

# 調整池・調節池の計算 サンプルデータ

出力例

Sample 合理式(山梨県 1 型)

防災調整池(恒久施設)準拠  
山梨県貯留施設サンプルデータ

# 目次

1章 設計条件	1
1.1 名称及び年確率	1
1.2 施設配置	1
2章 流域	2
2.1 山梨県流域-1	2
3章 貯留施設	7
3.1 山梨県貯留施設	7
4章 洪水吐き	17
4.1 山梨県貯留施設	17
5章 総括表	19
5.1 山梨県貯留施設	19

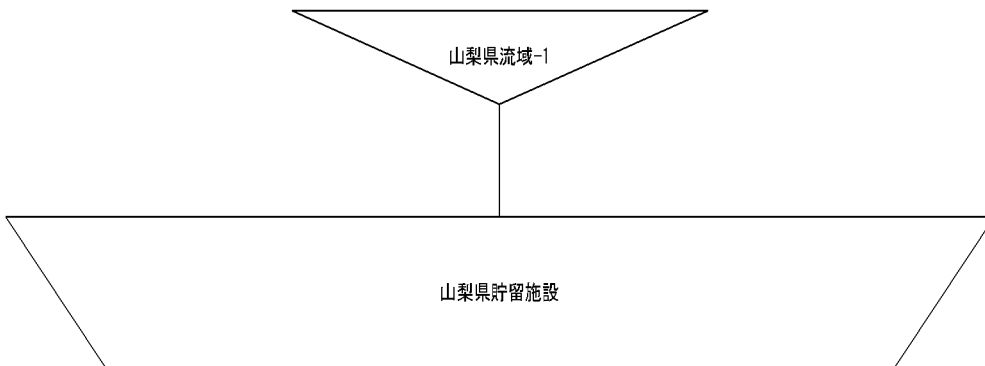
# 1章 設計条件

## 1.1 名称及び年確率

適用基準	防災調節池(恒久施設)
年確率	1/50年

## 1.2 施設配置

番号	名称	形式	下流施設番号
1	山梨県流域-1	流域	0



## 2章 流域

### 2.1 山梨県流域-1

地域名称	山梨県流域-1
降雨強度式名称	山梨県1型
確率年(年)	50
降雨継続時間t(時)	24.00
洪水到達時間計算種別	等流流速法,土研式,Kinematic Wave理論
計算時使用降雨強度式	$r = a \cdot (b / t)^n$ [ $a=11.009$ $b=24.0000$ $n=0.4700$ ] 式中t:時間
計算時間単位 t(min)	10

降雨波形	後方集中型
流出係数 f	0.840
流域面積 A (ha)	247.900
流出ハイドログラフ種別	合理式

#### 1)降雨強度式

1式:  $r = a \cdot (b / t)^n$  [  $a=11.009$   $b=24.0000$   $n=0.4700$  ] 式中t:時間  
後方集中型

#### 2)洪水到達時間

##### 2-1)等流流速法(直接入力)

$$\begin{aligned} \text{洪水到達時間 } t_c &= t_1 + t_2 \\ &= 7.0 + 5.0 \\ &= 12.0 \text{ (min)} \end{aligned}$$

##### 2-2)土研式

土地利用状況 : 開発後

$$\begin{aligned} S &= H / L \\ &= 49.800 / 2740.000 \\ &= 0.018 \end{aligned}$$

$$L / S = 20324.093$$

$L / S = 4 \times 10^3 \sim 4 \times 10^5$ (m)の範囲内。

$$\begin{aligned} \text{洪水到達時間 } t_c &= 2.40 \times 10^{-4} (L / S)^{0.7} \\ &= 14.9 \text{ (min)} \end{aligned}$$

##### 2-3)Kinematic Wave理論

回数	仮定値ti (min)	降雨強度r (mm/hr)	$r^{-0.35}$	時間tp (min)
1	10.0	113.8	0.1907	14.9
2	14.9	94.5	0.2035	15.8
3	15.8	91.7	0.2057	16.0
4	16.0	91.2	0.2061	16.0

$$r = a \cdot (b / t)^n \text{ (式中 } t : \text{時間)}$$

$$a = 11.009 \quad n = 0.4700 \quad b = 24.0000$$

$$C = 60 \quad A = 2.479(\text{km}^2) \quad f = 0.840$$

$$CAf = C \times A^{0.22} \times f^{-0.35}$$

$$= 77.8743$$

$$tp = CAf \times (rc)^{-0.35}$$

$$= 16.0$$

洪水到達時間  $t_c = 16.0$  (min)

計算式	洪水到達時間(min)
等流流速法	12.0
土研式	14.9
Kinematic Wave理論	16.0

計算時間単位  $t$  (洪水到達時間) = 10 (min)

### 3)ハイドログラフ

#### (a)計画降雨波形及び流量計算表

$$Q = \frac{1}{360} \cdot f \cdot I_n \cdot A$$

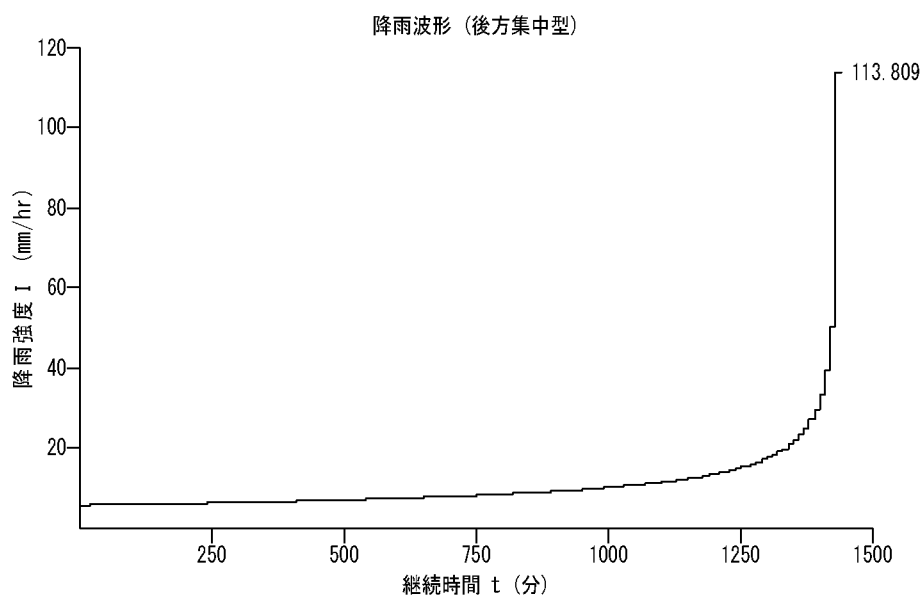
流出係数  $f$  : 0.840

流域面積  $A$  : 247.900 (ha)

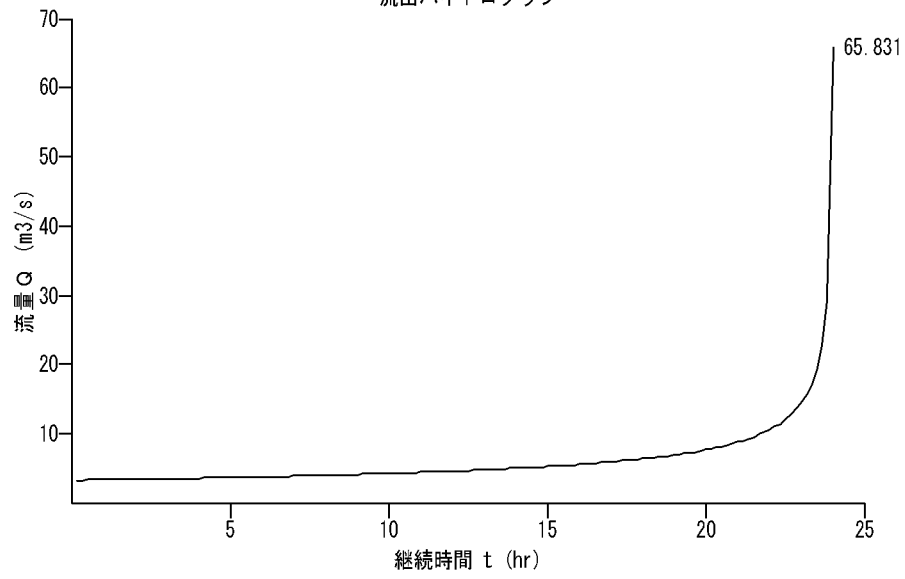
回数 $n$	時間 $T$ (min)	降雨強度 $r$ (mm/hr)	$n \cdot r$	$I_n$ (mm/hr)	流量 $Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1	10	113.81	113.81	113.81	65.83
2	20	82.17	164.33	50.52	29.22
3	30	67.91	203.73	39.40	22.79
4	40	59.32	237.28	33.56	19.41
5	50	53.41	267.07	29.79	17.23
6	60	49.03	294.17	27.10	15.67
7	70	45.60	319.21	25.04	14.49
8	80	42.83	342.62	23.41	13.54
9	90	40.52	364.69	22.07	12.77
10	100	38.56	385.64	20.94	12.11
11	110	36.87	405.62	19.98	11.56
12	120	35.40	424.76	19.14	11.07
13	130	34.09	443.17	18.41	10.65
14	140	32.92	460.92	17.75	10.27
15	150	31.87	478.09	17.17	9.93
16	160	30.92	494.72	16.64	9.62
17	170	30.05	510.88	16.15	9.34
18	180	29.26	526.59	15.71	9.09
19	190	28.52	541.90	15.31	8.85
20	200	27.84	556.83	14.93	8.64
21	210	27.21	571.42	14.59	8.44
22	220	26.62	585.68	14.26	8.25
23	230	26.07	599.64	13.96	8.08
24	240	25.56	613.32	13.68	7.91
25	250	25.07	626.74	13.41	7.76
26	260	24.61	639.90	13.16	7.61
27	270	24.18	652.83	12.93	7.48
28	280	23.77	665.54	12.71	7.35
29	290	23.38	678.03	12.49	7.23
30	300	23.01	690.32	12.29	7.11
31	310	22.66	702.42	12.10	7.00
32	320	22.32	714.34	11.92	6.89
33	330	22.00	726.09	11.75	6.79
34	340	21.70	737.67	11.58	6.70
35	350	21.40	749.09	11.42	6.61
36	360	21.12	760.36	11.27	6.52
37	370	20.85	771.48	11.12	6.43
38	380	20.59	782.46	10.98	6.35
39	390	20.34	793.31	10.85	6.27

回数 n	時間T(min)	降雨強度r (mm/hr)	n · r	In (mm/hr)	流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
40	400	20.10	804.03	10.72	6.20
41	410	19.87	814.62	10.59	6.13
42	420	19.64	825.09	10.47	6.06
43	430	19.43	835.44	10.35	5.99
44	440	19.22	845.68	10.24	5.92
45	450	19.02	855.82	10.13	5.86
46	460	18.82	865.84	10.03	5.80
47	470	18.63	875.77	9.93	5.74
48	480	18.45	885.60	9.83	5.68
49	490	18.27	895.33	9.73	5.63
50	500	18.10	904.97	9.64	5.58
51	510	17.93	914.51	9.55	5.52
52	520	17.77	923.97	9.46	5.47
53	530	17.61	933.35	9.38	5.42
54	540	17.46	942.64	9.29	5.38
55	550	17.31	951.85	9.21	5.33
56	560	17.16	960.99	9.13	5.28
57	570	17.02	970.05	9.06	5.24
58	580	16.88	979.03	8.98	5.20
59	590	16.74	987.94	8.91	5.15
60	600	16.61	996.78	8.84	5.11
61	610	16.48	1005.55	8.77	5.07
62	620	16.36	1014.25	8.70	5.03
63	630	16.24	1022.89	8.64	5.00
64	640	16.12	1031.46	8.57	4.96
65	650	16.00	1039.97	8.51	4.92
66	660	15.89	1048.42	8.45	4.89
67	670	15.77	1056.81	8.39	4.85
68	680	15.66	1065.14	8.33	4.82
69	690	15.56	1073.42	8.27	4.79
70	700	15.45	1081.63	8.22	4.75
71	710	15.35	1089.80	8.16	4.72
72	720	15.25	1097.90	8.11	4.69
73	730	15.15	1105.96	8.06	4.66
74	740	15.05	1113.96	8.00	4.63
75	750	14.96	1121.92	7.95	4.60
76	760	14.87	1129.82	7.90	4.57
77	770	14.78	1137.68	7.85	4.54
78	780	14.69	1145.48	7.81	4.52
79	790	14.60	1153.24	7.76	4.49
80	800	14.51	1160.96	7.71	4.46
81	810	14.43	1168.63	7.67	4.44
82	820	14.34	1176.25	7.62	4.41
83	830	14.26	1183.83	7.58	4.39
84	840	14.18	1191.37	7.54	4.36
85	850	14.10	1198.86	7.50	4.34
86	860	14.03	1206.32	7.45	4.31
87	870	13.95	1213.73	7.41	4.29
88	880	13.88	1221.11	7.37	4.27
89	890	13.80	1228.44	7.33	4.24
90	900	13.73	1235.74	7.30	4.22
91	910	13.66	1243.00	7.26	4.20
92	920	13.59	1250.22	7.22	4.18
93	930	13.52	1257.40	7.18	4.16
94	940	13.45	1264.55	7.15	4.13
95	950	13.39	1271.66	7.11	4.11
96	960	13.32	1278.74	7.08	4.09
97	970	13.26	1285.78	7.04	4.07
98	980	13.19	1292.79	7.01	4.05
99	990	13.13	1299.77	6.97	4.03
100	1000	13.07	1306.71	6.94	4.02
101	1010	13.01	1313.62	6.91	4.00
102	1020	12.95	1320.49	6.88	3.98
103	1030	12.89	1327.34	6.85	3.96
104	1040	12.83	1334.15	6.81	3.94
105	1050	12.77	1340.94	6.78	3.92
106	1060	12.71	1347.69	6.75	3.91
107	1070	12.66	1354.41	6.72	3.89
108	1080	12.60	1361.11	6.69	3.87
109	1090	12.55	1367.77	6.67	3.86
110	1100	12.49	1374.41	6.64	3.84
111	1110	12.44	1381.02	6.61	3.82
112	1120	12.39	1387.60	6.58	3.81
113	1130	12.34	1394.15	6.55	3.79
114	1140	12.29	1400.68	6.53	3.77
115	1150	12.24	1407.17	6.50	3.76
116	1160	12.19	1413.65	6.47	3.74

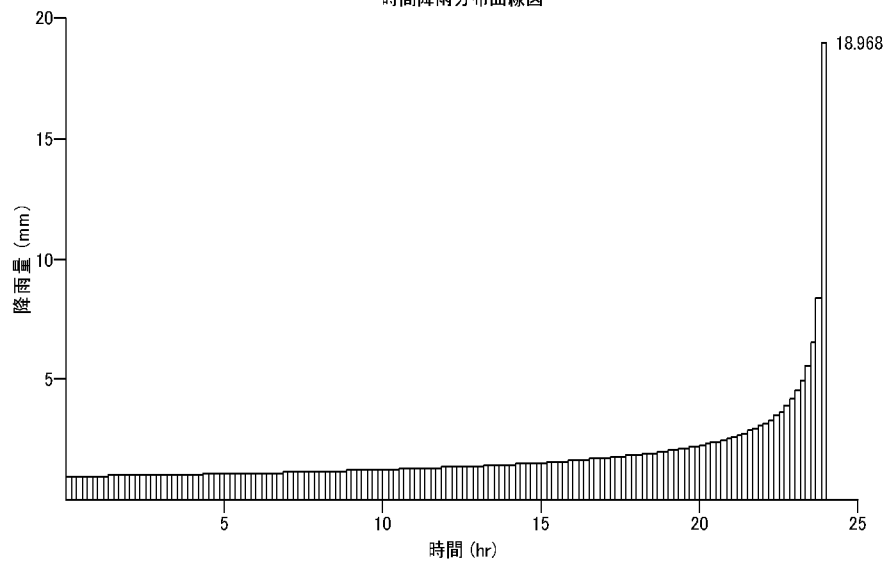
回数 n	時間T(min)	降雨強度r (mm/hr)	n · r	In (mm/hr)	流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
117	1170	12.14	1420.09	6.45	3.73
118	1180	12.09	1426.51	6.42	3.71
119	1190	12.04	1432.91	6.39	3.70
120	1200	11.99	1439.28	6.37	3.68
121	1210	11.95	1445.62	6.34	3.67
122	1220	11.90	1451.94	6.32	3.66
123	1230	11.86	1458.24	6.30	3.64
124	1240	11.81	1464.51	6.27	3.63
125	1250	11.77	1470.76	6.25	3.61
126	1260	11.72	1476.98	6.22	3.60
127	1270	11.68	1483.18	6.20	3.59
128	1280	11.64	1489.36	6.18	3.57
129	1290	11.59	1495.52	6.16	3.56
130	1300	11.55	1501.65	6.13	3.55
131	1310	11.51	1507.76	6.11	3.53
132	1320	11.47	1513.85	6.09	3.52
133	1330	11.43	1519.92	6.07	3.51
134	1340	11.39	1525.96	6.05	3.50
135	1350	11.35	1531.99	6.02	3.49
136	1360	11.31	1537.99	6.00	3.47
137	1370	11.27	1543.97	5.98	3.46
138	1380	11.23	1549.94	5.96	3.45
139	1390	11.19	1555.88	5.94	3.44
140	1400	11.16	1561.80	5.92	3.43
141	1410	11.12	1567.71	5.90	3.41
142	1420	11.08	1573.59	5.88	3.40
143	1430	11.05	1579.45	5.86	3.39
144	1440	11.01	1585.30	5.84	3.38



流出ハイドログラフ



時間降雨分布曲線図





### 3章 貯留施設

#### 3.1 山梨県貯留施設

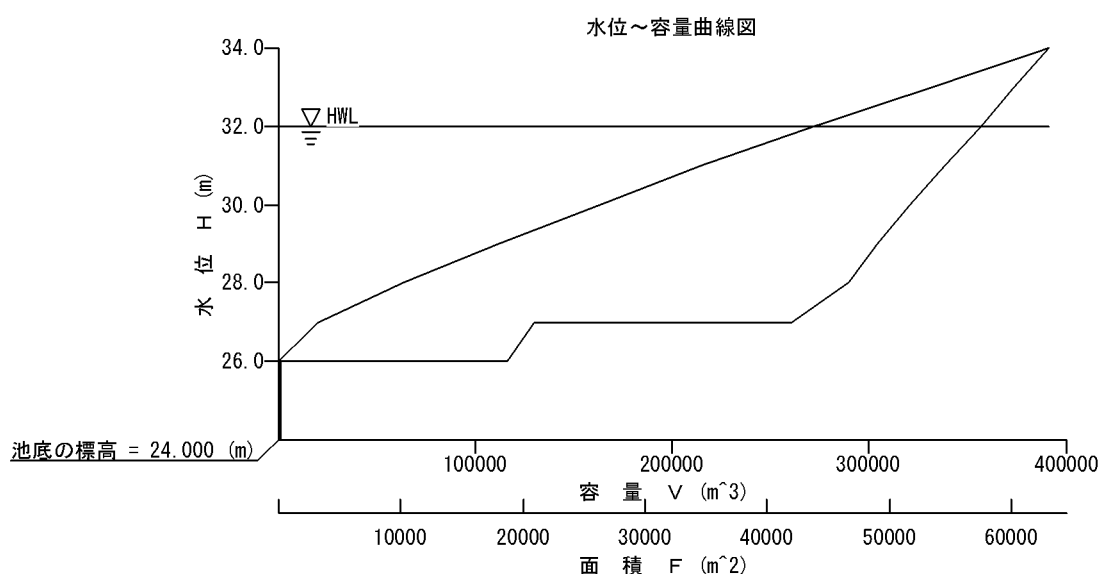
##### 1) 貯留施設情報

###### 基本情報

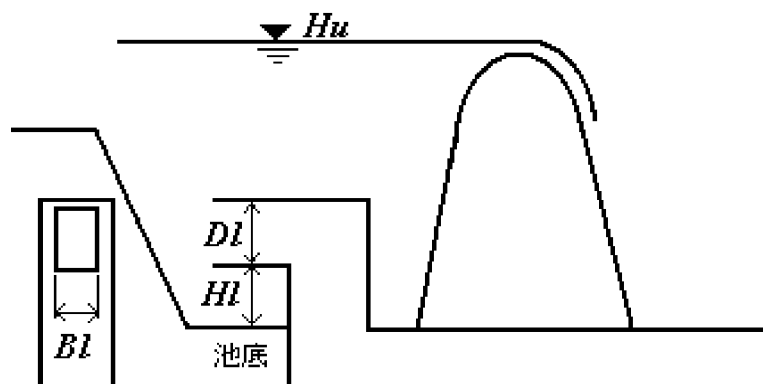
貯留施設名称	山梨県貯留施設
上流流域名称	山梨県流域-1
許容放流量 $Q_0(m^3/s)$	8.000
計算時間単位 $t(min)$	10
流出係数 $f$	0.840
流域面積 $A(km^2)$	247.900

##### 貯留施設の容量と水位

	水位 (m)	面積 $F(m^2)$	容量 $V(m^3)$
1	24.000	79.000	0.000
2	26.000	79.000	158.000
3	26.010	18700.000	224.648
4	27.000	20920.000	19826.278
5	27.010	41920.000	20134.456
6	28.000	46666.000	63963.534
7	29.000	49020.000	111801.708
8	30.000	51650.000	162130.981
9	31.000	54640.000	215268.970
10	32.000	57450.000	271308.099
11	33.000	60100.000	330078.120
12	34.000	63110.000	391676.991



## 2)放流施設



a)  $H \leq HL + 1.2DL$

$$Q = C1 \cdot BL (H - HL)^{3/2}$$

b)  $HL + 1.2DL < H < HL + 1.8DL$

この区間については、 $H = HL + 1.2DL$ での $Q$ および $H = HL + 1.8DL$ での $Q$ を用いて、この間を直線近似とする。

c)  $HL + 1.8DL \leq H$

$$Q = C2 \cdot DL \cdot BL \sqrt{2g(H - HL - 0.5DL)}$$

$C2$ はベルマウスを有するとき0.85~0.90、有しないとき $C2 = 0.6$ とする。

$C1 = 1.8$ 、 $C2 = 0.6$

高さHL (m)	オリフィス幅 BL(m)	オリフィス高 DL(m)
0.000	0.900	0.900

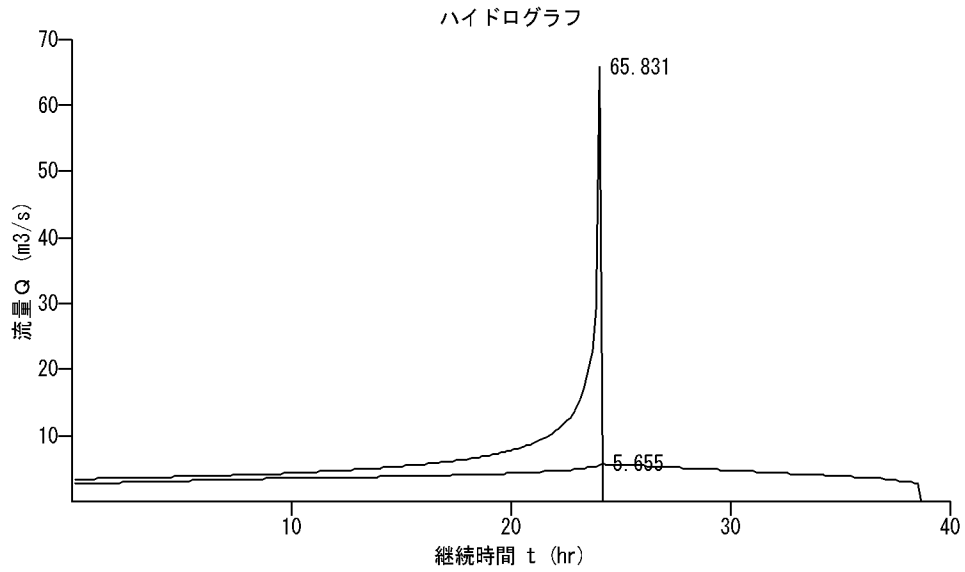
## 3)ハイドログラフ

継続時間t (min)	流入量 $Q_i$ ( $m^3/s$ )	流出量 $Q_o$ ( $m^3/s$ )
10	3.381	2.682
20	3.392	2.704
30	3.403	2.721
40	3.414	2.739
50	3.426	2.756
60	3.437	2.773
70	3.449	2.789
80	3.461	2.805
90	3.473	2.822
100	3.485	2.838
110	3.497	2.854
120	3.510	2.869
130	3.522	2.885
140	3.535	2.900
150	3.548	2.916
160	3.561	2.931
170	3.574	2.946
180	3.587	2.961
190	3.600	2.976
200	3.614	2.990
210	3.628	3.005
220	3.642	3.019
230	3.656	3.034
240	3.670	3.048
250	3.684	3.062
260	3.699	3.077
270	3.714	3.091
280	3.729	3.105
290	3.744	3.119
300	3.759	3.133
310	3.775	3.147
320	3.790	3.161
330	3.806	3.175
340	3.822	3.189
350	3.839	3.203
360	3.855	3.217

繼續時間t (min)	流入量 $Q_i$ (m <sup>3</sup> /s)	流出量 $Q_o$ (m <sup>3</sup> /s)
370	3.872	3.231
380	3.889	3.244
390	3.906	3.258
400	3.924	3.272
410	3.942	3.286
420	3.960	3.300
430	3.978	3.315
440	3.997	3.329
450	4.015	3.343
460	4.035	3.357
470	4.054	3.371
480	4.074	3.386
490	4.094	3.400
500	4.114	3.414
510	4.135	3.429
520	4.155	3.440
530	4.177	3.447
540	4.198	3.454
550	4.220	3.461
560	4.243	3.468
570	4.265	3.475
580	4.289	3.482
590	4.312	3.489
600	4.336	3.497
610	4.360	3.505
620	4.385	3.512
630	4.410	3.520
640	4.436	3.528
650	4.462	3.536
660	4.489	3.545
670	4.516	3.553
680	4.543	3.561
690	4.572	3.570
700	4.600	3.579
710	4.630	3.588
720	4.660	3.597
730	4.690	3.607
740	4.721	3.616
750	4.753	3.626
760	4.786	3.636
770	4.819	3.646
780	4.853	3.656
790	4.887	3.666
800	4.923	3.677
810	4.959	3.687
820	4.996	3.698
830	5.034	3.709
840	5.073	3.721
850	5.113	3.732
860	5.154	3.744
870	5.196	3.756
880	5.239	3.768
890	5.283	3.781
900	5.329	3.793
910	5.375	3.806
920	5.423	3.819
930	5.472	3.833
940	5.523	3.846
950	5.575	3.860
960	5.629	3.874
970	5.684	3.888
980	5.741	3.903
990	5.800	3.918
1000	5.861	3.933
1010	5.924	3.949
1020	5.989	3.964
1030	6.057	3.981
1040	6.126	3.997
1050	6.199	4.014
1060	6.274	4.031
1070	6.352	4.049
1080	6.433	4.066
1090	6.518	4.083
1100	6.606	4.100
1110	6.698	4.118
1120	6.794	4.137
1130	6.895	4.156

継続時間t (min)	流入量 Qi (m <sup>3</sup> /s)	流出量 Qo (m <sup>3</sup> /s)
1140	7.000	4.175
1150	7.111	4.195
1160	7.227	4.215
1170	7.349	4.236
1180	7.478	4.259
1190	7.615	4.281
1200	7.759	4.304
1210	7.913	4.327
1220	8.076	4.352
1230	8.251	4.377
1240	8.437	4.403
1250	8.638	4.430
1260	8.855	4.458
1270	9.089	4.487
1280	9.344	4.518
1290	9.623	4.550
1300	9.929	4.583
1310	10.269	4.616
1320	10.647	4.651
1330	11.073	4.687
1340	11.557	4.726
1350	12.115	4.767
1360	12.766	4.811
1370	13.541	4.859
1380	14.486	4.910
1390	15.673	4.967
1400	17.231	5.030
1410	19.410	5.101
1420	22.788	5.182
1430	29.224	5.286
1440	65.831	5.490
1450	0.000	5.655
1460	0.000	5.630
1470	0.000	5.605
1480	0.000	5.581
1490	0.000	5.556
1500	0.000	5.530
1510	0.000	5.504
1520	0.000	5.478
1530	0.000	5.452
1540	0.000	5.426
1550	0.000	5.399
1560	0.000	5.373
1570	0.000	5.347
1580	0.000	5.321
1590	0.000	5.295
1600	0.000	5.269
1610	0.000	5.243
1620	0.000	5.216
1630	0.000	5.190
1640	0.000	5.164
1650	0.000	5.138
1660	0.000	5.112
1670	0.000	5.084
1680	0.000	5.057
1690	0.000	5.029
1700	0.000	5.001
1710	0.000	4.974
1720	0.000	4.946
1730	0.000	4.919
1740	0.000	4.891
1750	0.000	4.863
1760	0.000	4.836
1770	0.000	4.808
1780	0.000	4.781
1790	0.000	4.753
1800	0.000	4.725
1810	0.000	4.698
1820	0.000	4.670
1830	0.000	4.643
1840	0.000	4.614
1850	0.000	4.585
1860	0.000	4.556
1870	0.000	4.527
1880	0.000	4.498
1890	0.000	4.468
1900	0.000	4.439

継続時間t (min)	流入量 Qi (m³/s)	流出量 Qo (m³/s)
1910	0.000	4.410
1920	0.000	4.381
1930	0.000	4.352
1940	0.000	4.323
1950	0.000	4.294
1960	0.000	4.265
1970	0.000	4.236
1980	0.000	4.207
1990	0.000	4.178
2000	0.000	4.149
2010	0.000	4.120
2020	0.000	4.089
2030	0.000	4.058
2040	0.000	4.027
2050	0.000	3.995
2060	0.000	3.964
2070	0.000	3.932
2080	0.000	3.901
2090	0.000	3.870
2100	0.000	3.838
2110	0.000	3.807
2120	0.000	3.776
2130	0.000	3.744
2140	0.000	3.713
2150	0.000	3.681
2160	0.000	3.650
2170	0.000	3.619
2180	0.000	3.587
2190	0.000	3.556
2200	0.000	3.524
2210	0.000	3.478
2220	0.000	3.407
2230	0.000	3.337
2240	0.000	3.267
2250	0.000	3.197
2260	0.000	3.127
2270	0.000	3.056
2280	0.000	2.986
2290	0.000	2.916
2300	0.000	2.846
2310	0.000	2.775
2320	0.000	0.000



4) 洪水調節計算結果

計算時間 (min)	流入量 Qi (m <sup>3</sup> /s)	放流量 Qo (m <sup>3</sup> /s)	水位 H (m)	水面積 F (m <sup>2</sup> )	容量 V (m <sup>3</sup> )
10	3.381	2.682	26.005	8520.8	188.2
20	3.392	2.704	26.029	18742.9	603.1
30	3.403	2.721	26.050	18789.4	1013.9
40	3.414	2.739	26.070	18835.5	1421.0
50	3.426	2.756	26.091	18881.2	1824.5
60	3.437	2.773	26.111	18926.5	2224.7
70	3.449	2.789	26.131	18971.5	2621.8
80	3.461	2.805	26.151	19016.2	3016.6
90	3.473	2.822	26.171	19060.6	3408.6
100	3.485	2.838	26.190	19104.7	3798.2
110	3.497	2.854	26.210	19148.6	4185.4
120	3.510	2.869	26.229	19192.2	4570.6
130	3.522	2.885	26.249	19235.6	4953.8
140	3.535	2.900	26.268	19278.8	5335.3
150	3.548	2.916	26.287	19321.8	5715.2
160	3.561	2.931	26.306	19364.7	6093.7
170	3.574	2.946	26.325	19407.4	6471.0
180	3.587	2.961	26.344	19450.0	6847.2
190	3.600	2.976	26.363	19492.5	7222.5
200	3.614	2.990	26.382	19535.0	7597.1
210	3.628	3.005	26.401	19577.3	7971.0
220	3.642	3.019	26.420	19619.6	8344.6
230	3.656	3.034	26.439	19661.9	8717.8
240	3.670	3.048	26.458	19704.2	9090.9
250	3.684	3.062	26.477	19746.4	9464.0
260	3.699	3.077	26.495	19788.7	9837.2
270	3.714	3.091	26.514	19831.0	10210.7
280	3.729	3.105	26.533	19873.3	10584.7
290	3.744	3.119	26.552	19915.8	10959.2
300	3.759	3.133	26.571	19958.3	11334.5
310	3.775	3.147	26.590	20000.8	11710.6
320	3.790	3.161	26.609	20043.6	12087.7
330	3.806	3.175	26.628	20086.4	12465.9
340	3.822	3.189	26.647	20129.4	12845.3
350	3.839	3.203	26.667	20172.5	13226.2
360	3.855	3.217	26.686	20215.8	13608.6
370	3.872	3.231	26.705	20259.3	13992.6

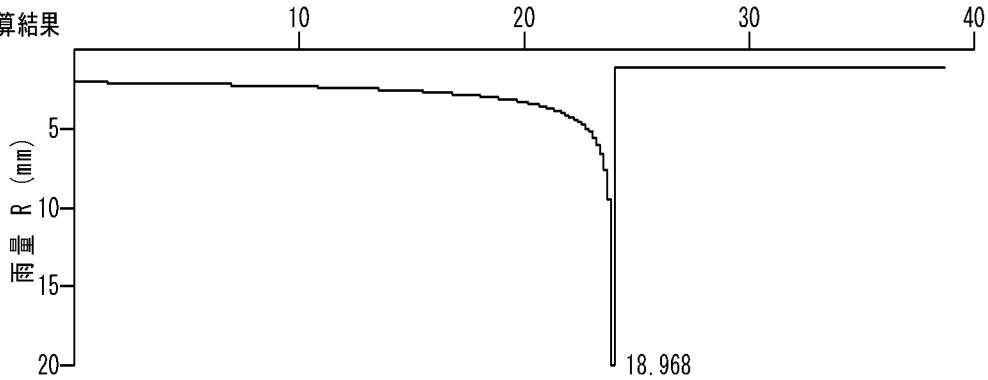
計算時間 (min)	流入量 Qi (m³/s)	放流量 Qo (m³/s)	水位 H (m)	水面積 F (m²)	容量 V (m³)
380	3.889	3.244	26.725	20303.0	14378.5
390	3.906	3.258	26.744	20346.9	14766.3
400	3.924	3.272	26.764	20391.1	15156.1
410	3.942	3.286	26.784	20435.5	15548.2
420	3.960	3.300	26.804	20480.2	15942.6
430	3.978	3.315	26.824	20525.1	16339.2
440	3.997	3.329	26.844	20570.3	16738.3
450	4.015	3.343	26.864	20615.8	17140.2
460	4.035	3.357	26.885	20661.6	17545.1
470	4.054	3.371	26.905	20707.8	17953.0
480	4.074	3.386	26.926	20754.4	18364.1
490	4.094	3.400	26.947	20801.3	18778.6
500	4.114	3.414	26.968	20848.7	19196.5
510	4.135	3.429	26.989	20896.4	19618.2
520	4.155	3.440	27.007	35767.0	20044.2
530	4.177	3.447	27.018	41957.1	20477.4
540	4.198	3.454	27.028	42005.0	20919.5
550	4.220	3.461	27.038	42053.9	21370.6
560	4.243	3.468	27.048	42103.7	21830.9
570	4.265	3.475	27.059	42154.5	22300.5
580	4.289	3.482	27.070	42206.4	22779.5
590	4.312	3.489	27.081	42259.3	23268.3
600	4.336	3.497	27.092	42313.3	23766.7
610	4.360	3.505	27.104	42368.4	24275.2
620	4.385	3.512	27.115	42424.5	24793.8
630	4.410	3.520	27.127	42481.8	25322.7
640	4.436	3.528	27.139	42540.2	25862.1
650	4.462	3.536	27.152	42599.8	26412.2
660	4.489	3.545	27.164	42660.5	26973.2
670	4.516	3.553	27.177	42722.5	27545.4
680	4.543	3.561	27.191	42785.7	28128.8
690	4.572	3.570	27.204	42850.1	28723.9
700	4.600	3.579	27.218	42915.8	29330.7
710	4.630	3.588	27.232	42982.8	29949.6
720	4.660	3.597	27.246	43051.2	30580.8
730	4.690	3.607	27.261	43120.9	31224.6
740	4.721	3.616	27.275	43192.0	31881.2
750	4.753	3.626	27.290	43264.5	32551.0
760	4.786	3.636	27.306	43338.5	33234.2
770	4.819	3.646	27.322	43414.0	33931.1
780	4.853	3.656	27.338	43491.0	34642.2
790	4.887	3.666	27.354	43569.5	35367.6
800	4.923	3.677	27.371	43649.7	36107.9
810	4.959	3.687	27.388	43731.5	36863.3
820	4.996	3.698	27.405	43815.0	37634.2
830	5.034	3.709	27.423	43900.2	38421.1
840	5.073	3.721	27.441	43987.1	39224.4
850	5.113	3.732	27.460	44075.9	40044.5
860	5.154	3.744	27.479	44166.6	40881.8
870	5.196	3.756	27.498	44259.2	41737.0
880	5.239	3.768	27.518	44353.8	42610.4
890	5.283	3.781	27.538	44450.4	43502.3
900	5.329	3.793	27.558	44549.0	44413.5
910	5.375	3.806	27.579	44649.9	45344.7
920	5.423	3.819	27.601	44752.9	46296.5
930	5.472	3.833	27.623	44858.3	47269.5
940	5.523	3.846	27.645	44966.0	48264.5
950	5.575	3.860	27.668	45076.2	49282.1
960	5.629	3.874	27.692	45189.0	50323.1
970	5.684	3.888	27.716	45304.3	51388.4
980	5.741	3.903	27.741	45422.4	52478.7
990	5.800	3.918	27.766	45543.2	53595.0
1000	5.861	3.933	27.792	45667.0	54738.2
1010	5.924	3.949	27.818	45793.9	55909.3
1020	5.989	3.964	27.845	45923.8	57109.5
1030	6.057	3.981	27.873	46057.0	58339.8
1040	6.126	3.997	27.901	46193.7	59601.5
1050	6.199	4.014	27.931	46333.8	60895.9
1060	6.274	4.031	27.961	46477.7	62224.2
1070	6.352	4.049	27.992	46625.4	63588.2
1080	6.433	4.066	28.021	46716.5	64989.3
1090	6.518	4.083	28.052	46787.4	66430.1
1100	6.606	4.100	28.083	46860.3	67912.3
1110	6.698	4.118	28.114	46935.4	69437.8
1120	6.794	4.137	28.147	47012.7	71008.9
1130	6.895	4.156	28.181	47092.4	72627.9
1140	7.000	4.175	28.216	47174.5	74297.1

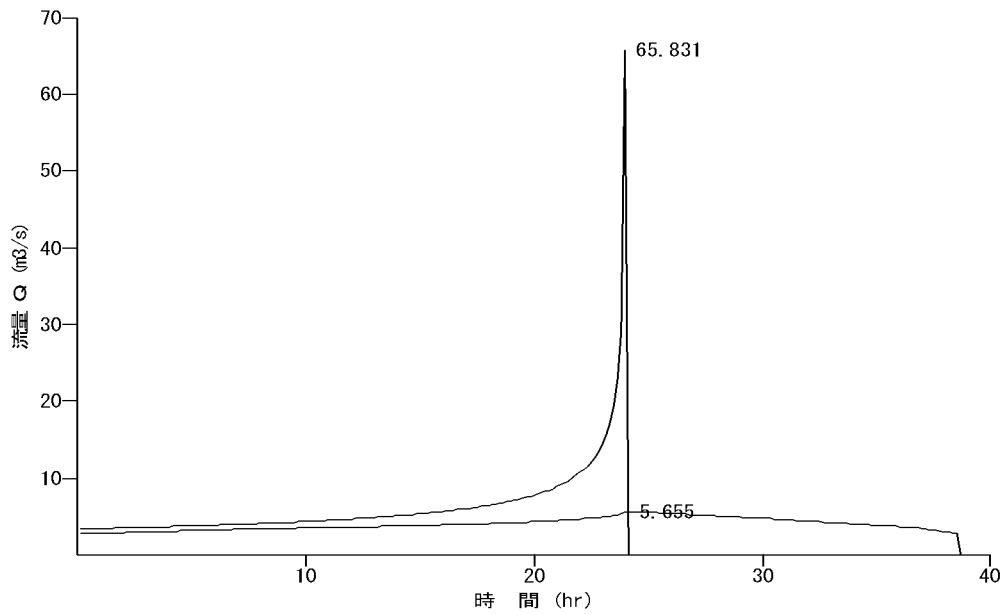
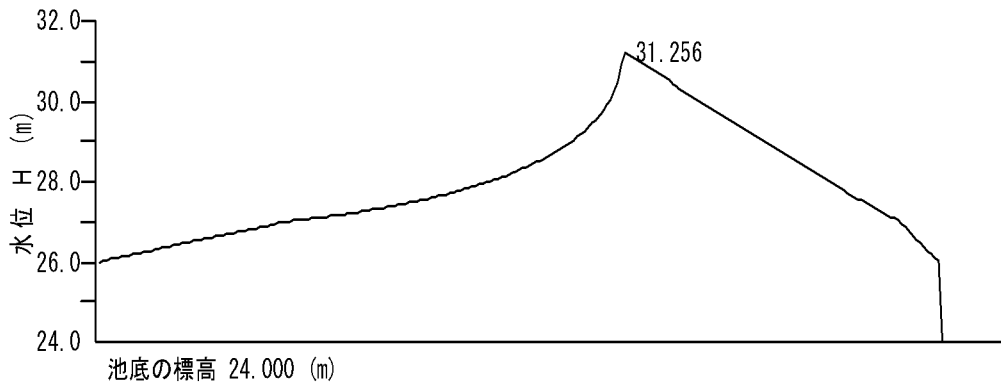
計算時間 (min)	流入量 Qi (m³/s)	放流量 Qo (m³/s)	水位 H (m)	水面積 F (m²)	容量 V (m³)
1150	7.111	4.195	28.252	47259.2	76019.3
1160	7.227	4.215	28.289	47346.7	77797.5
1170	7.349	4.236	28.328	47437.1	79634.8
1180	7.478	4.259	28.367	47530.6	81534.7
1190	7.615	4.281	28.408	47627.4	83500.8
1200	7.759	4.304	28.451	47727.6	85537.7
1210	7.913	4.327	28.495	47831.6	87650.0
1220	8.076	4.352	28.541	47939.5	89843.1
1230	8.251	4.377	28.589	48051.6	92122.6
1240	8.437	4.403	28.638	48168.4	94495.1
1250	8.638	4.430	28.690	48290.1	96967.9
1260	8.855	4.458	28.744	48417.1	99549.4
1270	9.089	4.487	28.800	48549.9	102248.9
1280	9.344	4.518	28.859	48689.1	105077.4
1290	9.623	4.550	28.922	48835.3	108047.2
1300	9.929	4.583	28.987	48989.1	111173.3
1310	10.269	4.616	29.053	49159.6	114473.1
1320	10.647	4.651	29.123	49342.2	117968.0
1330	11.073	4.687	29.196	49536.4	121682.9
1340	11.557	4.726	29.275	49743.6	125648.3
1350	12.115	4.767	29.360	49965.8	129902.0
1360	12.766	4.811	29.451	50205.7	134492.9
1370	13.541	4.859	29.550	50466.6	139484.1
1380	14.486	4.910	29.659	50752.8	144961.5
1390	15.673	4.967	29.780	51070.8	151046.2
1400	17.231	5.030	29.916	51429.9	157918.6
1410	19.410	5.101	30.070	51860.5	165872.0
1420	22.788	5.182	30.251	52399.3	175447.4
1430	29.224	5.286	30.485	53100.7	187912.3
1440	65.831	5.490	30.961	54523.8	213204.7
1450	0.000	5.655	31.256	55359.0	229607.5
1460	0.000	5.630	31.195	55189.2	226221.9
1470	0.000	5.605	31.135	55020.2	222851.2
1480	0.000	5.581	31.075	54851.9	219495.3
1490	0.000	5.556	31.016	54684.4	216154.4
1500	0.000	5.530	30.954	54502.7	212828.4
1510	0.000	5.504	30.892	54316.4	209518.2
1520	0.000	5.478	30.830	54131.0	206223.6
1530	0.000	5.452	30.768	53946.5	202944.7
1540	0.000	5.426	30.707	53762.9	199681.5
1550	0.000	5.399	30.646	53580.2	196433.9
1560	0.000	5.373	30.585	53398.3	193202.1
1570	0.000	5.347	30.524	53217.4	189985.9
1580	0.000	5.321	30.464	53037.3	186785.5
1590	0.000	5.295	30.404	52858.1	183600.7
1600	0.000	5.269	30.344	52679.7	180431.6
1610	0.000	5.243	30.285	52502.3	177278.2
1620	0.000	5.216	30.226	52325.8	174140.4
1630	0.000	5.190	30.167	52150.1	171018.4
1640	0.000	5.164	30.109	51975.3	167912.0
1650	0.000	5.138	30.051	51801.4	164821.4
1660	0.000	5.112	29.992	51629.9	161746.4
1670	0.000	5.084	29.932	51470.1	158687.6
1680	0.000	5.057	29.871	51311.1	155645.4
1690	0.000	5.029	29.811	51153.0	152619.7
1700	0.000	5.001	29.751	50995.7	149610.6
1710	0.000	4.974	29.692	50839.4	146618.0
1720	0.000	4.946	29.633	50683.8	143642.0
1730	0.000	4.919	29.574	50529.2	140682.6
1740	0.000	4.891	29.515	50375.4	137739.7
1750	0.000	4.863	29.457	50222.5	134813.4
1760	0.000	4.836	29.399	50070.4	131903.7
1770	0.000	4.808	29.342	49919.3	129010.5
1780	0.000	4.781	29.285	49768.9	126133.9
1790	0.000	4.753	29.228	49619.5	123273.8
1800	0.000	4.725	29.171	49470.9	120430.3
1810	0.000	4.698	29.115	49323.2	117603.4
1820	0.000	4.670	29.059	49176.3	114793.0
1830	0.000	4.643	29.004	49030.3	111999.2
1840	0.000	4.614	28.946	48889.1	109222.3
1850	0.000	4.585	28.888	48757.3	106462.8
1860	0.000	4.556	28.831	48622.4	103720.7
1870	0.000	4.527	28.774	48488.3	100996.1
1880	0.000	4.498	28.718	48355.1	98288.9
1890	0.000	4.468	28.661	48222.7	95599.1
1900	0.000	4.439	28.605	48091.2	92926.7
1910	0.000	4.410	28.550	47960.6	90271.8



計算時間 (min)	流入量 $Q_i$ (m <sup>3</sup> /s)	放流量 $Q_o$ (m <sup>3</sup> /s)	水位 H (m)	水面積 F (m <sup>2</sup> )	容量 V (m <sup>3</sup> )
1920	0.000	4.381	28.495	47830.8	87634.2
1930	0.000	4.352	28.440	47701.8	85014.1
1940	0.000	4.323	28.386	47573.8	82411.5
1950	0.000	4.294	28.332	47446.6	79826.2
1960	0.000	4.265	28.278	47320.2	77258.4
1970	0.000	4.236	28.225	47194.7	74708.0
1980	0.000	4.207	28.172	47070.1	72175.0
1990	0.000	4.178	28.119	46946.3	69659.5
2000	0.000	4.149	28.067	46823.4	67161.3
2010	0.000	4.120	28.015	46701.3	64680.7
2020	0.000	4.089	27.961	46477.0	62217.7
2030	0.000	4.058	27.905	46212.3	59773.5
2040	0.000	4.027	27.851	45949.6	57348.1
2050	0.000	3.995	27.796	45689.1	54941.5
2060	0.000	3.964	27.742	45430.5	52553.8
2070	0.000	3.932	27.689	45174.0	50184.9
2080	0.000	3.901	27.636	44919.5	47834.8
2090	0.000	3.870	27.583	44667.1	45503.6
2100	0.000	3.838	27.531	44416.7	43191.2
2110	0.000	3.807	27.479	44168.3	40897.6
2120	0.000	3.776	27.428	43922.0	38622.8
2130	0.000	3.744	27.377	43677.7	36366.9
2140	0.000	3.713	27.326	43435.5	34129.8
2150	0.000	3.681	27.276	43195.3	31911.6
2160	0.000	3.650	27.226	42957.1	29712.1
2170	0.000	3.619	27.177	42721.0	27531.5
2180	0.000	3.587	27.128	42486.9	25369.8
2190	0.000	3.556	27.080	42254.9	23226.8
2200	0.000	3.524	27.032	42024.8	21102.7
2210	0.000	3.478	26.958	20826.3	18999.3
2220	0.000	3.407	26.854	20592.4	16933.8
2230	0.000	3.337	26.752	20363.2	14910.4
2240	0.000	3.267	26.652	20138.8	12929.1
2250	0.000	3.197	26.554	19919.2	10989.9
2260	0.000	3.127	26.458	19704.4	9092.9
2270	0.000	3.056	26.364	19494.3	7238.0
2280	0.000	2.986	26.273	19289.0	5425.2
2290	0.000	2.916	26.183	19088.5	3654.6
2300	0.000	2.846	26.096	18892.7	1926.1
2310	0.000	2.775	26.011	18701.7	239.7
2320	0.000	0.000	24.000	79.0	0.0

洪水調節計算結果





5) 設計堆積土砂量

計算方法：集水面積は工事面積を用いる

$$j\text{年目設計堆積土砂量} I_j (j=2\sim n) = \text{設計値} \times \left\{ a_j + \sum_{i=1}^{j-1} \left( \frac{1}{2} \right)^i \times a_{(j-i)} \right\}$$

但し、j=1のとき I1=設計値 × a1

Ij: j年目の堆積土砂量(m³/ha・年)

n: 大むね工事終了までの年数

aj: j年目の工事工区面積(ha)

	土地造成中		土地造成完成後	
設計堆積年数(年)	3		5	
設計値(m³/ha・年)	150.000		150.000	
	造成面積 (ha)	設計堆積土砂量 (m³)	造成面積 (ha)	設計堆積土砂量 (m³)
1年	30.000	9750.000	50.000	9750.000
2年	50.000	17625.000	40.000	19125.000
3年	20.000	22125.000	30.000	26812.500
4年			20.000	34312.500
5年			10.000	39656.250

## 4章 洪水吐き

### 4.1 山梨県貯留施設

貯留施設名称	山梨県貯留施設
年超過確率	1/200
降雨強度式	山梨県1型 $r = a \cdot (b / t)^n$ [ $a=18.308$ $b=24.0000$ $n=0.4700$ ] 式中 $t$ :時間

#### 1)設計洪水流量

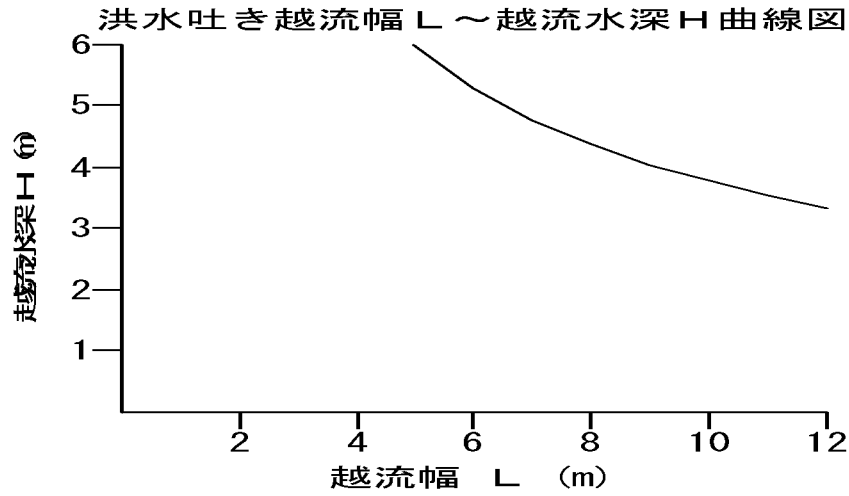
項目	単位	数値	備考
洪水到達時間 $t$	分	10	
流出係数 $f$	--	0.840	
流域面積 $A$	ha	247.900	
降雨強度 $r$	mm/hr	189.265	
年超過確率 流出量 $Q_1$	$m^3/s$	109.477	$Q_1 = 1/360 \cdot f \cdot r \cdot A$
比流量曲線	地域係数 $C$ 面積 $A'$ 比流量 $q$ 流出量 $Q_2$	-- $km^2$ $m^3/s/km^2$ $m^3/s$	54 20.000 35.597 88.244 $q = C \cdot A'^n$ ( $A'^{-0.05-1}$ ) $Q_2 = q \cdot A'$
計算で用いる流出量 $Q'$	$m^3/s$	109.477	$\max(Q_1, Q_2)$
設計洪水流量 $Q$	$m^3/s$	131.373	$Q = 1.2 \cdot Q'$

#### 2)洪水吐きおよび非越流部天端高

項目	単位	数値	備考
設計洪水流量 $Q$	$m^3/s$	131.373	
流量係数 $C$	-	1.800	
非越流部の天端高(造成高)	m	36.000	
洪水吐きの越流高 H.W.L	m	32.000	
越流水深 $H_0$	m	3.332	
余裕高	m	0.668	$36.000 - 35.332 = 0.668$
設計洪水水位 H.H.W.L	m	35.332	$32.000 + 3.332 = 35.332$

#### 2.1)洪水吐き越流幅L～越流水深H曲線一覧表

越流幅L(m)	$Q/C \cdot L$	越流水深H(m)
5.000	14.597	5.973
6.000	12.164	5.289
7.000	10.426	4.773
8.000	9.123	4.366
9.000	8.109	4.036
10.000	7.298	3.763
11.000	6.635	3.531
12.000	6.082	3.332



3) 余裕高のチェック

項目	単位	数値	備考	
設計洪水水位 Hd	-	35.332		
風波高	風速 V 対岸距離 F 風波高 hw	m/s m m	30 999.999 0.812	
地震波高	水平震度 k 地震周期 重力加速度g 水深 H 地震波高 he	sec m/s <sup>2</sup> m m	0.20 1.0 9.8 6.000 0.488	サーチャージ水位に対する水深
余裕高	H1>Hd + hw	m	36.144	設計洪水水位に対して サーチャージ水位に対して Max(H1, H2)
	H2>Hs+hw+he/2	m	33.056	
	余裕高 H	m	36.144	
	天端高 E.L	m	36.000	
	安全性の検討	36.000	36.144	危険

## 5章 総括表

### 5.1 山梨県貯留施設

貯留施設名称		山梨県貯留施設		
項目	単位	数値	備考	
直接流域-(1)流出域面積	ha	247.900		
降雨強度式	--	$r=a \cdot (b/t)^n$	式中t:時間	
計画降雨超過確率	年	50		
流出率	--	0.840		
洪水到達時間	min	10		
許容放流量	m <sup>3</sup> /s	8.000		
最大放流量	m <sup>3</sup> /s	5.655		
必要洪水調節容量(簡便法)	m <sup>3</sup>	213506.326		
必要洪水調節容量(連続式)	m <sup>3</sup>	229607.509		
放流施設	断面形状 オリフィス数高 オリフィス幅 オリフィス高	- m m m	矩形 0.000 0.900 0.900	
池底の標高	m	24.000		
計画高水位 H.W.L	m	31.256		
非越流部標高	m	34.000		
調節池水面積	m <sup>2</sup>	55358.985		
上流施設総面積 A	ha	247.900		
洪水調節容量 V	m <sup>3</sup>	229607.509		
単位面積当たり調節容量 V/A	m <sup>3</sup> /ha	926.210		
堆積土砂	造成中 造成完成後	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	22125.000 39656.250	
洪水吐き	降雨強度式 降雨強度 r 設計洪水流量Q 余裕高 H	年 mm/h m <sup>3</sup> /s m	100 189.27 131.37 36.144	Q=Q' × 1.2
非越流部の天端高(造成高)	m	36.000		
洪水吐きの越流高(H.W.L)	m	32.000		
越流水深 H <sub>0</sub>	m	3.332		
余裕高	m	0.668	36.000-35.332=0.668	
設計洪水水位(H.H.W.L)	m	35.332	32.000-3.332=35.332	