	0	0	14.2	0	6.2	3.2	1.9	10.8	0	10.9	0	47.2
19	0	0	0	0	0.1	11.8	0	0	82.0	23.1	0.2	0	117.2
20	0	0	0	0	16.4	0	0	5.1	0	0.3	0	0	21.8
21	0	0	0	0	0	0.2	28.0	0	0	1.5	0.0	0	29.7
22	0	0	0	0	0	0	2.1	10.5	0.7	0	0	0	13.3
23	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	1.0
24	0	0	0	6.6	0	0	0	2.7	6.6	0	1.8	0	17.7
25	0	0	0	0	4.9	0	0	27.2	6.7	0.6	0	0	39.4
26	0	0	0	5.4	7.3	0	0.9	4.1	23.8	6.0	0	0	47.5
27	0	0	0	0	3.5	0	3.4	0	4.8	0	4.1	0	15.8
28	0	0	0	0	3.4	25.8	4.0	0	32.9	0	0	0	66.1
29	0	0	0	4.0	6.4	0.6	0	0	0.7	0	0	0	11.7
30	0	0	0	0	9.3	34.4	15.1	0.2	12.5	0	0	0	71.5
31	0	0	0	0	2.2	0	0	0	0	0	0	0	2.2
Total	0	0	0.9	73.8	135.7	268.3	100.0	243.6	286.9	190.5	28.5	0.0	1328.2

資料 8. トンレサップ湖の水位データ

トンレサップ湖の水位データ

1996	Date	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	m
	1						1.08	1.93	3.02	5.52	8.33	9.76	8.80	
	2						1.18	1.97	3.02	5.62	8.47	9.74	8.75	
	3						1.21	2.00	3.12	5.70	8.62	9.70	8.71	
	4						1.21	2.02	3.24	5.73	8.77	9.66	8.67	
	5						1.17	2.04	3.37	5.78	9.02	9.64	8.63	
	6						1.14	2.07	3.43	5.81	9.26	9.60	8.58	
	7						1.16	2.11	3.53	5.84	9.50	9.58	8.53	
	8						1.16	2.14	3.60	5.89	9.61	9.56	8.49	
	9						1.16	2.18	3.70	5.89	9.69	9.54	8.43	
	10						1.24	2.18	3.80	5.95	9.77	9.54	8.39	
	11						1.28	2.20	3.90	5.99	9.82	9.52	8.33	
	12						1.32	2.27	4.00	6.07	9.87	9.50	8.27	
	13						1.32	2.27	4.09	6.11	9.87	9.49	8.19	
	14						1.34	2.27	4.17	6.19	9.87	9.49	8.14	
	15						1.38	2.31	4.29	6.23	9.87	9.45	8.09	
	16						1.41	2.33	4.39	6.25	9.89	9.42	8.04	
	17						1.44	2.33	4.49	6.29	9.87	9.38	7.90	
	18						1.41	2.33	4.57	6.35	9.97	9.33	7.83	
	19						1.51	2.33	4.67	6.41	9.85	9.31	7.79	
	20					0.80	1.56	2.37	4.47	6.47	9.83	9.27	7.71	
	21					0.81	1.58	2.40	4.82	6.53	9.82	9.22	7.63	
	22					0.83	1.63	2.43	4.90	6.66	9.81	9.18	7.57	
	23					0.83	1.63	2.45	4.98	6.81	9.79	9.14	7.53	
	24					0.85	1.69	2.48	5.06	7.05	9.77	9.10	7.48	
	25					0.89	1.81	2.55	5.16	7.32	9.77	0.06	7.40	
	26					0.89	1.85	2.58	5.24	7.52	9.84	9.00	7.36	
	27					0.93	1.85	2.63	5.27	7.72	9.80	8.97	7.28	
	28					0.97	1.87	2.73	5.34	7.90	9.80	8.92	7.22	
	29					1.03	1.87	2.87	5.42	8.05	9.80	8.87	7.16	
	30					1.08	1.90	2.84	5.46	8.20	9.78	9.97	7.10	
	31					1.08		2.94	5.46		9.78		7.05	

1997	Date	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	1	7.00	5.59	4.26	2.74	1.12	0.78	0.94	3.77	7.86	9.08	8.82	6.98
	2	6.97	5.53	4.21	2.62	1.11	0.78	0.94	3.93	7.90	9.09	8.77	6.95
	3	6.91	5.50	4.16	2.48	1.08	0.76	0.94	4.12	7.96	9.10	8.17	6.88
	4	6.85	5.46	4.10	2.35	1.08	0.76	0.96	4.29	8.00	9.13	8.66	6.80
	5	6.80	5.42	4.02	2.30	1.08	0.76	1.05	4.39	8.06	9.20	8.57	6.72
	6	6.68	5.38	3.97	2.08	1.07	0.76	1.13	4.51	8.10	9.25	8.49	6.65
	7	6.69	5.32	3.91	1.95	1.07	0.79	1.23	4.76	8.18	9.27	8.41	6.60
	8	6.65	5.27	3.86	1.83	1.07	0.83	1.33	5.03	8.20	9.27	8.34	6.54
	9	6.60	5.23	3.81	1.71	1.06	0.85	1.4	5.31	8.25	9.27	8.28	6.47
	10	6.55	5.17	3.76	1.62	1.04	0.85	1.53	5.58	8.29	9.27	8.22	6.43
	11	6.52	5.13	3.70	1.53	1.02	0.88	1.63	5.87	8.31	9.27	8.15	6.40
	12	6.46	5.07	3.65	1.47	1.00	0.89	1.72	6.15	8.34	9.27	8.08	6.37
	13	6.40	5.03	3.61	1.44	0.99	0.90	1.85	6.36	8.37	9.27	8.00	6.33
	14	6.35	5.01	3.58	1.42	0.99	0.90	1.96	6.56	8.39	9.27	7.95	6.30
	15	6.33	4.96	3.54	1.39	0.99	0.88	2.01	6.71	8.41	9.27	7.87	6.27
	16	6.31	4.93	3.50	1.37	0.98	0.86	2.09	6.83	8.44	9.27	7.82	6.24
	17	6.27	4.90	3.46	1.37	0.97	0.86	2.19	6.93	8.47	9.27	7.78	6.20
	18	6.22	4.84	3.43	1.37	0.97	0.86	2.29	6.99	8.54	9.27	7.73	6.17
	19	6.18	4.78	3.38	1.37	0.96	0.86	2.37	7.04	8.57	9.27	7.66	6.12
	20	6.13	4.73	3.34	1.36	0.94	0.86	2.47	7.05	8.61	9.27	7.58	6.07
	21	6.07	4.68	3.30	1.36	0.90	0.87	2.54	7.09	8.64	9.25	7.52	6.01
	22	6.01	4.62	3.27	1.34	0.88	0.85	2.64	7.15	8.67	9.23	7.46	5.97
	23	5.95	4.56	3.24	1.30	0.85	0.84	2.74	7.23	8.69	9.20	7.39	5.92
	24	5.90	4.51	3.21	1.26	0.85	0.87	2.89	7.35	8.71	9.17	7.31	5.87
	25	5.86	4.46	3.17	1.21	0.85	0.89	2.99	7.43	8.71	9.13	7.26	5.83
	26	5.86	4.42	3.13	1.19	0.84	0.89	3.09	7.53	8.77	9.09	7.21	5.79
	27	5.80	4.37	3.09	1.17	0.84	0.89	3.19	7.58	8.79	9.06	7.16	5.76
	28	5.78	4.30	3.02	1.14	0.82	0.91	3.34	7.64	8.89	9.02	7.12	5.71
	29	5.71		2.98	1.14	0.82	0.91	3.59	7.70	9.04	8.99	7.08	5.64
	30	5.67		2.93	1.14	0.80	0.92	3.59	7.77	9.06	8.94	7.03	5.56
	31	5.63		2.84		0.80		3.69	7.82		8.89		5.48

m

1998

Date	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	5.43	2.86	1.43	0.98	0.84	0.70	0.99	3.15	5.16	7.11	6.71	5.20
2	5.36	2.79	1.40	0.97	0.83	0.70	1.00	3.18	5.27	7.15	6.68	5.17
3	5.30	2.72	1.40	0.96	0.83	0.70	1.03	3.22	5.42	7.20	6.66	5.13
4	5.25	2.63	1.38	0.94	0.83	0.70	1.05	3.27	5.54	7.25	6.62	5.10
5	5.21	2.55	1.36	0.94	0.83	0.70	1.06	3.30	5.64	7.31	6.57	5.07
6	5.18	2.48	1.33	0.93	0.83	0.70	1.09	3.34	5.72	7.33	6.52	5.03
7	5.11	2.41	1.31	0.94	0.82	0.70	1.13	3.37	5.81	7.33	6.46	4.99
8	5.06	2.33	1.31	0.93	0.82	0.70	1.16	3.41	5.86	7.33	6.42	4.96
9	5.00	2.24	1.29	0.91	0.82	0.70	1.21	3.44	5.90	7.33	6.39	4.91
10	4.95	2.16	1.26	0.91	0.82	0.70	1.26	3.49	5.96	7.33	6.35	4.85
11	4.91	2.11	1.25	0.90	0.82	0.70	1.32	3.53	5.99	7.28	6.30	4.81
12	4.87	2.04	1.23	0.90	0.82	0.70	1.38	3.58	6.03	7.28	6.26	4.76
13	4.84	1.98	1.23	0.89	0.81	0.70	1.43	3.61	6.08	7.28	6.22	4.70
14	4.78	1.92	1.21	0.88	0.80	0.70	1.50	3.68	6.13	7.26	6.17	4.66
15	4.71	1.85	1.19	0.88	0.80	0.70	1.60	3.80	6.21	7.24	6.10	4.62
16	4.63	1.78	1.19	0.88	0.80	0.70	1.72	3.95	6.27	7.22	6.06	4.57
17	4.53	1.74	1.17	0.88	0.80	0.70	1.85	4.08	6.32	7.20	5.97	4.51
18	4.43	1.69	1.16	0.87	0.80	0.70	2.00	4.19	6.38	7.17	5.88	4.46
19	4.33	1.65	1.14	0.87	0.80	0.72	2.15	4.26	6.44	7.14	5.80	4.42
20	4.20	1.60	1.14	0.86	0.79	0.73	2.30	4.31	6.51	7.11	5.72	4.39
21	4.08	1.57	1.13	0.86	0.77	0.73	2.43	4.38	6.57	7.06	5.67	4.35
22	3.98	1.55	1.11	0.86	0.77	0.76	2.50	4.45	6.65	6.99	5.63	4.30
23	3.85	1.55	1.10	0.85	0.76	0.78	2.56	4.53	6.73	6.94	5.56	4.26
24	3.77	1.55	1.10	0.85	0.74	0.81	2.64	4.59	6.78	6.91	5.51	4.21
25	3.58	1.52	1.08	0.85	0.72	0.83	2.69	4.66	6.86	6.89	5.45	4.15
26	3.46	1.48	1.06	0.85	0.72	0.86	2.76	4.71	6.90	6.87	5.39	4.12
27	3.34	1.45	1.06	0.85	0.70	0.88	2.90	4.78	6.93	6.84	5.35	4.07
28	3.24	1.45	1.04	0.84	0.70	0.90	2.96	4.86	6.95	6.82	5.31	4.02
29	3.14		1.03	0.84	0.70	0.93	3.01	4.93	6.98	6.80	5.29	3.98
30	3.04		1.02	0.84	0.70	0.97	3.07	4.99	7.05	6.77	5.23	3.84
31	2.94		1.00		0.70			5.04		6.74		3.79

資料-9 水文解析

1. 洪水流量

1.1 気象水文データ

既存の気象観測データはカンボディア内戦期間中（1975年～1980年）に総て失われており、ベトナム支配時代の1981年よりデータ収集が再開された。しかしながら、再開当時は機材および観測人員が不足し、十分な気象観測処理が行われていなかった。そのため、本調査で入手した正確な日雨量観測データは1988年から1998年までのものである。

資料-7に、シェムリアップ気象観測所（東経103° 51' 北緯13° 22' 標高15m、飛行場に隣接）の日雨量データを、資料-8にトンレサップ湖の水位データを示す。

1.2 確率日雨量

1988～1998年の11年間の日最大雨量を表-1に、日最大雨量生起確率を表-2に、日最大雨量確率曲線を図-1に示す。確率日雨量は、タイ国チェンマイ地方のそれと類似しており、50年以上で概ね同じ値となる。確率日雨量は表-3に示すとおりである。

表-1 日最大雨量

Year	日最大雨量 mm
1988	⑦ 85.7
1989	⑨ 85.2
1990	⑥ 87.5
1991	⑧ 85.6
1992	⑤ 88.0
1993	③ 99.1
1994	⑩ 80.6
1995	④ 90.8
1996	⑪ 54.1
1997	① 160.4
1998	② 100.6

表-2 日最大雨量生起確率

Number	1/(n+1)	日最大雨量 mm
1	0.08	160.4
2	0.167	100.6
3	0.250	99.1
4	0.333	90.8
5	0.417	88.0
6	0.500	87.5
7	0.583	85.7
8	0.667	85.6
9	0.750	85.2
10	0.833	80.6
11	0.917	54.1

表-3 確率日雨量

確率年	日雨量 mm	50年確率日 雨量との 比率 %
3	100	59
5	120	71
10	140	82
20	160	94
50	170	100
100	190	112

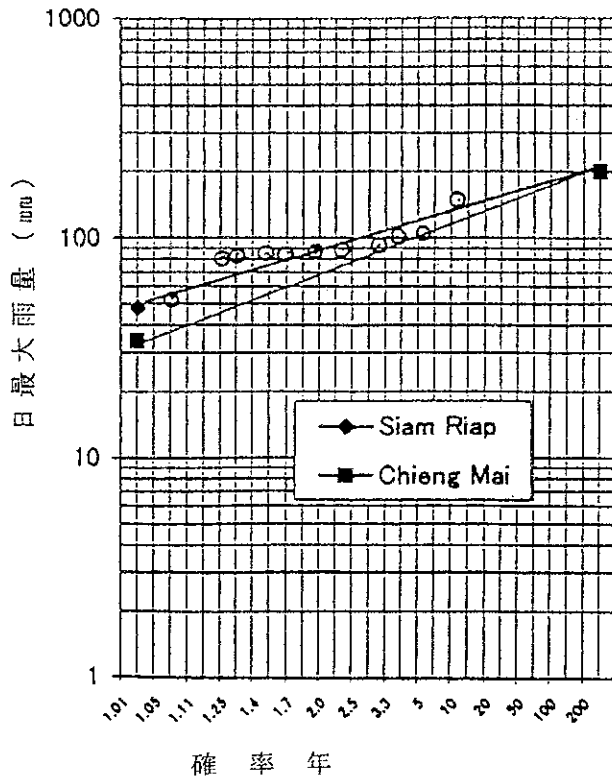


図-1 日最大雨量確率曲線

1.3 降雨強度式

殆どの水文データおよび降雨強度解析のための時間降雨データ等はカンボディア内戦中に失われている。メコン委員会事務局が1999年初頭プノンペンに開設され、降雨強度解析等も研究されつつあるが、公表には至っていない。

本調査では、上記の通り確率日雨量がタイ国のチェンマイ地方と類似しているところから、チェンマイ地方の降雨強度式を基に確率日雨量の違いを考慮して、調査対象地域の降雨強度曲線を求めた。その結果は図-2に示すとおりである。

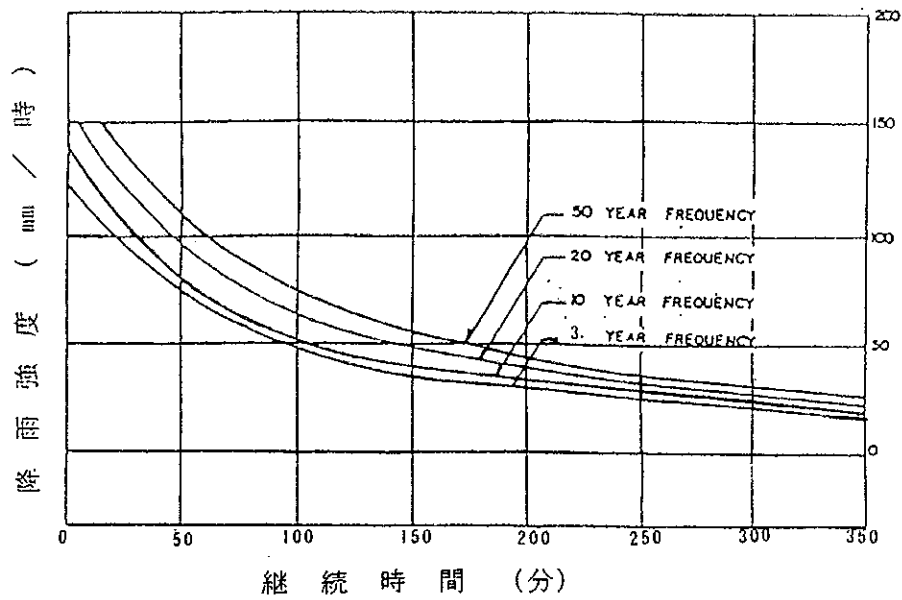


図-2 降雨強度曲線

1.4 洪水流量

調査対象地域に隣接しているメコン河右岸のタイ国全土の50年確率最大洪水比流量曲線を図-3に示す。

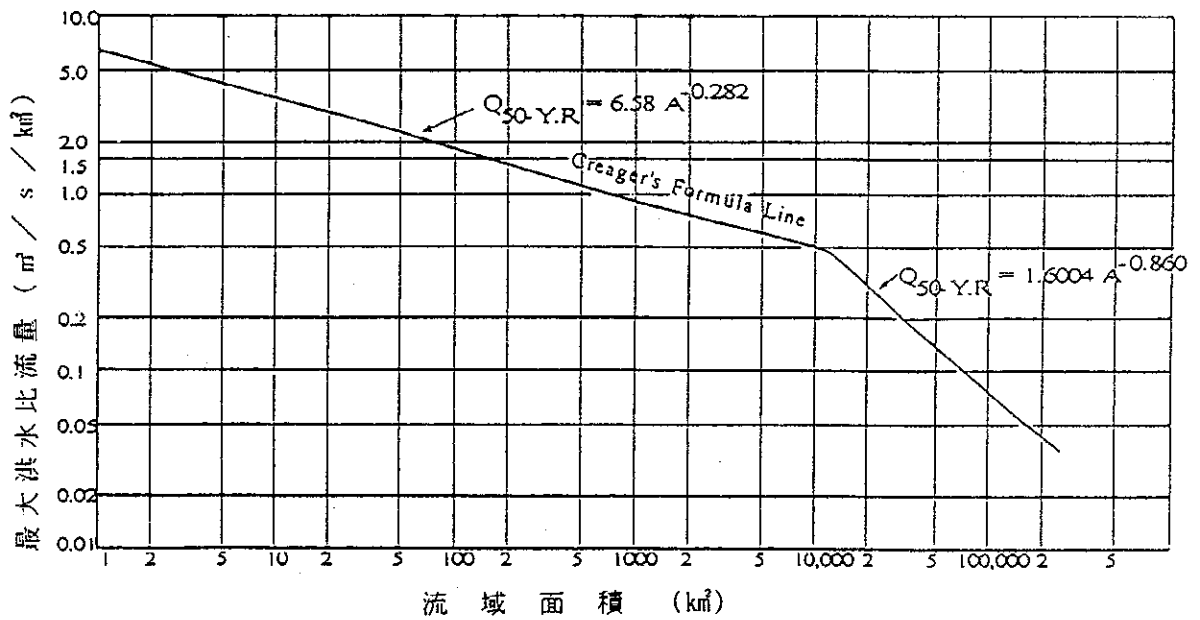


図-3 50年確率最大洪水比流量曲線 (メコン河右岸地域)

調査対象地域が同じメコン河右岸地域であり、かつ、確率日雨量もチェンマイ地方の値と類似しているので、図-3を用いて50年確率の洪水量を推定する。他の確率年の洪水量は表-3に示す50年確率日雨量に対する比率を用いて推定することとする。

流域を次の2つに分割する（図-4参照）。

- ・流域-1：シェムリアップ川の東側地域（流域面積 549km²）
- ・流域-2：シェムリアップ川およびその西側地域（流域面積 522km²）

流域ごとの洪水流量の推定結果は表-4に示すとおりである。

表-4 洪水流量（補正前）

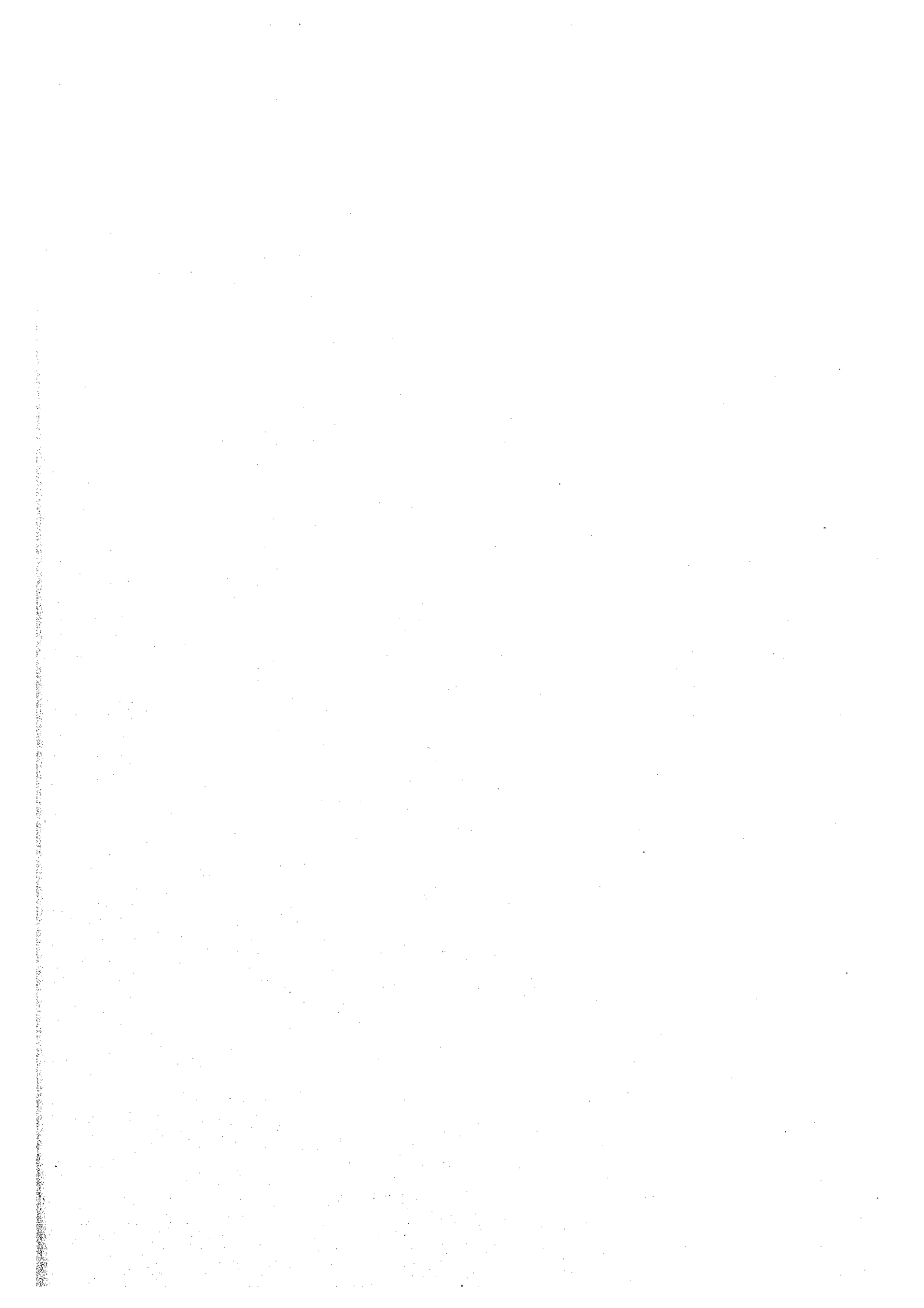
流域	流域面積 (km ²) A	50年確率 洪水比流量 (m ³ /s/km ²) q	洪水流量 (m ³ /s)		
			50年確率 Q ₅₀ = A q	10年確率 Q ₁₀ = 0.82 Q ₅₀	20年確率 Q ₂₀ = 0.94 Q ₅₀
流域-1	549	1.111	610	500	573
流域-2	522	1.127	588	482	553
合計	1,071		1,198	982	1,126

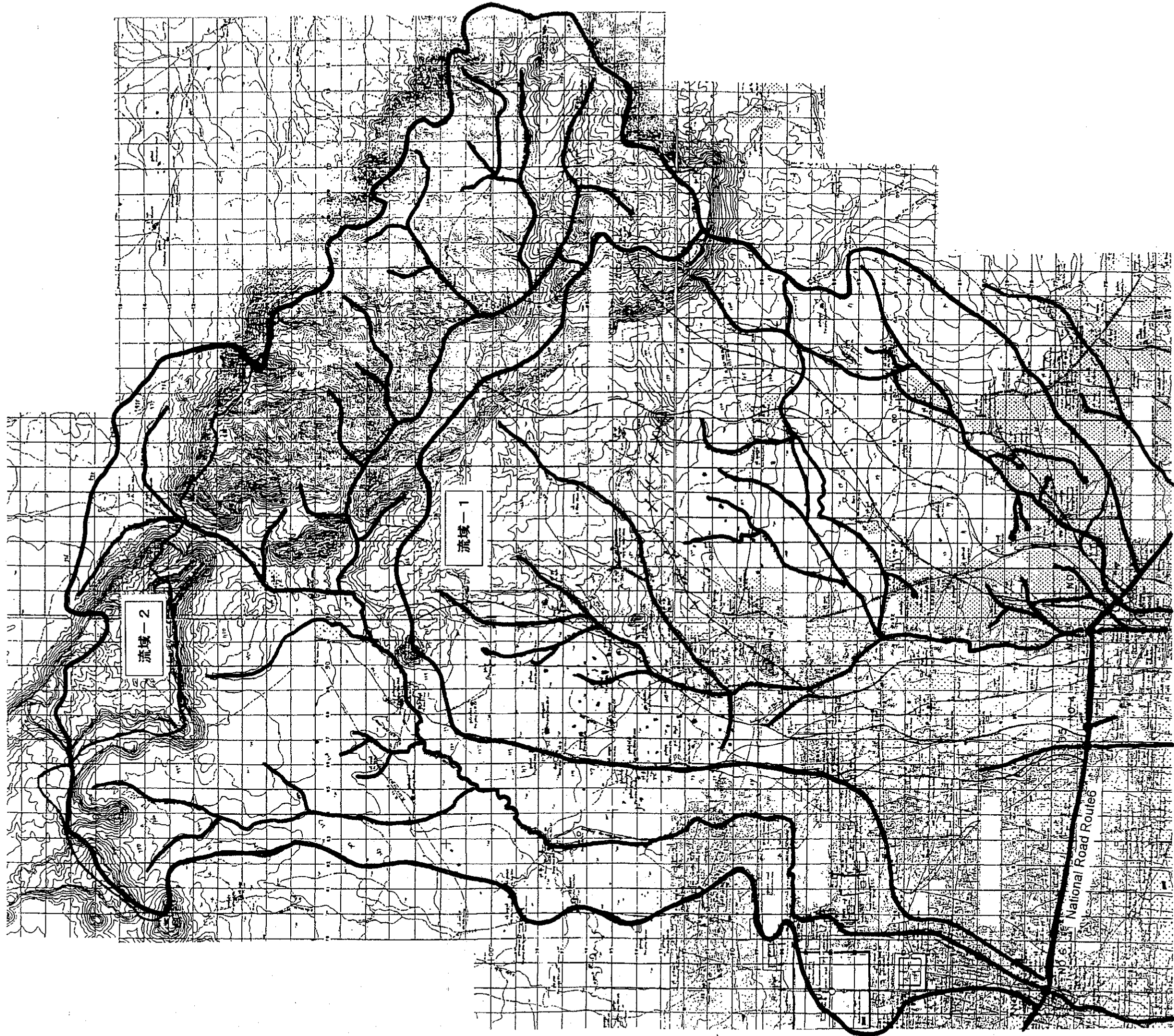
ただし、シェムリアップ川上流（流域-2）において、氾濫した水の一部が流域-1に流入しているため、その量を推定し、補正する必要がある。

聞き込みによれば、シェムリアップ川は国道6号線の近辺で氾濫することはない。また、最高水位は毎年ほぼ同一である。このことから、流域-2の洪水流量（流域-1へ移動した分を差し引いた量）は毎年ほぼ一定と考えられる。この量は2の現況解析結果から208m³/sと推定される。この残りが流域-1に流入すると考えられる。これを考慮して、洪水流量を補正すると表-5のとおりとなる。

表-5 洪水流量（補正後）

流域	(m ³ /s)		
	10年確率	20年確率	50年確率
流域-1	774	918	990
流域-2	208	208	208
合計	982	1,126	1,198





流域境界
河川

图-4 流域图

2. 現況解析

1997年洪水時の解析を行う。1997年の日最大雨量は160mmであり、これは20年確率の降雨量であったと推定される。

トンレサップ湖の水位を9.27mとし（1997年の最高水位）、流域ごとに不等流計算を行う。対象地域の等高線図を図-5に、計算断面位置を図-6に、各断面を図-7～図-18に示す（図-11および図-17は道路改良後の断面であるので、ここでは用いない）。流域-1の道路横断部においては、上流側は一帯が冠水し、橋梁部およびカルバートを通水するので、もぐりオリフィスの流れと考えられる。また、道路を越流する区間もあり、ここはもぐりぜきの状態と考えられる。このような状況であるので、道路横断部は上流側と下流側に分けて計算する（下流側は断面1-3、上流側は断面1-4）。道路下流側通水断面は、橋梁部を通水する水のみを対象とし、カルバートを通水する量と越流量は広範囲に拡散するものとし、考慮しないこととする。ただし、道路下流側断面以外は、全供水量を対象とする。

流域-1の道路横断部を除いて、平均流速は次式で求める。

- ・開水路の場合（満水していないカルバートを含む）

$$v = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$$

- ・管流の場合（満水したカルバート）

$$v = C \sqrt{2 g h}$$

ここで、 v = 断面平均流速 (m/s)

n = 粗度係数

R = 径深 (m)

i = 水面勾配

C = 流速水頭係数

g = 重力加速度 (m/s²)

h = 水頭差 (m)

n および C を次のように仮定した。

$n = 0.035$ (シェムリアップ川)

0.030 (カルバート)

0.100 (その他)

$C = 0.7$

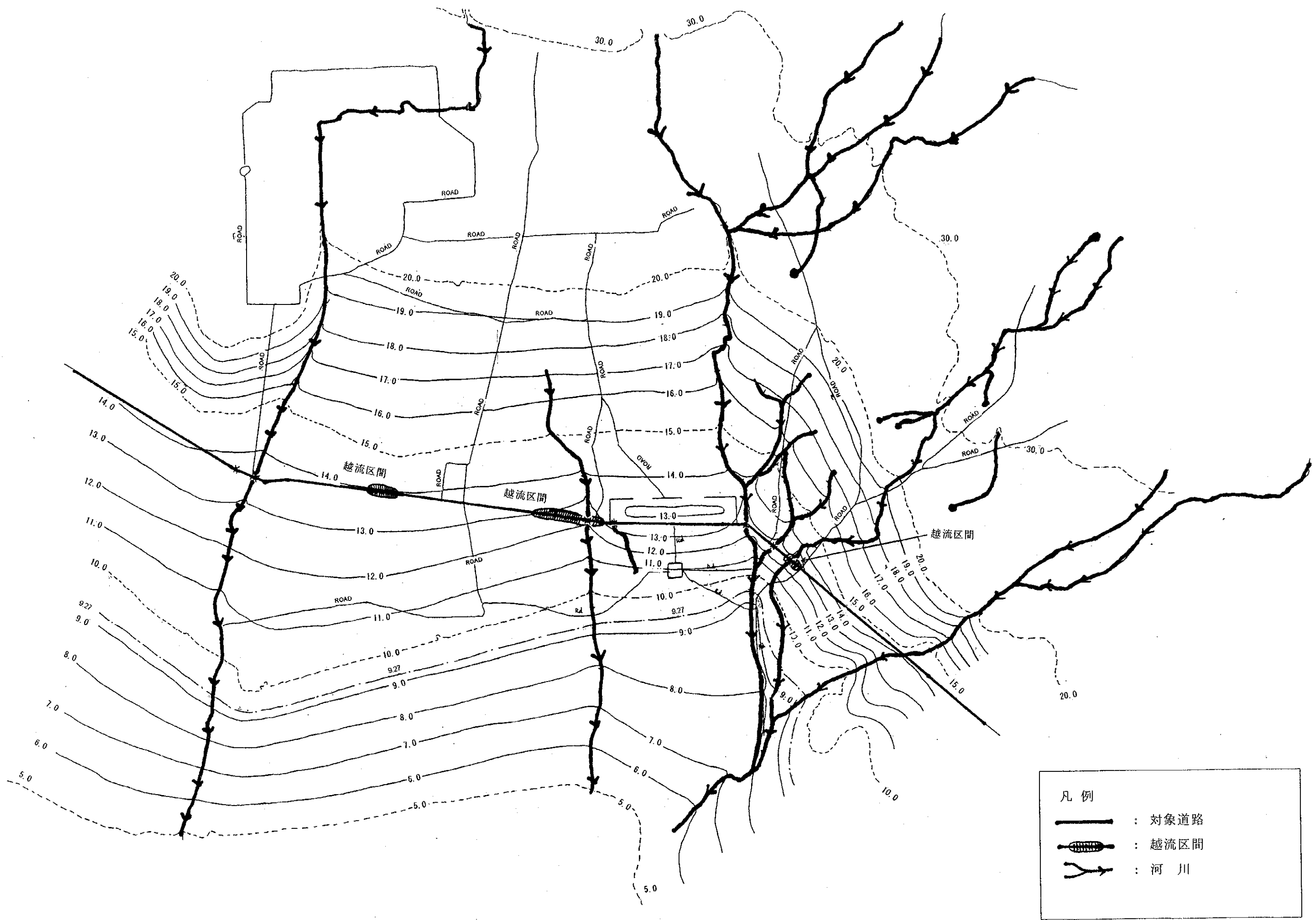


図-5 地形及び河川状況

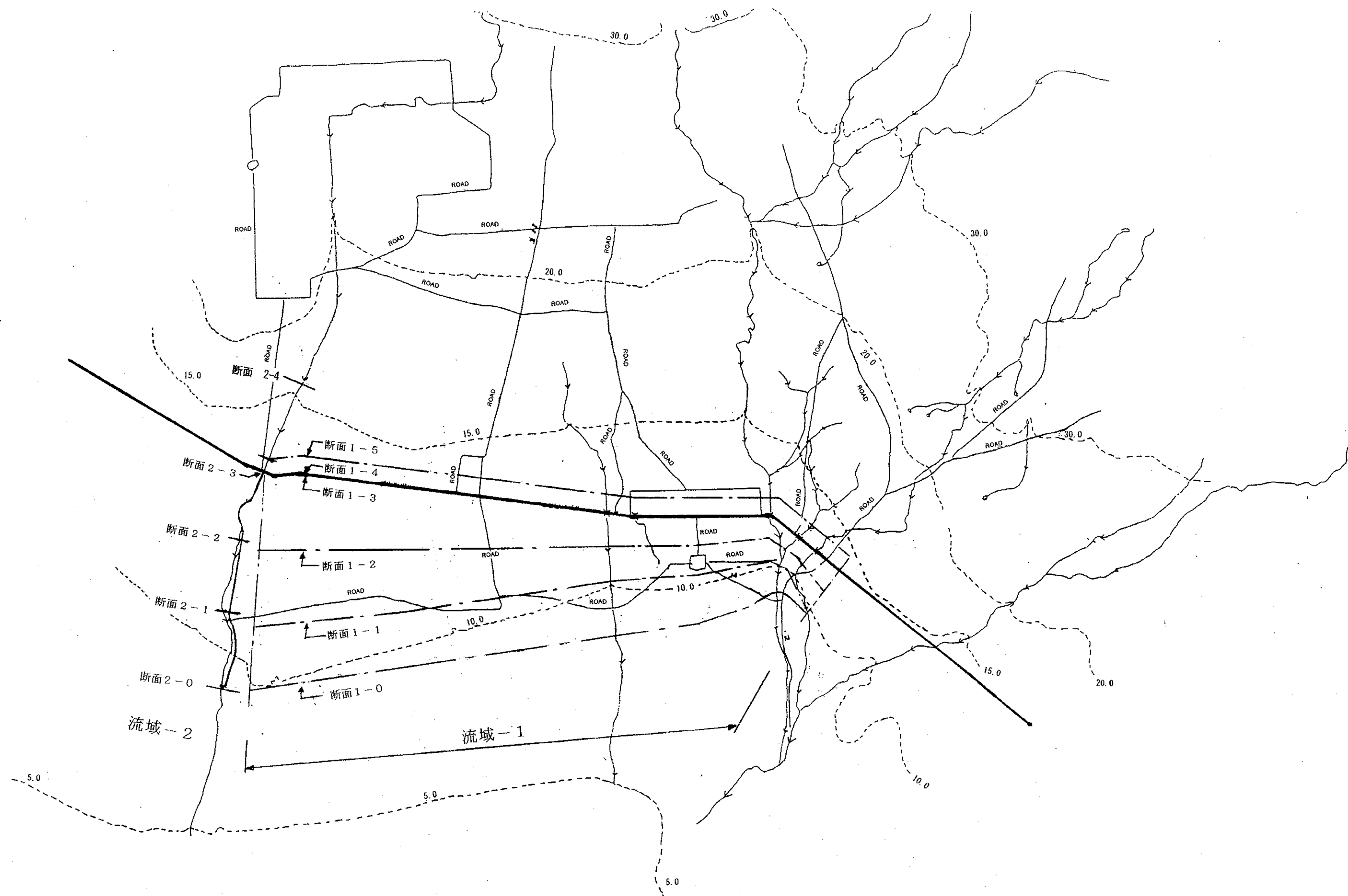
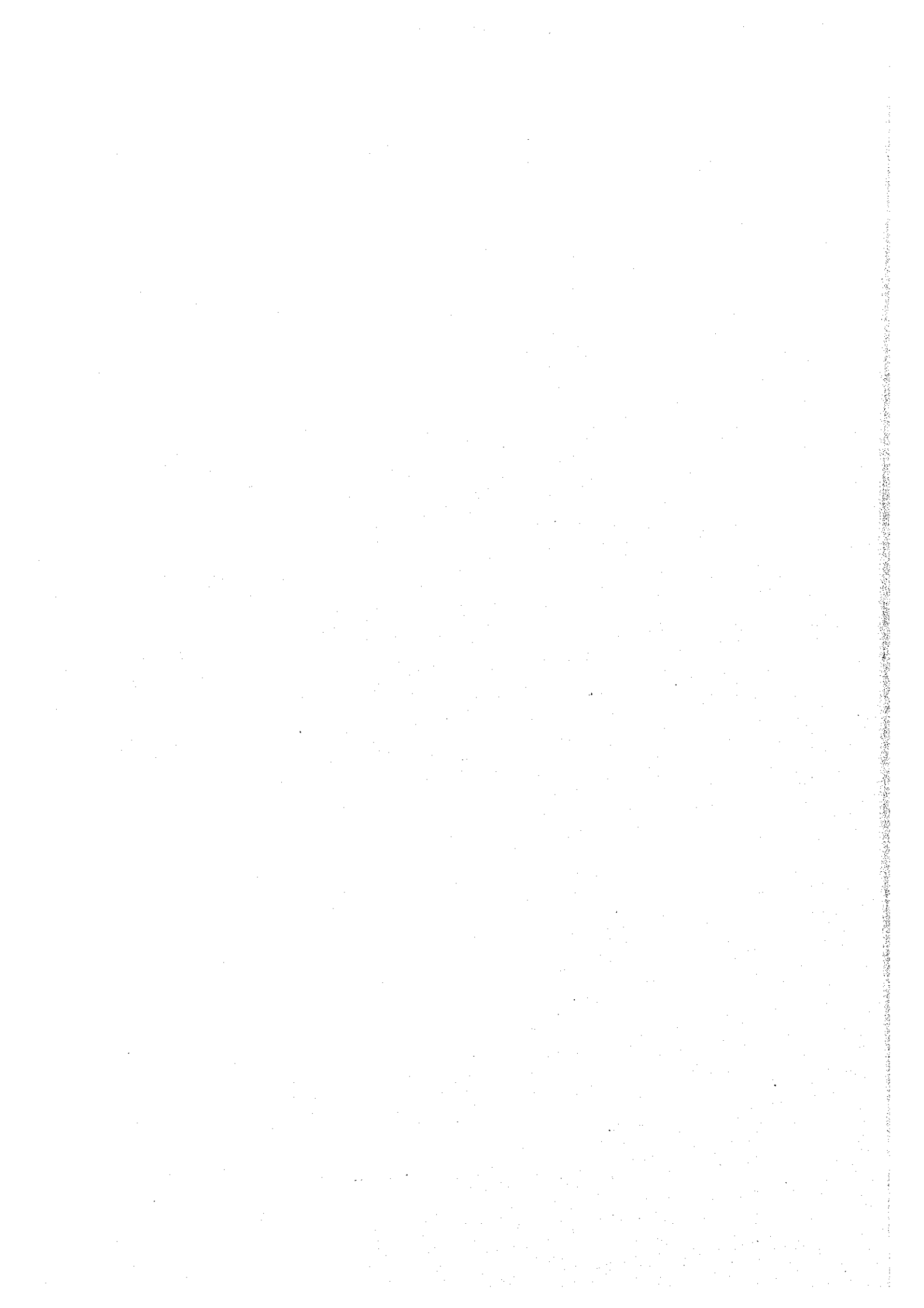


图-6 计算断面位置图



15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

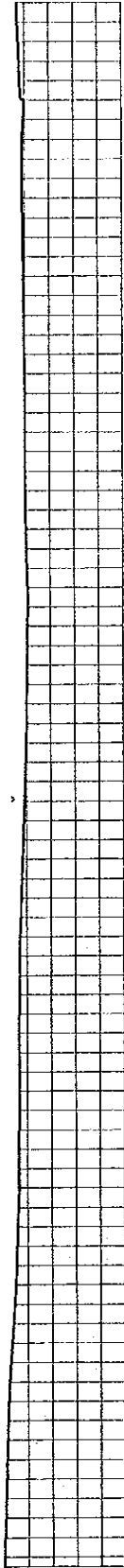


图-7 流域断面图 (流域-1, 断面1-0)

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

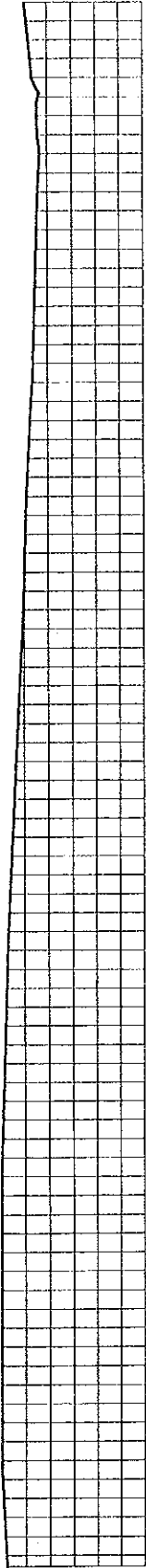


图-8 流域断面图 (流域-1, 断面1-1)

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

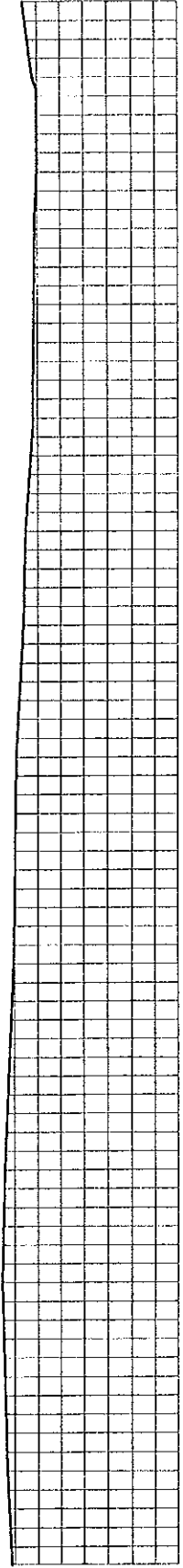


图-9 流域断面图 (流域-1, 断面1-2)

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

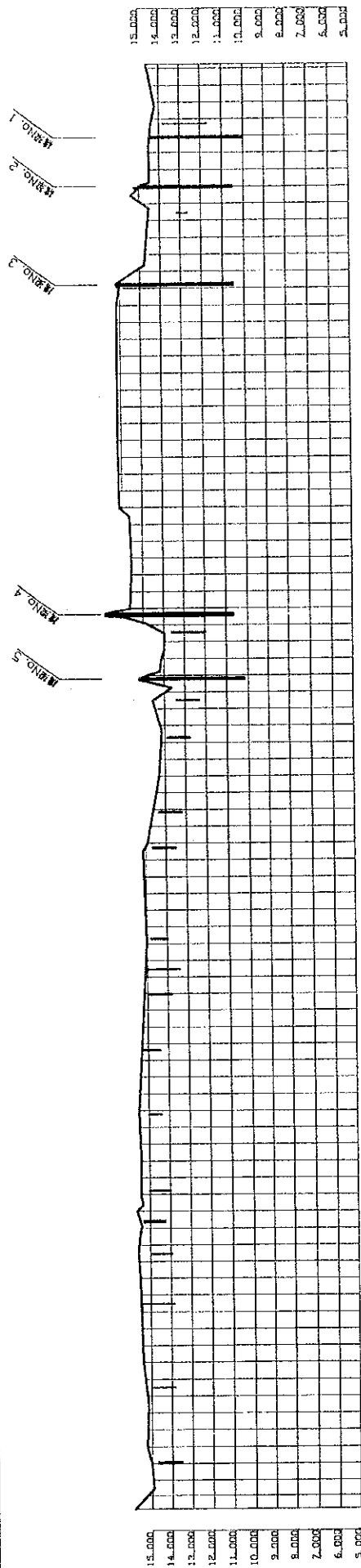


图-10 流域断面图 (流域-1, 断面1-3 / 断面1-4, 现状)

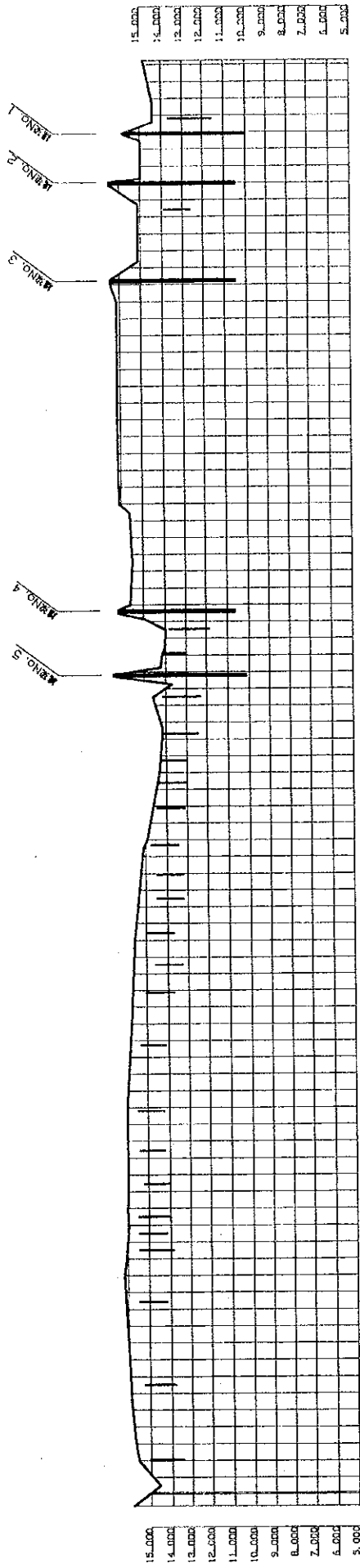


图-11 流域断面图 (流域-1, 断面1-3 / 断面1-4, 改良後)

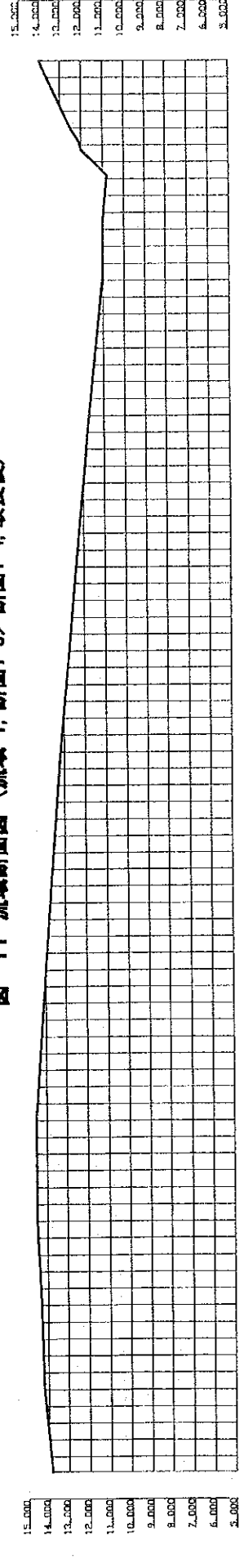


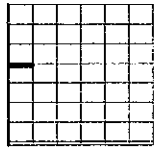
图-12 流域断面图 (流域-1, 断面1-5)

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000



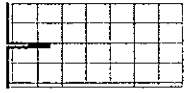
图一13 流域断面图 (流域-2, 断面2-0)

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

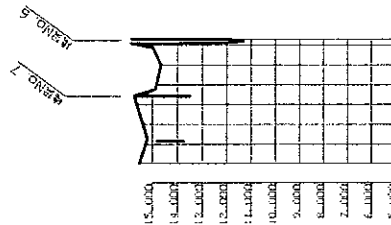


图一14 流域断面图 (流域-2, 断面2-1)

15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

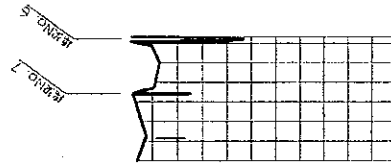


图一15 流域断面图 (流域-2, 断面2-2)



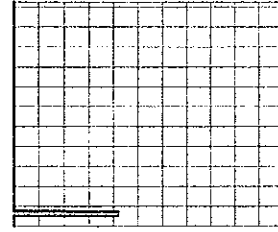
15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

图一16 流域断面图 (流域-2, 断面2-3, 現況)



15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

图一17 流域断面图 (流域-2, 断面2-3, 改良後)



15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000

图一18 流域断面图 (流域-2, 断面2-4)

流域-1の道路横断部の流速は次式で求める。

・橋梁部およびカルバート

$$v = C\sqrt{2gh}$$

ここで、 C = 流量係数 (橋梁部で0.7、カルバートで0.6)
 g = 重力加速度 (m/s^2)
 h = 道路上下流の水頭差 (m)

・越流部

$$v = C\sqrt{h}$$

ここで、 C = 流量係数 (1.0とする)
 h = 平均越流水深 (m)

流域-1の計算

流域-1の20年確率の洪水流量は918 m^3/s である (表-5)。

計算結果は次のとおりである。

断面1-1 : 水位 = 10.148m

断面1-2 : 水位 = 11.675m

断面1-3 (道路下流側) : 水位 = 14.331m

断面1-4 (道路上流側) : 水位 = 14.499m

各橋梁部、カルバートおよび越流部の流量は次のとおりである。

	流量 (m^3/s)	流速 (m/s)
アंकロン橋の東側越流部 ($l = 747m$)	44.04	0.389
アंकロン橋	68.62	1.271
アंकロン橋の西側越流部 ($l = 75m$)	0.29	0.157
オーアンティエン橋	101.65	1.271
ストウン橋	127.06	1.271
ロルム橋	136.97	1.271
カアイク橋の東側越流部 ($l = 550m$)	139.47	0.633
カアイク橋	99.49	1.271
カアイク橋の西側越流部 ($l = 1,300m$)	153.93	0.491
カルバート 合計	46.48	1.089
計	918.00	

聞き込み調査による越流区間は図-5に示すとおりである。橋梁部の観測水位および越流水深から道路面における水位は14.5mであったと推定される。計算結果は実際とよく一致している（図-5の西側の越流区間は、計算上は越流しないが、これはパイプカルバートの容量不足による局部的なものと考えられる）。

流域-2の計算

流域-2の20年確率の洪水流量は208m³/sと推定される（表-5）。

計算結果は次のとおりである。

断面2-1：水位=11.568m

断面2-2：水位=12.829m

断面2-3：水位=14.598m

断面2-3は道路横断部で、各河川およびカルバートの通水量Qおよび流速vは次のとおりである。

- ・ トウモ一橋（シェムリアップ川） $Q = 205.64 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $v = 1.839 \text{ m/s}$
 - ・ ワットトムヨット橋 $Q = 1.96 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $v = 0.297 \text{ m/s}$
 - ・ パイプカルバート $Q = 0.40 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $v = 0.535 \text{ m/s}$
- $\Sigma Q = 208.00 \text{ m}^3/\text{s}$

シェムリアップ川のトウモ一橋地点における観測洪水水位は14.6mであり、計算結果は実際とよく一致している。

3. 道路改良後の解析

現況解析と同じモデルを用いて解析する（断面1-3、1-4および断面2-3を改良後の断面に置き換える）。

トンレサップ湖の水位は現況解析と同じく9.27mと仮定する。トンレサップ湖の最高水位は約10.0m（1996年）であるが、トンレサップ湖の水位上昇はメコン河からの逆流によるもので、それが最高となる時期と調査対象地域の降雨量が最大となる時期が重なる確率はそれ程高くないと判断されるので、9.27mと仮定した。

道路横断部の水深、流量および流速は次のとおりである。

		10年確率		20年確率		50年確率	
		流量	流速	流量	流速	流量	流速
流域 1	水位	14.257		14.384		14.434	
	アングロン橋	106.94	1.256	113.35	1.293	115.88	1.307
	ホアンティン橋	113.26	1.256	120.51	1.293	123.37	1.307
	ストウン橋	160.45	1.256	170.72	1.293	174.78	1.307
	ロルム橋	154.04	1.256	164.12	1.293	168.12	1.307
	カアイク橋	123.81	1.256	131.37	1.293	134.35	1.307
	越流部	59.63	0.314 ~0.436	154.40	0.407 ~0.553	206.93	0.442 ~0.592
	カルバート	55.87	1.077	63.53	1.108	66.57	1.120
	合計	774.00		918.00		990.00	
流域 2	水位	14.598		14.598		14.598	
	トゥモ一橋	205.64	1.839	205.64	1.839	205.64	1.839
	ワットムヨット橋	1.96	0.297	1.96	0.297	1.96	0.297
	カルバート	0.40	0.535	0.40	0.535	0.40	0.535
合計	208.00		208.00		208.00		

(参考) トンレサップ湖の水位を10.0mとした時の道路横断部の水位は次のとおりである。

降雨確率	10年確率	20年確率	50年確率
流域-1	14.385	14.483	14.524
流域-2	14.606	14.606	14.606

トンレサップ湖の水位を9.27mとした時との差は9~13cm程度である。

資料10. 参考資料リスト

参 考 資 料 リ ス ト

- First Socioeconomic Development Plan 1996 ~ 2000, Ministry of Planning, (Feb. 1996)
- Public Investment Programme 1998 ~ 2000, Ministry of Planning
- Cambodia Public Expenditure Review, World Bank (Jan. 1999)
- General Population Census of Cambodia 1998, Provisional Population Totals, National Institute of Statistics, Ministry of Planning (July 1998)
- Report on the Cambodia Socioeconomic Survey 1997, NIS, Ministry of Planning
- Road Rehabilitation Project Contract Nos. NR3 and NR6 Simplified Engineering Design – Final Design Report (June 1998)
- Feasibility Study for Selected Priority National / Provincial Roads in the Kingdom of Cambodia, December 1997, World Bank, JOC / ORIENTAL

Option Report	Volume I	Main Report
---------------	----------	-------------

- Road Rehabilitation Project, Simplified Engineering Design, Resettlement Action Plan, June 1998
- Project Preparation Technical Assistance for Transport Network Improvement Project, September 1997 (Cambodia TA No. 2722 – CAM) SMEC

Final Report	Volume I Volume IV Volume V	Executive Summary and Introduction Detailed Engineering - Roads Detailed Engineering - Bridges
--------------	-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bidding Documents	Volume III	Drawings 5B, 5C, 6B, 7A, 7E
-------------------	------------	-----------------------------

- Ho Chi Minh City to Phnom Penh Highway Improvement Project, November 1997 (Asian Development Bank, Greater Mekong Subregion Infrastructure Improvement : TA No. 5649 – REG) Scott Wilson Kirkpatrick / BCEOM

Final Report	Volume I Volume III Volume V Volume VI Volume VII	Pavement Evaluation and Design Materials Investigations Hydrology and Hydraulics Studies Initial Environmental Examination
--------------	---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Cambodian Standards

Road Design	Part 1	Geometry
	Part 2	Pavement
	Part 3	Drainage

Bridge Design

- ANGKOR Past, Present and Future