

# カスリン台風の流量観測値について

別添資料11-12

## 上福島洪水流量観測値

河川名:利根川(本川) 漸近流下距離 80m 浮子流下距離100m 浮子投下方:橋上より投下

回数	断面 番号	月日	時間	水位 (m)	断面積 (㎡)	観測流速 (m/sec)	更正係数	更正流速 (m/sec)	流量 (m3/sec)	浮子の種類	
1	1 2	9.15	6:20~6:30	上 3.50	307	3.45	0.971	3.35	1,028	竹浮子	
				下 3.30	228	5.26		0.960	5.05		1,151
				平均 3.40	合計 535			平均 4.07	合計 2,179		
2	1 2	9.15	7:10~7:20	上 5.01	425	3.85	0.963	3.71	1,576	竹浮子	
				下 4.83	348	5.41		0.969	5.24		1,824
				平均 4.92	合計 773			平均 4.40	合計 3,400		
3	1 2	9.15	8:30~8:40	上 5.68	485	4.26	0.960	4.09	1,983	竹浮子	
				下 5.50	405	5.25		0.965	5.07		2,052
				平均 5.59	合計 890			平均 4.53	合計 4,035		
4	1 2	9.15	9:30~9:43	上 6.42	549	4.35	0.943	4.10	2,252	竹浮子	
				下 6.25	466	5.26		0.977	5.14		2,395
				平均 6.34	合計 1,015			平均 4.58	合計 4,647		
5	1' 1 2 2'	9.15	10:30~10:39	上 6.97	0	0.00	0.000	0.00	0	竹浮子	
				下 6.83	604	3.77		0.927	3.49		2,111
					524	5.71		0.966	5.52		2,890
					3	0.45			0.45		1
		平均 6.90	合計 1,131		平均 4.42	合計 5,002					
6	1' 1 2 2'	9.15	11:30~11:42	上 7.11	1	0.25	0.925	3.74	0	竹浮子	
				下 6.95	613	4.04		0.965	6.03		2,291
					532	6.25					3,209
					4	0.40					2
		平均 7.03	合計 1,150		平均 4.78	合計 5,502					
7	1' 1 2 2'	9.15	12:30~12:45	上 7.29	2	0.00	0.938	5.07	0	竹浮子	
				下 7.10	619	5.41		0.964	6.65		3,141
					538	6.90					3,579
					5	0.46					2
		平均 7.20	合計 1,164		平均 5.77	合計 6,722					
8	1' 1 2 2'	9.15	13:35	上 7.39	3	0.35	0.937	5.21	1	竹浮子	
				下 7.20	627	5.56		0.962	6.52		3,266
					546	6.78					3,561
					6	0.47					3
		平均 7.30	合計 1,182		平均 5.78	合計 6,831					
9	1' 1 2 2'	9.15	14:38	上 7.60			0.935			竹浮子	
				下 7.40				0.957	5.74		7,036
				平均 7.50	1,226						
10	1' 1 2 2'	9.15	15:36	上 7.75			0.938			竹浮子	
				下 7.57				0.956	5.82		7,299
				平均 7.66	1,255						
11	1' 1 2 2'	9.15	16:38	上 8.22			0.936			竹浮子	
				下 8.05				0.958	5.89		8,059
				平均 8.14	1,368						
12	1' 1 2 2'	9.15	17:37	上 8.68			0.931			竹浮子	
				下 8.50				0.945	5.75		8,435
				平均 8.59	1,466						
13	1' 1 2 2'	9.15	18:42	上 8.81			0.936			竹浮子	
				下 8.65				0.948	5.94		8,902
				平均 8.73	1,500						
14	1' 1 2 2'	9.15	19:40	上 8.96			0.935			竹浮子	
				下 8.80				0.946	6.00		9,222
				平均 8.88	1,537						

出典:利根川の解析「1955年 建設省関東地方建設局」

岩鼻洪水流量観測値

河川名: 烏川 漸近流下距離 50m 浮子流下距離200m 浮子投下方: 橋上より投下

回数	断面番号	月日	時間	水位 (m)	断面積 (㎡)	観測流速 (m/sec)	更正係数	更正流速 (m/sec)	流量 (m3/sec)	浮子の種類
1	1 2	9.15	15:10~15:30	上 2.25	574	4.00	0.850	3.40	1,952	表面浮子
				下 2.20	310	3.33			877	
				平均 2.23	合計 884				平均 3.20	
2	1 2	9.15	16:15~16:30	上 2.72	664	4.25	0.850	3.61	2,399	表面浮子
				下 2.45	397	4.25			1,434	
				平均 2.59	合計 1,061				平均 3.61	
3	1 2	9.15	17:00~17:15	上 3.18	751	4.00	0.850	3.40	2,553	表面浮子
				下 2.95	480	5.00			2,040	
				平均 3.07	合計 1,231				平均 3.73	
4	1 2	9.15	17:55~18:15	上 3.63	825	5.56	0.850	4.73	3,900	表面浮子
				下 3.41	569	5.88			2,844	
				平均 3.52	合計 1,394				平均 4.84	
5	1 2	9.15	19:00~19:20	上 3.58	814	5.40	0.850	4.59	3,736	表面浮子
				下 3.34	554	5.71			2,689	
				平均 3.46	合計 1,368				平均 4.70	
6	1 2	9.15	20:00~20:25	上 2.96	709	4.88	0.850	4.15	2,941	表面浮子
				下 2.72	443	4.65			1,751	
				平均 2.84	合計 1,152				平均 4.07	
7	1 2	9.15	21:00~21:20	上 2.40	600	4.44	0.850	3.77	2,264	表面浮子
				下 2.16	330	4.65			1,304	
				平均 2.28	合計 930				平均 3.84	
8	1 2	9.15	22:00~22:15	上 2.06	544	4.65	0.850	3.95	2,150	表面浮子
				下 1.82	287	4.44			1,083	
				平均 1.94	合計 831				平均 3.89	
9	1 2	9.15	23:45~24:00	上 1.54	456	4.76	0.850	4.05	1,845	表面浮子
				下 1.30	234	3.84			764	
				平均 1.42	合計 690				平均 3.78	

出典: 利根川の解析「1955年 建設省関東地方建設局」

若泉洪水流量観測値

河川名: 神流川 漸近流下距離 62m 浮子流下距離200m 浮子投下方: 投下機に入れて投下

回数	断面番号	月日	時間	水位 (m)	断面積 (㎡)	観測流速 (m/sec)	更正係数	更正流速 (m/sec)	流量 (m3/sec)	浮子の種類		
1	1 2 3	9.15	11:00	上 1.86	50	4.12	0.900	3.71	185	表面浮子		
				下 0.94	78	4.88			343			
				平均 1.40	合計 197	4.76			0.900		4.28	296
								平均 4.18	合計 824			
2	1 2 3	9.15	14:00	上 2.00	52	4.76	0.900	4.28	223	表面浮子		
				下 1.10	80	6.34			0.900		5.71	456
				平均 1.55	合計 204	4.94			0.900		4.45	320
								平均 4.90	合計 999			
3	1 2 3	9.15	17:00	上 2.50	68	5.80	0.900	5.22	355	表面浮子		
				下 1.40	97	6.45			0.900		5.81	563
				平均 1.95	合計 253	5.97			0.900		5.37	473
								平均 5.50	合計 1,391			

出典: 利根川の解析「1955年 建設省関東地方建設局」

## 利根川の最大洪水量について

利根川改修区域上流端に於いて如何程の洪水量が流下したかは不明であるので之を推定する。利根川上流域の上福島、烏川の岩鼻、神流川の若泉流量観測値があるので、之等の観測値を用いて、三川合流を求める。3観測地点より合流点までの距離は表1に示す如くであって流下速度を同表の如く仮定すると最大流量の合流点までの所要時間は表1の如くなる。3地点の流量時間関係がそのまま流下時間だけ遅れて合流点に於いても生じると仮定すれば、合流点に於ける流量-時間関係は之等の算術和で表わされる。

岩鼻の最大流量の到達すると考えられる18時32分より、上福島の最大流量の到達すると考えられる19時56分まで各時刻に於ける流量を推定すると表2の如くなる。之に依ると19時をはさんで約1時間位16,900m<sup>3</sup>/Sの最大洪水量が続いた計算になる。

※出典:カスリン颱風の研究より

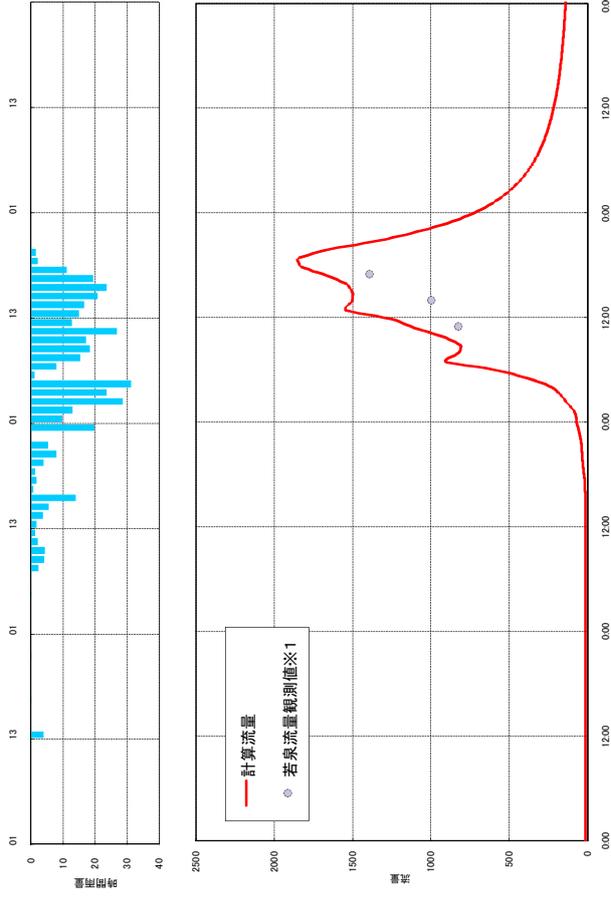
表1

観測所名	流下速度	距離(km)	到達時間(分)
上福島	6m/sec	5.7	16
岩鼻	5m/sec	8.2	27
若泉	5m/sec	15.4	51

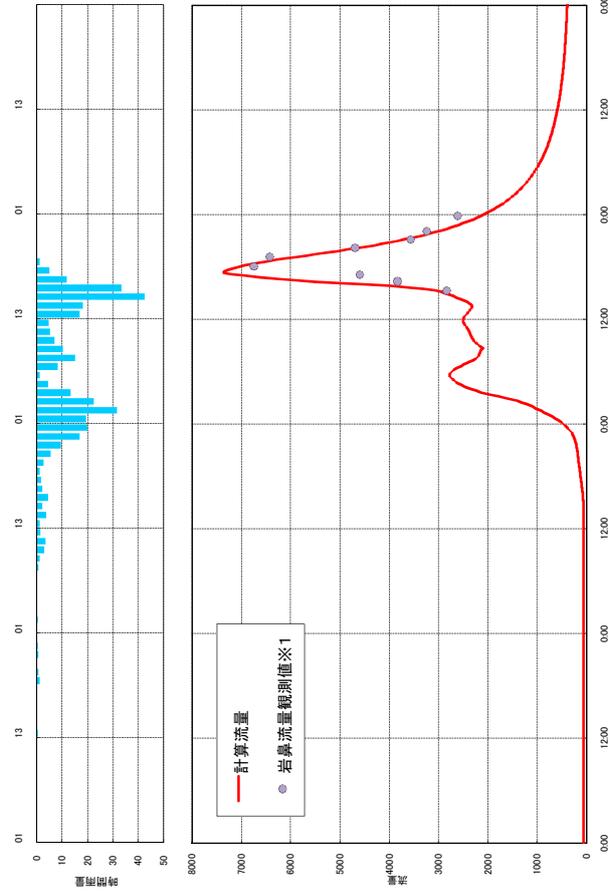
表2

時刻	合流量			
	上福島	岩鼻	岩泉	合流量
18:00	8,490	5,530	1,380	15,400
18:32	8,680	6,740	1,340	16,760
19:00	8,930	6,610	1,310	16,850
19:30	9,080	6,480	1,270	16,830
19:56	9,220	5,910	1,240	16,370
20:30	9,220	4,970	1,250	15,440
20:56	//	4,380	1,240	14,840

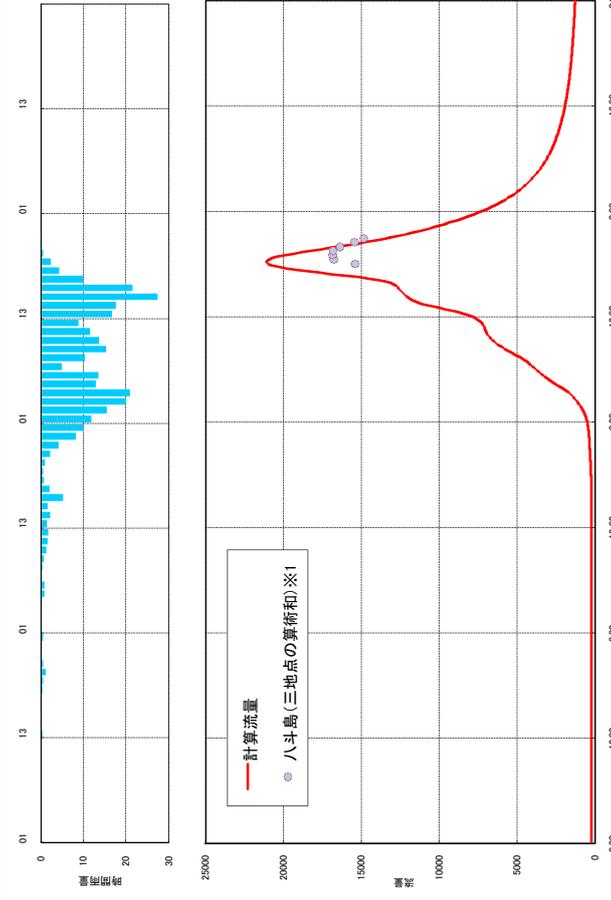
流出計算結果 昭和22年9月13日洪水 若泉(神流川)



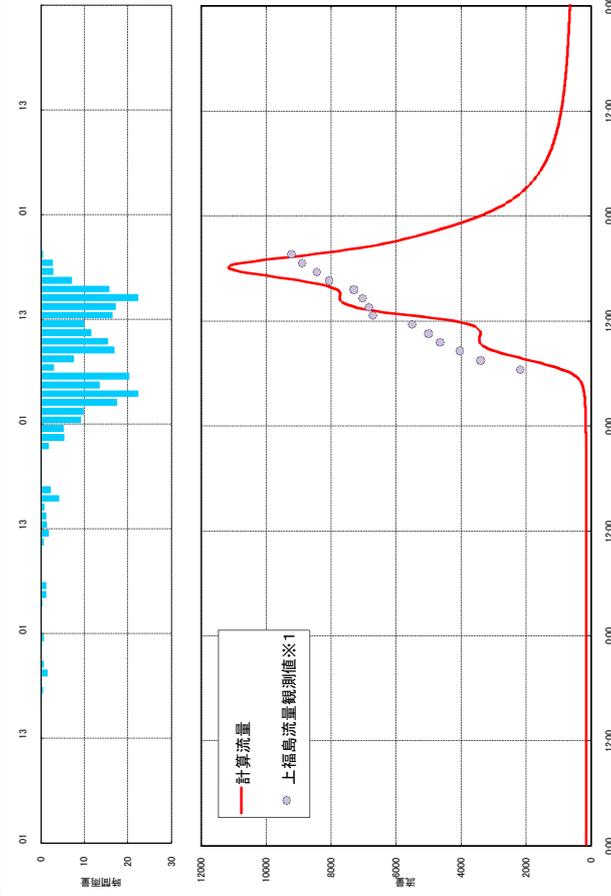
流出計算結果 昭和22年9月13日洪水 岩鼻(高川)



流出計算結果 昭和22年9月13日洪水 八斗島(利根川)



流出計算結果 昭和22年9月13日洪水 上福島(利根川)

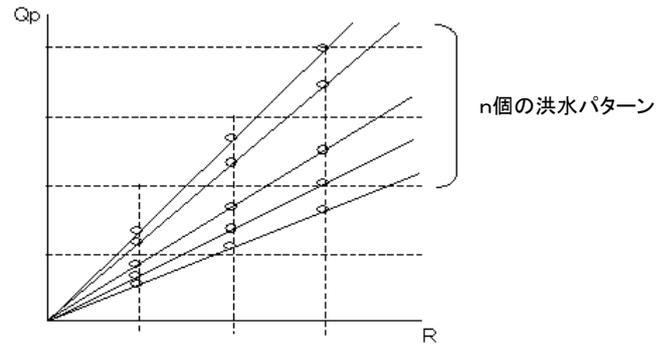


※1: 出典「カスリーン颱風の研究、利根川の解析」

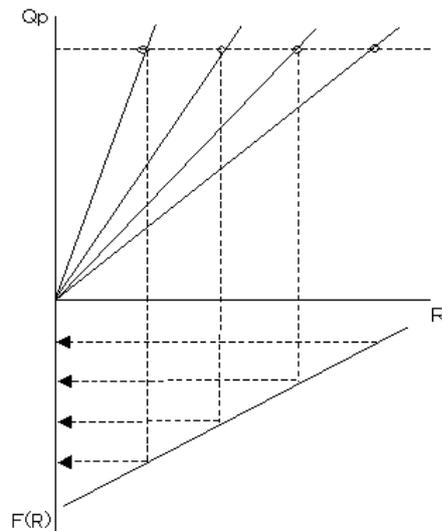
確率流量の算定（八斗島上流）

流域の過去の代表洪水における降雨波形について、総降雨量を任意に与えて流出計算することにより得られる最大流量の生起状況を総降雨量の生起状況から推算し、確率流量を把握するものとした。（総合確率法）

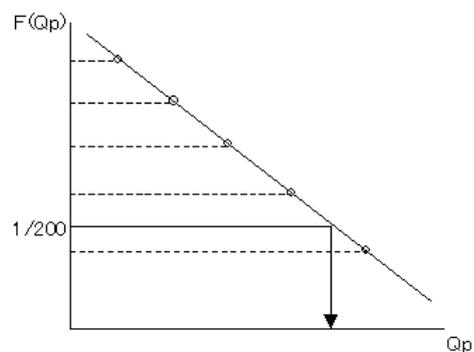
- 流域平均 3 日雨量が 100mm 以上の代表降雨波形群を選定
- 任意の流域平均 3 日雨量（ $R$ ）に引き伸ばした際のピーク流量（ $Q_p$ ）を算定し、各波形の  $R$  と  $Q_p$  の関係を把握



- 降雨波形毎の  $Q_p-R$  関係から、ある任意の  $Q_p$  が生じる  $R$  を波形数だけ抽出し、各々の  $R$  の年超過確率  $F(R)$  を平均したものを、その  $Q_p$  の年超過確率  $F(Q_p)$  と定義

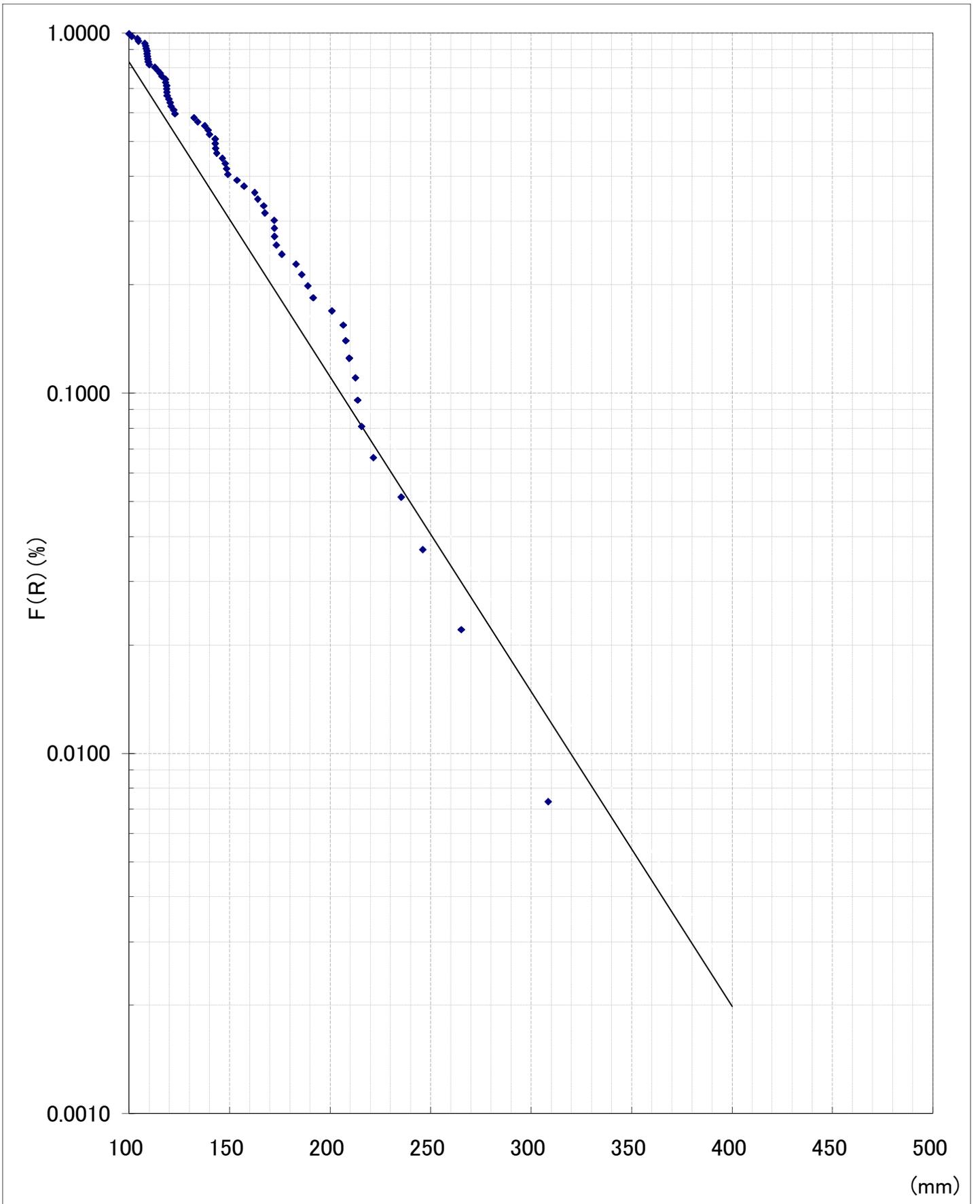


- 様々な  $Q_p$  について  $F(Q_p)$  を算定し、その関係から計画規模相当の確率流量を算定



## 別添資料11-15

no.	年月日	3日雨量(mm)	no.	年月日	3日雨量(mm)
1	S03.07.30	118.18	35	S41.09.22	132.35
2	S03.10.06	137.73	36	S43.07.27	118.21
3	S04.09.08	142.91	37	S46.08.29	148.55
4	S05.07.30	191.68	38	S46.09.05	120.91
5	S08.08.05	118.73	39	S47.09.14	172.34
6	S10.09.23	215.72	40	S49.08.30	118.83
7	S12.07.14	173.33	41	S56.08.21	235.47
8	S13.08.01	114.18	42	S57.07.31	221.59
9	S13.08.30	118.65	43	S57.09.10	213.86
10	S15.08.24	118.99	44	S58.08.15	209.60
11	S16.07.20	162.58	45	S58.09.26	139.38
12	S18.10.01	122.86	46	S60.06.28	134.23
13	S19.10.05	146.49	47	S61.09.01	142.96
14	S20.06.06	101.31	48	H02.08.08	143.65
15	S20.10.03	176.05	49	H03.08.19	143.10
16	S21.07.30	115.55	50	H03.08.29	109.30
17	S22.09.13	308.60	51	H06.09.15	122.27
18	S23.09.14	206.64	52	H06.09.27	100.07
19	S24.08.29	200.97	53	H07.09.15	110.12
20	S24.09.21	108.28	54	H10.08.28	164.10
21	S25.07.27	172.38	55	H10.09.14	186.01
22	S25.08.02	157.26	56	H11.07.12	104.72
23	S28.09.23	109.51	57	H11.08.13	212.69
24	S33.07.22	109.02	58	H11.09.20	107.84
25	S33.09.16	172.28	59	H12.09.10	153.75
26	S33.09.24	149.17	60	H13.08.21	140.04
27	S34.08.12	207.84	61	H13.09.09	246.20
28	S34.09.24	167.09	62	H14.07.09	183.15
29	S36.06.26	167.60	63	H14.09.30	112.89
30	S36.10.26	104.11	64	H16.10.08	108.94
31	S39.07.07	109.24	65	H16.10.19	120.49
32	S40.05.26	116.39	66	H17.07.25	108.57
33	S40.09.15	119.88	67	H18.07.17	189.04
34	S41.06.26	147.85	68	H19.09.05	265.40



別添資料11-17

年超過確率	雨量(mm)	流量(m <sup>3</sup> /s)
1/10	205	8,213
1/20	240	11,030
1/30	260	12,923
1/50	285	15,630
1/100	320	19,612
1/150	340	22,113
1/200	354	23,969
1/300	374	26,711
1/400	389	28,729
1/500	400	30,346

別添資料11-18

