

# 調整池・調節池の計算 サンプルデータ

出力例

Sample 合理式(ポンプ)

防災調整池(恒久施設)準拠  
ポンプ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 大淀(流域-1)	2
2.2 赤江(流域-2)	6
3章 浸透施設	10
3.1 大淀(浸透-1)	10
3.2 赤江(浸透-2)	12
4章 貯留施設	14
4.1 大淀ポンプ(貯留-1)	14
4.2 ポンプ貯留施設	22
5章 洪水吐き	31
5.1 大淀ポンプ(貯留-1)	31
5.2 ポンプ貯留施設	33
6章 総括表	35
6.1 大淀ポンプ(貯留-1)	35
6.2 ポンプ貯留施設	36

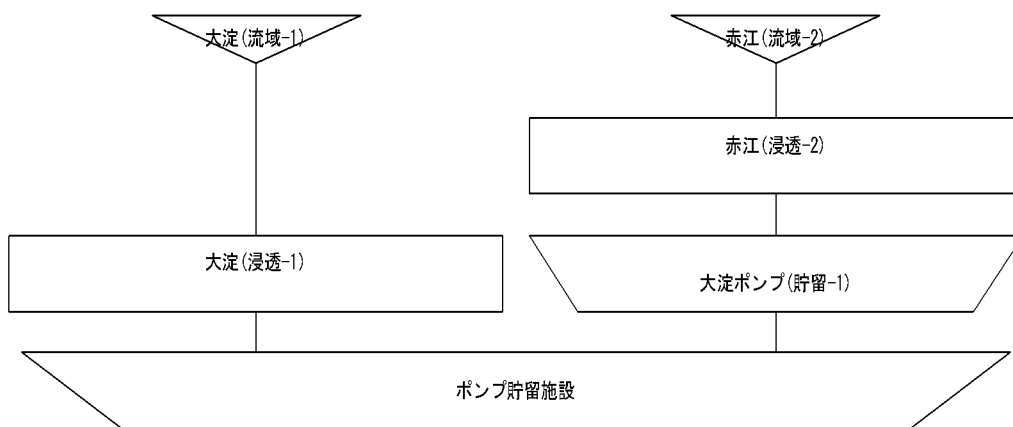
# 1章 設計条件

## 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	大淀(流域-1)	流域	3
2	赤江(流域-2)	流域	4
3	大淀(浸透-1)	浸透施設	0
4	赤江(浸透-2)	浸透施設	5
5	大淀ポンプ(貯留-1)	貯留施設	0



## 2章 流域

### 2.1 大淀(流域-1)

地域名称	大淀
降雨強度式名称	クリ - ブランド型
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
計算時間単位 t(min)	20

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

$$1式: r = a / t^b + b \quad [ a=2590.000 \quad b=12.9000 \quad n=0.7500 ]$$

後方集中型

#### 2)洪水到達時間

##### 2-1)等流流速法(開発後)

Kraven式(管路や開水路の条件が未定である)

$$H/L \geq 1/100 \quad v = 3.5(m/s)$$

$$1/200 < H/L < 1/100 \quad v = 3.0(m/s)$$

$$H/L < 1/200 \quad v = 2.1(m/s)$$

No	流路流下速度v (m/s)	流下時間ti (min)
1	2.100	7.9
2	3.000	4.2
3	3.500	4.7
		16.8

$$t2 = t1$$

$$\begin{aligned} \text{洪水到達時間 } tc &= t1 + t2 \\ &= 7.0 + 16.8 \\ &= 23.8 \text{ (min)} \end{aligned}$$

計算式	洪水到達時間(min)
等流流速法	23.8

$$\text{計算時間単位 } t(\text{洪水到達時間}) = 20 \text{ (min)}$$

## 3)ハイドログラフ

## (a)計画降雨波形及び流量計算表

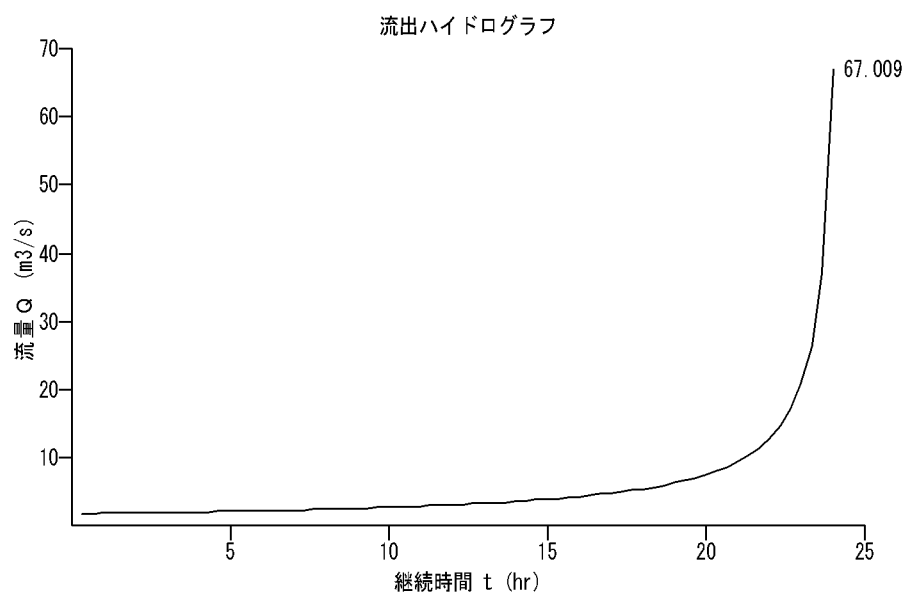
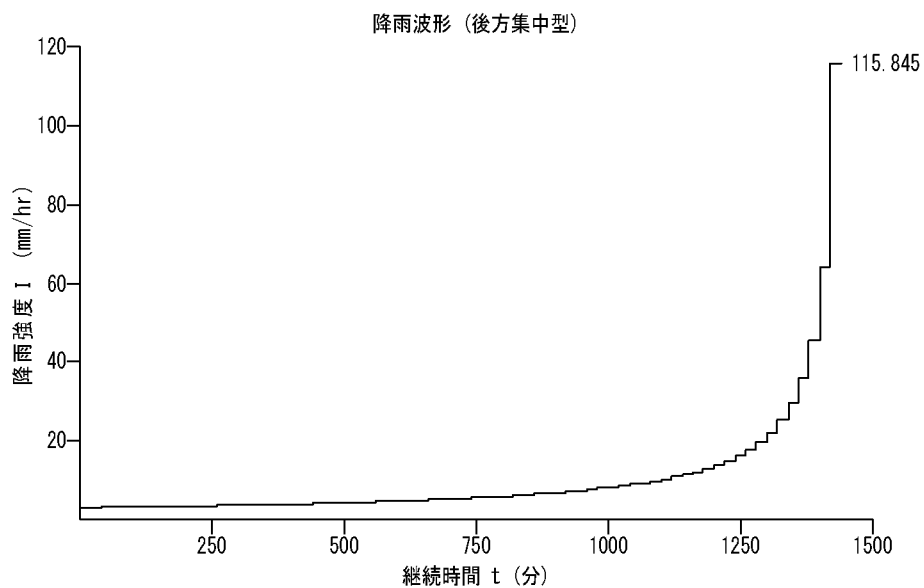
$$Q = \frac{1}{360} \cdot f \cdot I_n \cdot A$$

流出係数f : 0.840

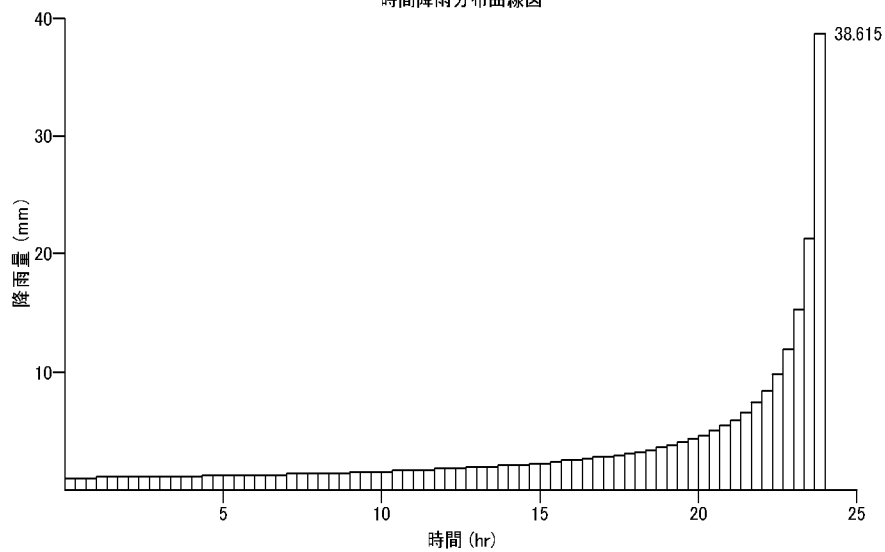
流域面積A : 247.900 (ha)

回数 n	時間T(min)	降雨強度r (mm/hr)	n・r	I <sub>n</sub> (mm/hr)	流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
1	20	115.85	115.85	115.85	67.01
2	40	89.91	179.83	63.98	37.01
3	60	75.16	225.49	45.66	26.41
4	80	65.32	261.29	35.80	20.71
5	100	58.17	290.86	29.57	17.11
6	120	52.69	316.13	25.27	14.62
7	140	48.32	338.25	22.11	12.79
8	160	44.74	357.94	19.69	11.39
9	180	41.75	375.71	17.78	10.28
10	200	39.19	391.93	16.22	9.38
11	220	36.99	406.86	14.93	8.64
12	240	35.06	420.71	13.84	8.01
13	260	33.36	433.62	12.92	7.47
14	280	31.84	445.73	12.11	7.01
15	300	30.48	457.14	11.41	6.60
16	320	29.25	467.93	10.79	6.24
17	340	28.13	478.18	10.24	5.92
18	360	27.11	487.93	9.75	5.64
19	380	26.17	497.24	9.31	5.38
20	400	25.31	506.14	8.91	5.15
21	420	24.51	514.69	8.54	4.94
22	440	23.77	522.89	8.21	4.75
23	460	23.08	530.80	7.90	4.57
24	480	22.43	538.42	7.62	4.41
25	500	21.83	545.78	7.36	4.26
26	520	21.27	552.90	7.12	4.12
27	540	20.73	559.80	6.90	3.99
28	560	20.23	566.49	6.69	3.87
29	580	19.76	572.98	6.49	3.75
30	600	19.31	579.28	6.31	3.65
31	620	18.88	585.42	6.14	3.55
32	640	18.48	591.39	5.97	3.46
33	660	18.10	597.22	5.82	3.37
34	680	17.73	602.89	5.68	3.28
35	700	17.38	608.43	5.54	3.20
36	720	17.05	613.84	5.41	3.13
37	740	16.73	619.13	5.29	3.06
38	760	16.43	624.31	5.17	2.99
39	780	16.14	629.37	5.06	2.93
40	800	15.86	634.32	4.96	2.87
41	820	15.59	639.18	4.85	2.81
42	840	15.33	643.93	4.76	2.75
43	860	15.08	648.60	4.67	2.70
44	880	14.84	653.18	4.58	2.65
45	900	14.61	657.67	4.49	2.60
46	920	14.39	662.08	4.41	2.55
47	940	14.18	666.41	4.33	2.51
48	960	13.97	670.67	4.26	2.46
49	980	13.77	674.86	4.19	2.42
50	1000	13.58	678.98	4.12	2.38
51	1020	13.39	683.03	4.05	2.34
52	1040	13.21	687.01	3.99	2.31
53	1060	13.04	690.94	3.92	2.27
54	1080	12.87	694.80	3.86	2.24
55	1100	12.70	698.61	3.81	2.20
56	1120	12.54	702.36	3.75	2.17
57	1140	12.39	706.06	3.70	2.14
58	1160	12.24	709.70	3.64	2.11
59	1180	12.09	713.29	3.59	2.08
60	1200	11.95	716.84	3.54	2.05
61	1220	11.81	720.33	3.50	2.02
62	1240	11.67	723.78	3.45	2.00
63	1260	11.54	727.19	3.41	1.97
64	1280	11.41	730.55	3.36	1.94
65	1300	11.29	733.87	3.32	1.92
66	1320	11.17	737.15	3.28	1.90
67	1340	11.05	740.39	3.24	1.87

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)
68	1360	10.94	743.59	3.20	1.85
69	1380	10.82	746.75	3.16	1.83
70	1400	10.71	749.87	3.12	1.81
71	1420	10.61	752.96	3.09	1.79
72	1440	10.50	756.02	3.05	1.77



時間降雨分布曲線圖



## 2.2 赤江(流域-2)

地域名称	赤江
降雨強度式名称	クリ - ブランド型
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	土研式
計算時間単位 t(min)	20

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

$$1式: r = a / t^a + b \quad [ a=2590.000 \quad b=12.9000 \quad n=0.7500 ]$$

後方集中型

## 2)洪水到達時間

## 2-1)土研式

土地利用状況 : 開発後

$$S = H / L$$

$$= 25.000 / 2740.000$$

$$= 0.009$$

$$L / S = 28685.065$$

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

$$洪水到達時間 \quad t_c = 2.40 \times 10^{-4} (L / S)^{0.7}$$

$$= 19.0 \text{ (min)}$$

計算式	洪水到達時間(min)
土研式	19.0

計算時間単位 t(洪水到達時間) = 20 (min)

## 3)ハイドログラフ

## (a)計画降雨波形及び流量計算表

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

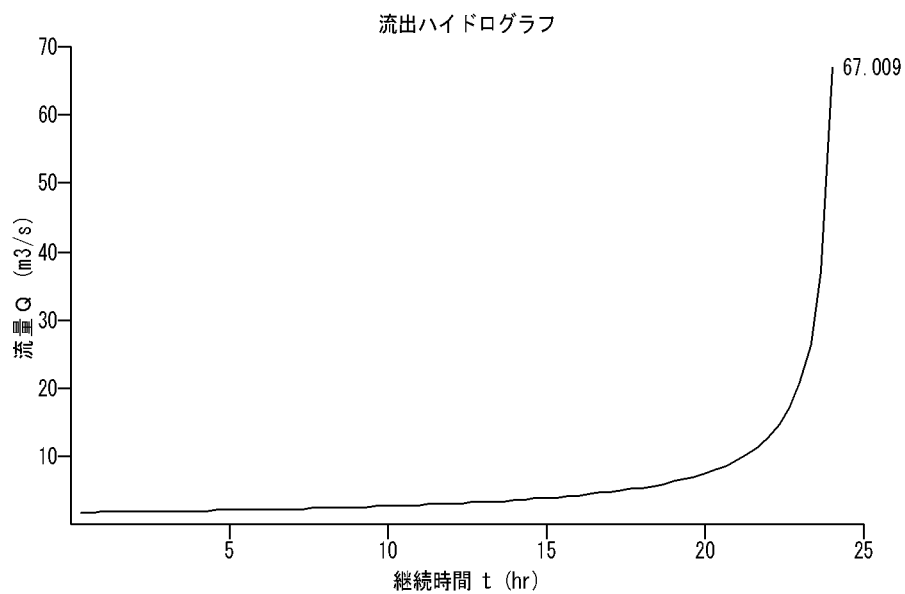
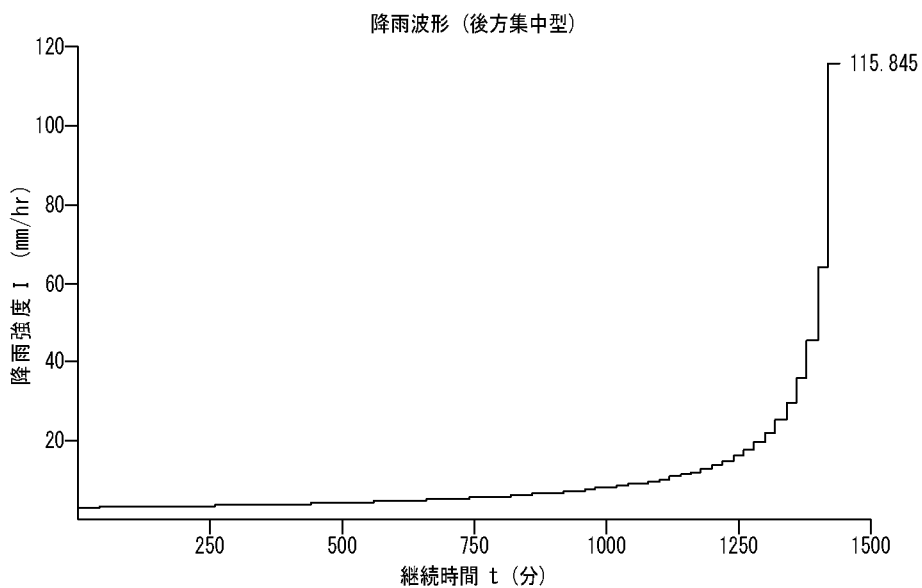
流出係数f : 0.840

流域面積A : 247.900 (ha)

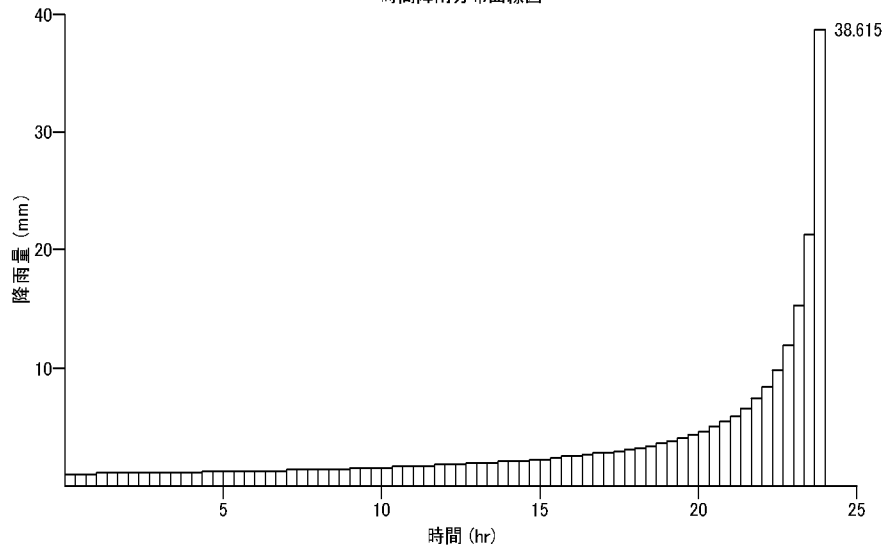
回数 n	時間T(min)	降雨強度r (mm/hr)	n · r	I <sub>n</sub> (mm/hr)	流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
1	20	115.85	115.85	115.85	67.01
2	40	89.91	179.83	63.98	37.01
3	60	75.16	225.49	45.66	26.41
4	80	65.32	261.29	35.80	20.71
5	100	58.17	290.86	29.57	17.11
6	120	52.69	316.13	25.27	14.62



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)
7	140	48.32	338.25	22.11	12.79
8	160	44.74	357.94	19.69	11.39
9	180	41.75	375.71	17.78	10.28
10	200	39.19	391.93	16.22	9.38
11	220	36.99	406.86	14.93	8.64
12	240	35.06	420.71	13.84	8.01
13	260	33.36	433.62	12.92	7.47
14	280	31.84	445.73	12.11	7.01
15	300	30.48	457.14	11.41	6.60
16	320	29.25	467.93	10.79	6.24
17	340	28.13	478.18	10.24	5.92
18	360	27.11	487.93	9.75	5.64
19	380	26.17	497.24	9.31	5.38
20	400	25.31	506.14	8.91	5.15
21	420	24.51	514.69	8.54	4.94
22	440	23.77	522.89	8.21	4.75
23	460	23.08	530.80	7.90	4.57
24	480	22.43	538.42	7.62	4.41
25	500	21.83	545.78	7.36	4.26
26	520	21.27	552.90	7.12	4.12
27	540	20.73	559.80	6.90	3.99
28	560	20.23	566.49	6.69	3.87
29	580	19.76	572.98	6.49	3.75
30	600	19.31	579.28	6.31	3.65
31	620	18.88	585.42	6.14	3.55
32	640	18.48	591.39	5.97	3.46
33	660	18.10	597.22	5.82	3.37
34	680	17.73	602.89	5.68	3.28
35	700	17.38	608.43	5.54	3.20
36	720	17.05	613.84	5.41	3.13
37	740	16.73	619.13	5.29	3.06
38	760	16.43	624.31	5.17	2.99
39	780	16.14	629.37	5.06	2.93
40	800	15.86	634.32	4.96	2.87
41	820	15.59	639.18	4.85	2.81
42	840	15.33	643.93	4.76	2.75
43	860	15.08	648.60	4.67	2.70
44	880	14.84	653.18	4.58	2.65
45	900	14.61	657.67	4.49	2.60
46	920	14.39	662.08	4.41	2.55
47	940	14.18	666.41	4.33	2.51
48	960	13.97	670.67	4.26	2.46
49	980	13.77	674.86	4.19	2.42
50	1000	13.58	678.98	4.12	2.38
51	1020	13.39	683.03	4.05	2.34
52	1040	13.21	687.01	3.99	2.31
53	1060	13.04	690.94	3.92	2.27
54	1080	12.87	694.80	3.86	2.24
55	1100	12.70	698.61	3.81	2.20
56	1120	12.54	702.36	3.75	2.17
57	1140	12.39	706.06	3.70	2.14
58	1160	12.24	709.70	3.64	2.11
59	1180	12.09	713.29	3.59	2.08
60	1200	11.95	716.84	3.54	2.05
61	1220	11.81	720.33	3.50	2.02
62	1240	11.67	723.78	3.45	2.00
63	1260	11.54	727.19	3.41	1.97
64	1280	11.41	730.55	3.36	1.94
65	1300	11.29	733.87	3.32	1.92
66	1320	11.17	737.15	3.28	1.90
67	1340	11.05	740.39	3.24	1.87
68	1360	10.94	743.59	3.20	1.85
69	1380	10.82	746.75	3.16	1.83
70	1400	10.71	749.87	3.12	1.81
71	1420	10.61	752.96	3.09	1.79
72	1440	10.50	756.02	3.05	1.77



時間降雨分布曲線圖



### 3章 浸透施設

#### 3.1 大淀(浸透-1)

##### 1) 浸透量

浸透量の算出方法	有効降雨モデル
設計浸透量R(m <sup>3</sup> /hr)	311.0000

##### 2) 有効雨量とハイドログラフ

流出係数f : 0.840

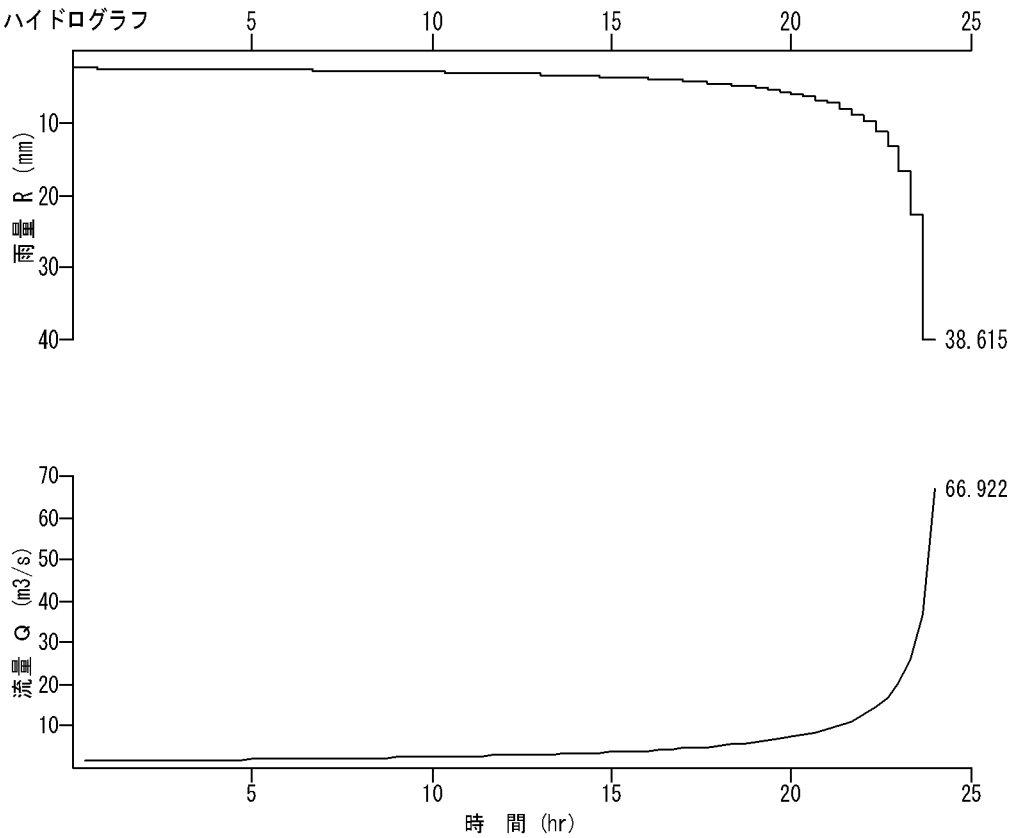
流域面積A : 247.900 (ha)

浸透強度Fc : 0.1255 (mm/hr) = 0.0418 (mm/20min)

時間 t (min)	降雨強度I (mm/20min)	有効降雨強度 f・I (mm/20min)	浸透を考慮した 有効降雨強度Ic (mm/20min)	流出量 Q (m <sup>3</sup> /s)
20	1.018	0.855	0.8133	1.680
40	1.030	0.865	0.8231	1.700
60	1.042	0.875	0.8332	1.721
80	1.054	0.885	0.8435	1.742
100	1.067	0.896	0.8541	1.764
120	1.079	0.907	0.8649	1.787
140	1.093	0.918	0.8761	1.810
160	1.107	0.929	0.8876	1.834
180	1.121	0.941	0.8995	1.858
200	1.135	0.954	0.9117	1.883
220	1.150	0.966	0.9242	1.909
240	1.165	0.979	0.9372	1.936
260	1.181	0.992	0.9505	1.964
280	1.198	1.006	0.9643	1.992
300	1.215	1.020	0.9785	2.021
320	1.232	1.035	0.9932	2.052
340	1.250	1.050	1.0083	2.083
360	1.269	1.066	1.0240	2.115
380	1.288	1.082	1.0402	2.149
400	1.308	1.099	1.0570	2.184
420	1.329	1.116	1.0744	2.219
440	1.350	1.134	1.0924	2.257
460	1.373	1.153	1.1111	2.295
480	1.396	1.172	1.1305	2.335
500	1.420	1.192	1.1507	2.377
520	1.445	1.213	1.1716	2.420
540	1.471	1.235	1.1934	2.465
560	1.498	1.258	1.2161	2.512
580	1.526	1.282	1.2398	2.561
600	1.555	1.306	1.2645	2.612
620	1.586	1.332	1.2904	2.666
640	1.618	1.359	1.3174	2.721
660	1.652	1.387	1.3456	2.780
680	1.687	1.417	1.3752	2.841
700	1.724	1.448	1.4063	2.905
720	1.763	1.481	1.4390	2.973
740	1.804	1.515	1.4733	3.044
760	1.847	1.551	1.5096	3.118
780	1.892	1.590	1.5478	3.197
800	1.940	1.630	1.5881	3.281
820	1.991	1.673	1.6309	3.369
840	2.045	1.718	1.6762	3.463
860	2.103	1.766	1.7244	3.562
880	2.164	1.818	1.7757	3.668
900	2.229	1.872	1.8305	3.782
920	2.299	1.931	1.8891	3.903
940	2.374	1.994	1.9519	4.032
960	2.454	2.061	2.0195	4.172
980	2.541	2.134	2.0924	4.322
1000	2.635	2.213	2.1712	4.485
1020	2.736	2.299	2.2568	4.662
1040	2.848	2.392	2.3501	4.855
1060	2.969	2.494	2.4522	5.066
1080	3.103	2.606	2.5644	5.298
1100	3.250	2.730	2.6883	5.554
1120	3.414	2.868	2.8260	5.838
1140	3.597	3.022	2.9799	6.156

時間 t (min)	降雨強度 I (mm/20min)	有効降雨強度 f · I (mm/20min)	浸透を考慮した 有効降雨強度 I <sub>c</sub> (mm/20min)	流出量 Q (m <sup>3</sup> /s)
1160	3.803	3.195	3.1531	6.514
1180	4.037	3.391	3.3496	6.920
1200	4.305	3.616	3.5744	7.384
1220	4.615	3.876	3.8344	7.921
1240	4.977	4.180	4.1386	8.550
1260	5.406	4.541	4.4996	9.295
1280	5.925	4.977	4.9353	10.195
1300	6.564	5.514	5.4718	11.304
1320	7.371	6.191	6.1496	12.704
1340	8.424	7.076	7.0340	14.531
1360	9.858	8.281	8.2388	17.020
1380	11.933	10.024	9.9818	20.621
1400	15.221	12.786	12.7438	26.327
1420	21.327	17.915	17.8732	36.923
1440	38.615	32.437	32.3948	66.922

有効雨量とハイドログラフ



### 3.2 赤江(浸透-2)

#### 1) 浸透量

浸透量の算出方法	一定量差し引きモデル
設計浸透量R(m <sup>3</sup> /hr)	234.0000

#### 2) 有効雨量とハイドログラフ

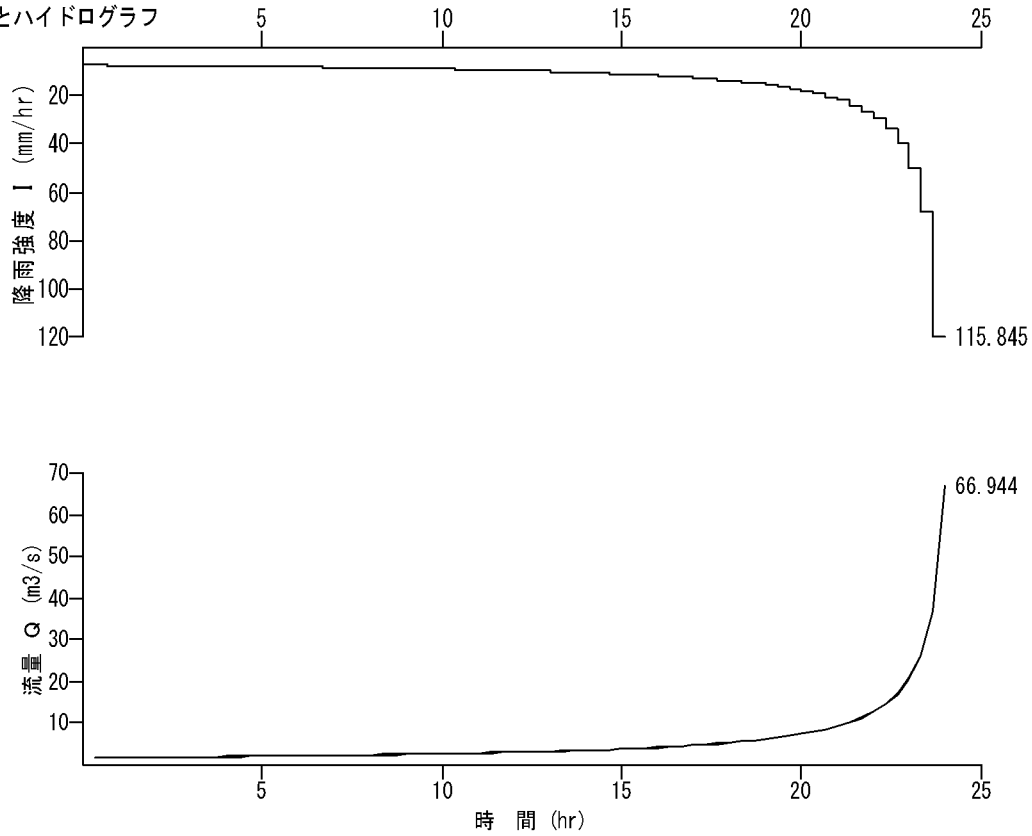
流出係数 f : 0.840

流域面積A : 247.900 (ha)

時間 t (min)	降雨強度I (mm/hr)	流入量 Q (m <sup>3</sup> /s)	浸透量 Qc (m <sup>3</sup> /s)	流出量 Q (m <sup>3</sup> /s)
20	3.054	1.767	0.0650	1.702
40	3.089	1.787	0.0650	1.722
60	3.125	1.808	0.0650	1.743
80	3.162	1.829	0.0650	1.764
100	3.200	1.851	0.0650	1.786
120	3.238	1.873	0.0650	1.808
140	3.278	1.896	0.0650	1.831
160	3.320	1.920	0.0650	1.855
180	3.362	1.945	0.0650	1.880
200	3.405	1.970	0.0650	1.905
220	3.450	1.996	0.0650	1.931
240	3.496	2.022	0.0650	1.957
260	3.544	2.050	0.0650	1.985
280	3.593	2.078	0.0650	2.013
300	3.644	2.108	0.0650	2.043
320	3.696	2.138	0.0650	2.073
340	3.751	2.169	0.0650	2.104
360	3.806	2.202	0.0650	2.137
380	3.864	2.235	0.0650	2.170
400	3.924	2.270	0.0650	2.205
420	3.986	2.306	0.0650	2.241
440	4.051	2.343	0.0650	2.278
460	4.118	2.382	0.0650	2.317
480	4.187	2.422	0.0650	2.357
500	4.259	2.463	0.0650	2.398
520	4.334	2.507	0.0650	2.442
540	4.412	2.552	0.0650	2.487
560	4.493	2.599	0.0650	2.534
580	4.577	2.648	0.0650	2.583
600	4.666	2.699	0.0650	2.634
620	4.758	2.752	0.0650	2.687
640	4.854	2.808	0.0650	2.743
660	4.955	2.866	0.0650	2.801
680	5.061	2.927	0.0650	2.862
700	5.172	2.992	0.0650	2.927
720	5.289	3.059	0.0650	2.994
740	5.411	3.130	0.0650	3.065
760	5.541	3.205	0.0650	3.140
780	5.677	3.284	0.0650	3.219
800	5.821	3.367	0.0650	3.302
820	5.974	3.456	0.0650	3.391
840	6.136	3.549	0.0650	3.484
860	6.308	3.649	0.0650	3.584
880	6.491	3.755	0.0650	3.690
900	6.687	3.868	0.0650	3.803
920	6.896	3.989	0.0650	3.924
940	7.121	4.119	0.0650	4.054
960	7.362	4.258	0.0650	4.193
980	7.622	4.409	0.0650	4.344
1000	7.904	4.572	0.0650	4.507
1020	8.209	4.749	0.0650	4.684
1040	8.543	4.941	0.0650	4.876
1060	8.907	5.152	0.0650	5.087
1080	9.308	5.384	0.0650	5.319
1100	9.750	5.640	0.0650	5.575
1120	10.242	5.924	0.0650	5.859
1140	10.792	6.242	0.0650	6.177
1160	11.410	6.600	0.0650	6.535
1180	12.112	7.006	0.0650	6.941
1200	12.915	7.471	0.0650	7.406
1220	13.844	8.008	0.0650	7.943
1240	14.930	8.636	0.0650	8.571

時間 t (min)	降雨強度 I (mm/hr)	流入量 Q (m <sup>3</sup> /s)	浸透量 Qc (m <sup>3</sup> /s)	流出量 Q (m <sup>3</sup> /s)
1260	16.219	9.382	0.0650	9.317
1280	17.775	10.282	0.0650	10.217
1300	19.692	11.390	0.0650	11.325
1320	22.112	12.790	0.0650	12.725
1340	25.271	14.617	0.0650	14.552
1360	29.574	17.106	0.0650	17.041
1380	35.799	20.707	0.0650	20.642
1400	45.663	26.413	0.0650	26.348
1420	63.982	37.009	0.0650	36.944
1440	115.845	67.009	0.0650	66.944

有効雨量とハイドログラフ



## 4章 貯留施設

### 4.1 大淀ポンプ(貯留-1)

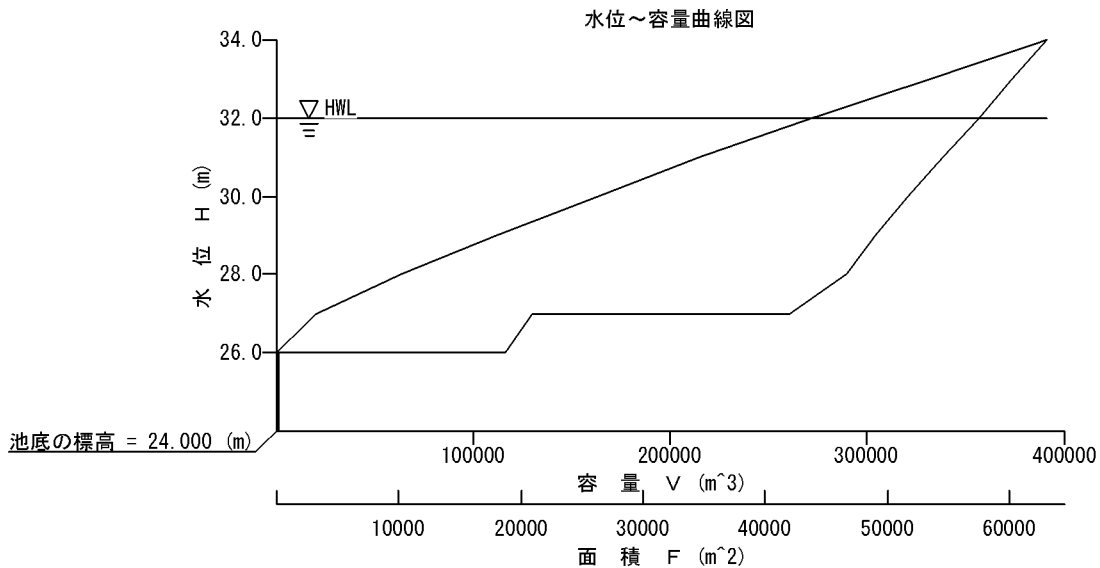
#### 1) 貯留施設情報

##### 基本情報

貯留施設名称	大淀ポンプ(貯留-1)
上流流域名称	赤江(流域-2)
上流浸透施設名称	赤江(浸透-2)
許容放流量 $Q_0(\text{m}^3/\text{s})$	6.000
計算時間単位 $t(\text{min})$	20
流出係数 $f$	0.840
流域面積 $A(\text{km}^2)$	247.900

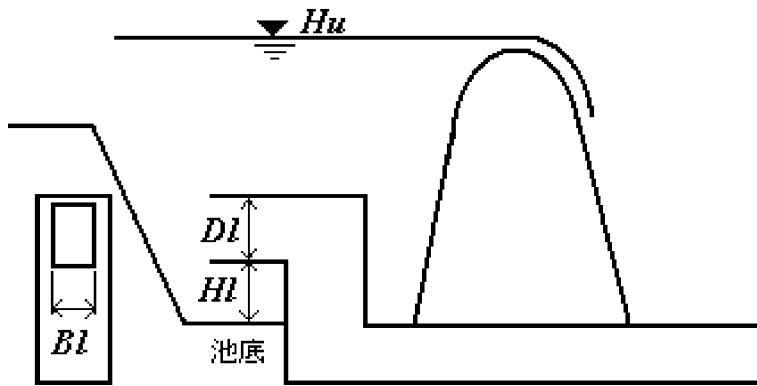
#### 貯留施設の容量と水位

	水位(m)	面積 $F(\text{m}^2)$	容量 $V(\text{m}^3)$
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)  $HL + 1.8DL \leq H$

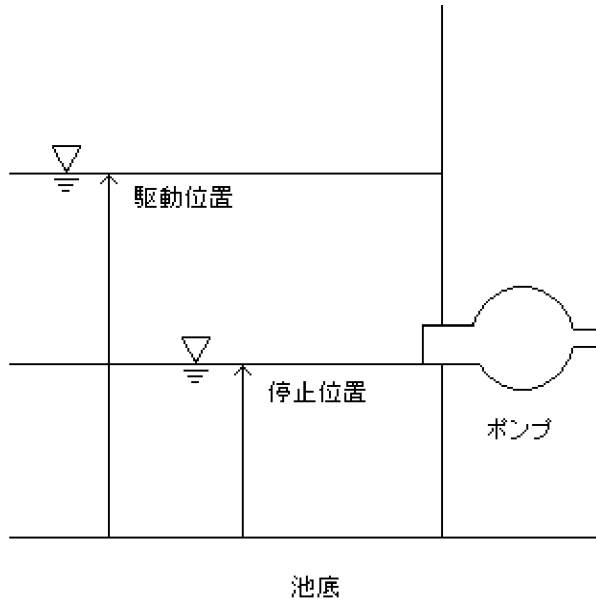
$$Q = C2 \cdot DL \cdot BL \sqrt{2g(H - HL - 0.5DL)}$$

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)ポンプ放流

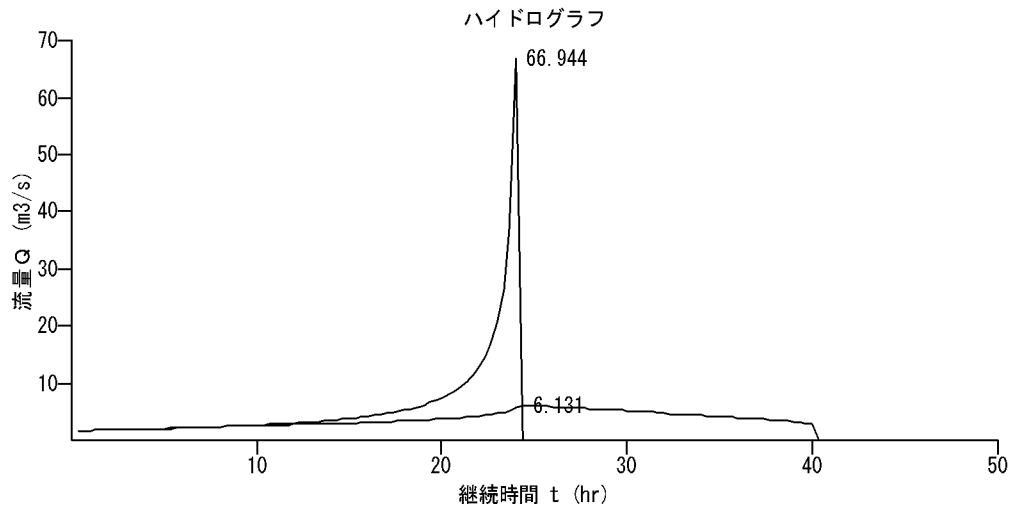


設置数	駆動位置(m)	停止位置(m)	排出量(m³/s)
1	7.500	5.000	0.220

4)ハイドログラフ

繼續時間t (min)	流入量 Qi (m <sup>3</sup> /s)	流出量 Qo (m <sup>3</sup> /s)
20	1.702	1.657
40	1.722	1.721
60	1.743	1.742
80	1.764	1.763
100	1.786	1.785
120	1.808	1.808
140	1.831	1.830
160	1.855	1.853
180	1.880	1.878
200	1.905	1.903
220	1.931	1.929
240	1.957	1.956
260	1.985	1.983
280	2.013	2.011
300	2.043	2.041
320	2.073	2.071
340	2.104	2.102
360	2.137	2.135
380	2.170	2.168
400	2.205	2.203
420	2.241	2.238
440	2.278	2.275
460	2.317	2.314
480	2.357	2.354
500	2.398	2.396
520	2.442	2.439
540	2.487	2.484
560	2.534	2.530
580	2.583	2.579
600	2.634	2.630
620	2.687	2.679
640	2.743	2.684
660	2.801	2.691
680	2.862	2.698
700	2.927	2.708
720	2.994	2.720
740	3.065	2.736
760	3.140	2.754
780	3.219	2.775
800	3.302	2.799
820	3.391	2.825
840	3.484	2.855
860	3.584	2.888
880	3.690	2.923
900	3.803	2.961
920	3.924	3.003
940	4.054	3.047
960	4.193	3.095
980	4.344	3.147
1000	4.507	3.202
1020	4.684	3.262
1040	4.876	3.325
1060	5.087	3.393
1080	5.319	3.451
1100	5.575	3.487
1120	5.859	3.526
1140	6.177	3.570
1160	6.535	3.618
1180	6.941	3.672
1200	7.406	3.730
1220	7.943	3.795
1240	8.571	3.868
1260	9.317	3.949
1280	10.217	4.040
1300	11.325	4.136
1320	12.725	4.244
1340	14.552	4.370
1360	17.041	4.518
1380	20.642	4.692
1400	26.348	4.907
1420	36.944	5.191
1440	66.944	5.634
1460	0.000	6.131
1480	0.000	6.079
1500	0.000	6.028
1520	0.000	5.977
1540	0.000	5.925

継続時間t (min)	流入量 Qi (m³/s)	流出量 Qo (m³/s)
1560	0.000	5.874
1580	0.000	5.822
1600	0.000	5.771
1620	0.000	5.716
1640	0.000	5.662
1660	0.000	5.607
1680	0.000	5.553
1700	0.000	5.499
1720	0.000	5.444
1740	0.000	5.390
1760	0.000	5.335
1780	0.000	5.278
1800	0.000	5.220
1820	0.000	5.162
1840	0.000	5.105
1860	0.000	5.047
1880	0.000	4.989
1900	0.000	4.931
1920	0.000	4.874
1940	0.000	4.816
1960	0.000	4.758
1980	0.000	4.700
2000	0.000	4.642
2020	0.000	4.584
2040	0.000	4.526
2060	0.000	4.468
2080	0.000	4.410
2100	0.000	4.352
2120	0.000	4.294
2140	0.000	4.236
2160	0.000	4.178
2180	0.000	4.120
2200	0.000	4.062
2220	0.000	4.004
2240	0.000	3.946
2260	0.000	3.888
2280	0.000	3.830
2300	0.000	3.772
2320	0.000	3.714
2340	0.000	3.656
2360	0.000	3.598
2380	0.000	3.540
2400	0.000	3.482
2420	0.000	3.424



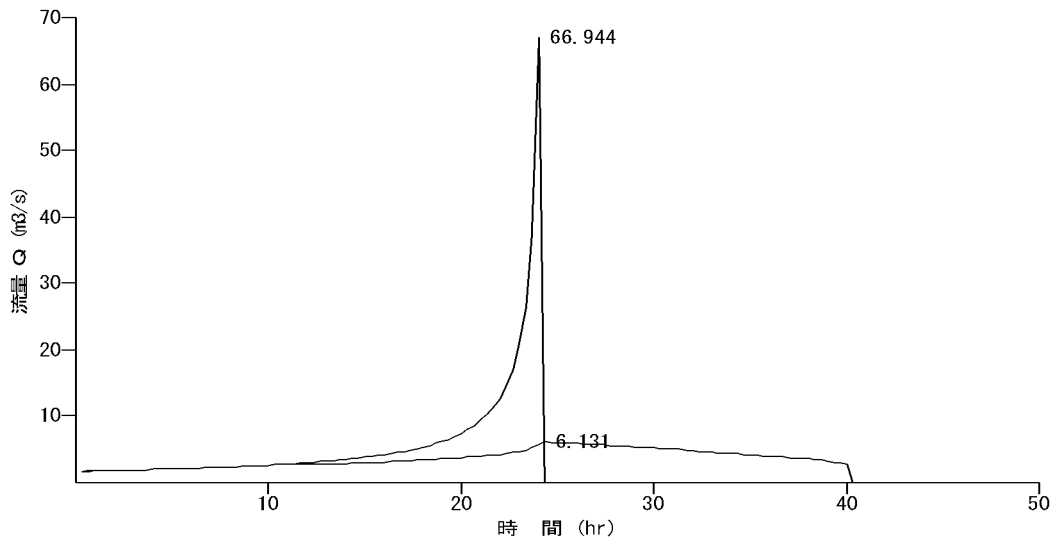
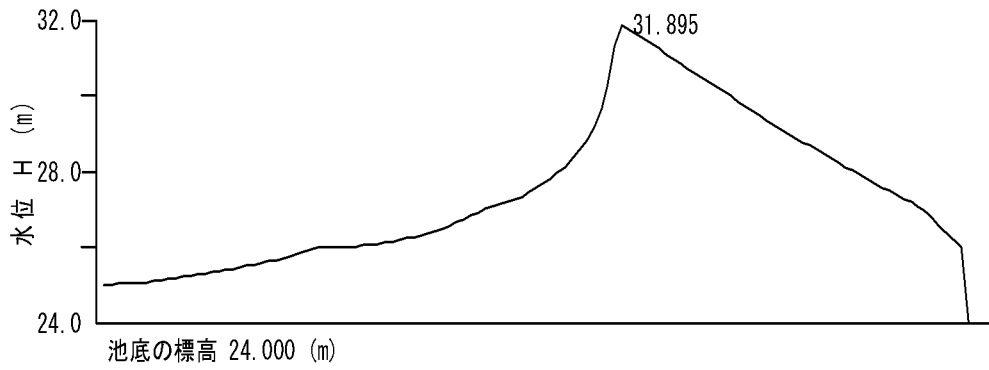
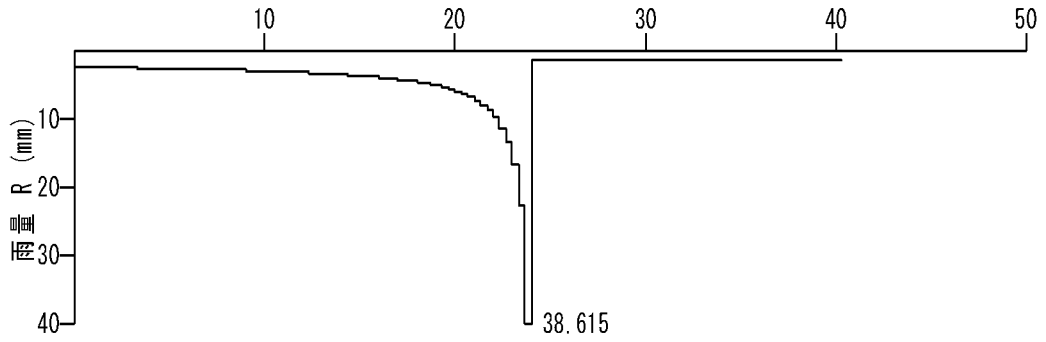
5) 洪水調節計算結果

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> )
20	1.702	1.657	25.015	79.0	80.2
40	1.722	1.721	25.041	79.0	82.3
60	1.743	1.742	25.050	79.0	82.9
80	1.764	1.763	25.058	79.0	83.6
100	1.786	1.785	25.067	79.0	84.3
120	1.808	1.808	25.076	79.0	85.0
140	1.831	1.830	25.093	79.0	86.3
160	1.855	1.853	25.118	79.0	88.3
180	1.880	1.878	25.144	79.0	90.4
200	1.905	1.903	25.171	79.0	92.5
220	1.931	1.929	25.198	79.0	94.6
240	1.957	1.956	25.226	79.0	96.9
260	1.985	1.983	25.256	79.0	99.2
280	2.013	2.011	25.286	79.0	101.6
300	2.043	2.041	25.317	79.0	104.0
320	2.073	2.071	25.349	79.0	106.6
340	2.104	2.102	25.382	79.0	109.2
360	2.137	2.135	25.416	79.0	111.9
380	2.170	2.168	25.452	79.0	114.7
400	2.205	2.203	25.489	79.0	117.6
420	2.241	2.238	25.527	79.0	120.6
440	2.278	2.275	25.566	79.0	123.7
460	2.317	2.314	25.606	79.0	126.9
480	2.357	2.354	25.647	79.0	130.1
500	2.398	2.396	25.690	79.0	133.5
520	2.442	2.439	25.735	79.0	137.1
540	2.487	2.484	25.783	79.0	140.8
560	2.534	2.530	25.833	79.0	144.8
580	2.583	2.579	25.887	79.0	149.1
600	2.634	2.630	25.944	79.0	153.6
620	2.687	2.679	26.000	262.7	158.7
640	2.743	2.684	26.006	11748.0	199.8
660	2.801	2.691	26.014	18708.6	300.9
680	2.862	2.698	26.022	18727.4	466.5
700	2.927	2.708	26.034	18753.5	697.1
720	2.994	2.720	26.049	18787.0	993.1
740	3.065	2.736	26.067	18828.1	1355.3

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)
760	3.140	2.754	26.089	18876.7	1784.8
780	3.219	2.775	26.114	18933.1	2283.0
800	3.302	2.799	26.143	18997.5	2851.7
820	3.391	2.825	26.175	19070.2	3493.3
840	3.484	2.855	26.211	19151.4	4210.4
860	3.584	2.888	26.251	19241.5	5005.9
880	3.690	2.923	26.296	19340.9	5883.8
900	3.803	2.961	26.345	19450.3	6849.1
920	3.924	3.003	26.398	19570.1	7907.1
940	4.054	3.047	26.456	19701.1	9064.0
960	4.193	3.095	26.520	19844.1	10326.9
980	4.344	3.147	26.590	20000.1	11704.4
1000	4.507	3.202	26.666	20170.2	13205.8
1020	4.684	3.262	26.748	20355.5	14841.9
1040	4.876	3.325	26.838	20557.6	16626.2
1060	5.087	3.393	26.937	20778.2	18574.2
1080	5.319	3.451	27.023	41982.0	20706.8
1100	5.575	3.487	27.077	42239.0	23080.8
1120	5.859	3.526	27.136	42526.4	25734.1
1140	6.177	3.570	27.203	42847.4	28699.0
1160	6.535	3.618	27.278	43206.4	32014.4
1180	6.941	3.672	27.362	43608.4	35726.7
1200	7.406	3.730	27.456	44059.7	39894.0
1220	7.943	3.795	27.562	44568.0	44588.2
1240	8.571	3.868	27.682	45143.0	49899.1
1260	9.317	3.949	27.819	45797.5	55942.5
1280	10.217	4.040	27.975	46547.7	62870.8
1300	11.325	4.136	28.145	47006.9	70891.6
1320	12.725	4.244	28.341	47469.7	80295.7
1340	14.552	4.370	28.576	48020.8	91495.9
1360	17.041	4.518	28.860	48691.3	105121.7
1380	20.642	4.692	29.207	49563.8	122207.6
1400	26.348	4.907	29.653	50736.4	144647.0
1420	36.944	5.191	30.272	52462.5	176570.4
1440	66.944	5.634	31.306	55500.5	232430.1
1460	0.000	6.131	31.895	57154.3	265411.0
1480	0.000	6.079	31.764	56786.9	258084.8
1500	0.000	6.028	31.634	56422.7	250820.3
1520	0.000	5.977	31.506	56061.5	243617.6
1540	0.000	5.925	31.378	55703.4	236476.6
1560	0.000	5.874	31.252	55348.5	229397.4
1580	0.000	5.822	31.127	54996.6	222380.1
1600	0.000	5.771	31.003	54647.8	215424.5
1620	0.000	5.716	30.873	54260.9	208532.3
1640	0.000	5.662	30.745	53876.8	201705.4
1660	0.000	5.607	30.618	53496.3	194943.8
1680	0.000	5.553	30.491	53119.5	188247.5
1700	0.000	5.499	30.367	52746.4	181616.4
1720	0.000	5.444	30.243	52377.0	175050.8
1740	0.000	5.390	30.121	52011.2	168550.5
1760	0.000	5.335	30.000	51649.2	162115.7
1780	0.000	5.278	29.873	51316.5	155748.0
1800	0.000	5.220	29.748	50987.3	149449.5
1820	0.000	5.162	29.624	50661.8	143220.1
1840	0.000	5.105	29.502	50339.9	137060.0
1860	0.000	5.047	29.381	50021.6	130969.0
1880	0.000	4.989	29.261	49706.9	124947.3
1900	0.000	4.931	29.143	49395.9	118995.0
1920	0.000	4.874	29.026	49088.5	113111.9
1940	0.000	4.816	28.910	48784.6	107506.2
1960	0.000	4.758	28.796	48484.0	102026.3
1980	0.000	4.699	28.683	48186.8	96616.1
2000	0.000	4.641	28.571	47893.0	91275.6
2020	0.000	4.583	28.461	47602.6	86004.7
2040	0.000	4.525	28.352	47314.7	80803.6
2060	0.000	4.467	28.245	47029.2	75672.2
2080	0.000	4.409	28.139	46746.1	70610.5
2100	0.000	4.351	28.035	46465.4	65618.4
2120	0.000	4.293	27.926	46187.3	60697.3
2140	0.000	4.235	27.817	45911.5	55851.0
2160	0.000	4.177	27.709	45638.0	51080.2
2180	0.000	4.119	27.603	45366.5	46384.6
2200	0.000	4.061	27.499	45097.2	41764.3
2220	0.000	4.003	27.396	44830.0	37219.4
2240	0.000	3.945	27.295	44564.0	32749.8
2260	0.000	3.887	27.196	44300.0	28355.5
2280	0.000	3.829	27.098	44038.0	24036.5

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> )
2300	0.000	3.503	26.998	20916.2	19792.9
2320	0.000	3.364	26.790	20449.5	15672.0
2340	0.000	3.223	26.591	20001.9	11719.6
2360	0.000	3.083	26.399	19573.3	7935.7
2380	0.000	2.943	26.217	19163.9	4320.4
2400	0.000	2.802	26.043	18773.5	873.7
2420	0.000	0.000	24.000	79.0	0.0

洪水調節計算結果



6)設計堆積土砂量

計算方法：堆積土砂量は毎年半減する

$$\text{設計堆積土砂量} = \text{設計値} \times \left\{ \sum_{i=0}^{N-1} \left( \frac{1}{2} \right)^i \right\} \times A$$

N: 設計堆積年数 (年)

A: 集水域内全造成面積 (ha)

	土地造成中	土地造成完成後
設計堆積年数(年)	3	3
設計値(m <sup>3</sup> /ha・年)	150.000	150.000
開発面積(ha)	190.000	190.000
設計堆積土砂量(m <sup>3</sup> )	49875.000	49875.000

## 4.2 ポンプ貯留施設

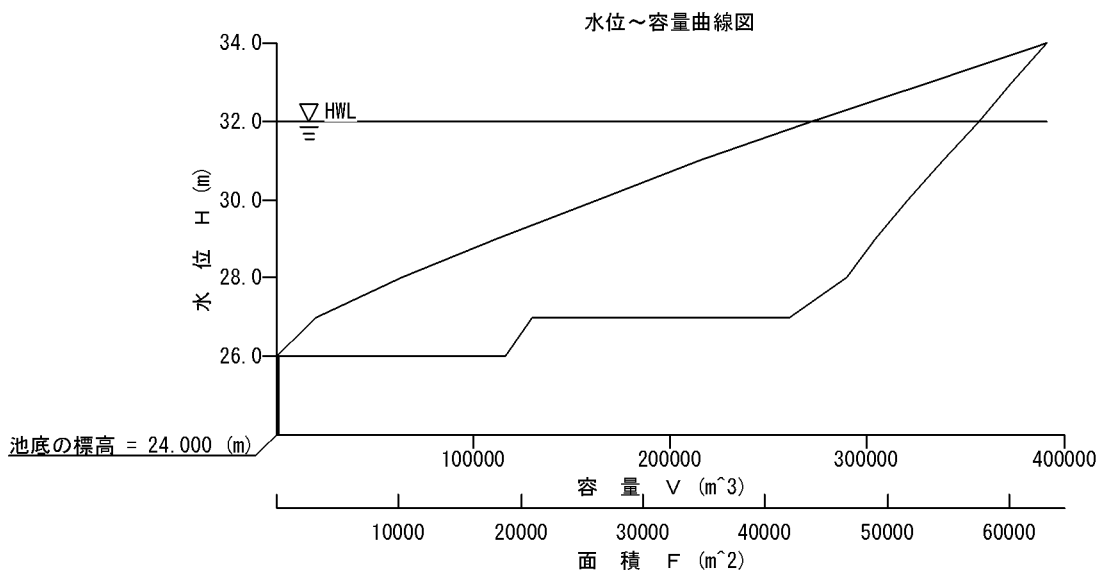
### 1) 貯留施設情報

#### 基本情報

貯留施設名称	ポンプ貯留施設
上流流域名称	赤江(流域-2)
	大淀(流域-1)
上流浸透施設名称	赤江(浸透-2)
	大淀(浸透-1)
上流貯留施設名称	大淀ポンプ(貯留-1)
許容放流量 $Q_0$ ( $m^3/s$ )	8.000
計算時間単位 t(min)	20
流出係数 f	0.840
流域面積 A( $km^2$ )	247.900

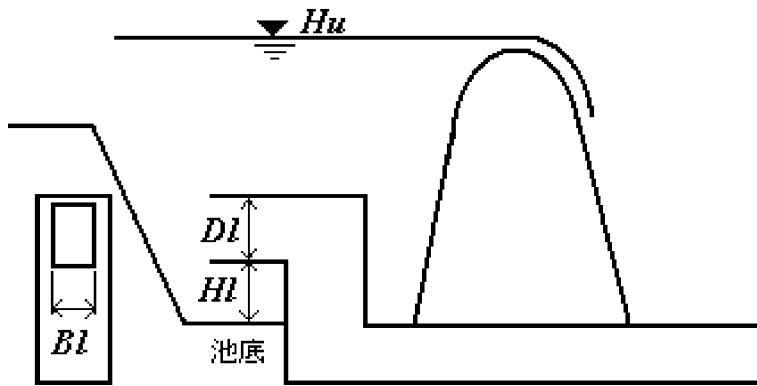
#### 貯留施設の容量と水位

	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)  $HL + 1.8DL \leq H$

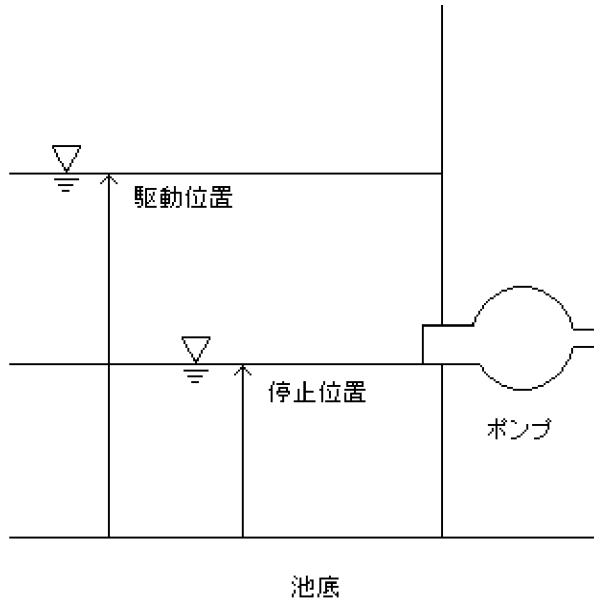
$$Q = C2 \cdot DL \cdot BL \sqrt{2g(H - HL - 0.5DL)}$$

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)ポンプ放流



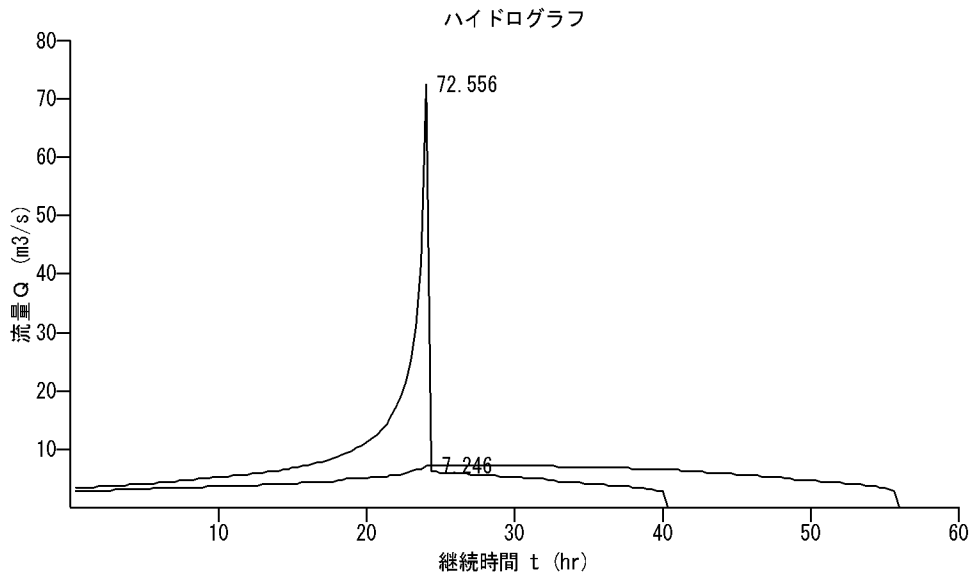
設置数	駆動位置(m)	停止位置(m)	排出量(m³/s)
1	5.000	2.500	0.250
2	7.500	5.000	0.220

4)ハイドログラフ

繼續時間t (min)	流入量 Qi (m³/s)	流出量 Qo (m³/s)
20	3.337	2.687
40	3.422	2.722
60	3.463	2.758
80	3.506	2.794
100	3.549	2.830
120	3.594	2.865
140	3.640	2.901
160	3.687	2.937
180	3.736	2.973
200	3.786	3.009
220	3.838	3.045
240	3.892	3.082
260	3.947	3.119
280	4.004	3.156
300	4.062	3.194
320	4.123	3.233
340	4.185	3.272
360	4.250	3.311
380	4.317	3.351
400	4.386	3.392
420	4.458	3.433
440	4.532	3.456
460	4.609	3.476
480	4.690	3.496
500	4.773	3.518
520	4.859	3.541
540	4.949	3.565
560	5.043	3.590
580	5.140	3.616
600	5.242	3.643
620	5.344	3.671
640	5.405	3.700
660	5.470	3.729
680	5.539	3.759
700	5.613	3.789
720	5.693	3.819
740	5.779	3.850
760	5.872	3.882
780	5.972	3.915
800	6.080	3.948
820	6.194	3.982
840	6.318	4.018
860	6.450	4.054
880	6.591	4.089
900	6.743	4.125
920	6.905	4.163
940	7.080	4.202
960	7.267	4.242
980	7.469	4.284
1000	7.687	4.329
1020	7.924	4.375
1040	8.180	4.423
1060	8.458	4.474
1080	8.749	4.526
1100	9.040	4.582
1120	9.364	4.885
1140	9.726	4.939
1160	10.132	4.998
1180	10.591	5.059
1200	11.114	5.125
1220	11.717	5.195
1240	12.418	5.271
1260	13.244	5.351
1280	14.235	5.436
1300	15.439	5.529
1320	16.948	5.633
1340	18.901	5.751
1360	21.538	5.880
1380	25.313	6.251
1400	31.234	6.433
1420	42.114	6.667
1440	72.556	7.028
1460	6.131	7.246
1480	6.079	7.239
1500	6.028	7.231
1520	5.977	7.223
1540	5.925	7.214

継続時間t (min)	流入量 Qi (m³/s)	流出量 Qo (m³/s)
1560	5.874	7.206
1580	5.822	7.197
1600	5.771	7.187
1620	5.716	7.178
1640	5.662	7.168
1660	5.607	7.157
1680	5.553	7.147
1700	5.499	7.136
1720	5.444	7.125
1740	5.390	7.113
1760	5.335	7.101
1780	5.278	7.089
1800	5.220	7.077
1820	5.162	7.064
1840	5.105	7.051
1860	5.047	7.037
1880	4.989	7.023
1900	4.931	7.044
1920	4.874	7.029
1940	4.596	7.014
1960	4.538	6.997
1980	4.479	6.980
2000	4.421	6.962
2020	4.363	6.944
2040	4.305	6.926
2060	4.247	6.908
2080	4.189	6.889
2100	4.131	6.870
2120	4.070	6.850
2140	4.007	6.831
2160	3.944	6.810
2180	3.882	6.789
2200	3.819	6.767
2220	3.756	6.745
2240	3.693	6.722
2260	3.631	6.699
2280	3.568	6.676
2300	3.503	6.652
2320	3.364	6.627
2340	3.223	6.602
2360	3.083	6.575
2380	2.943	6.548
2400	2.802	6.519
2420	0.000	6.480
2440	0.000	6.429
2460	0.000	6.376
2480	0.000	6.322
2500	0.000	6.269
2520	0.000	6.215
2540	0.000	6.162
2560	0.000	6.108
2580	0.000	6.054
2600	0.000	5.999
2620	0.000	5.943
2640	0.000	5.886
2660	0.000	5.829
2680	0.000	5.772
2700	0.000	5.715
2720	0.000	5.658
2740	0.000	5.601
2760	0.000	5.542
2780	0.000	5.481
2800	0.000	5.421
2820	0.000	5.360
2840	0.000	5.300
2860	0.000	5.239
2880	0.000	5.179
2900	0.000	5.118
2920	0.000	4.837
2940	0.000	4.775
2960	0.000	4.714
2980	0.000	4.653
3000	0.000	4.591
3020	0.000	4.530
3040	0.000	4.468
3060	0.000	4.407
3080	0.000	4.344

継続時間 t (min)	流入量 Qi (m³/s)	流出量 Qo (m³/s)
3100	0.000	4.277
3120	0.000	4.211
3140	0.000	4.144
3160	0.000	4.077
3180	0.000	4.010
3200	0.000	3.943
3220	0.000	3.876
3240	0.000	3.809
3260	0.000	3.725
3280	0.000	3.574
3300	0.000	3.423
3320	0.000	3.031
3340	0.000	2.891
3360	0.000	0.000



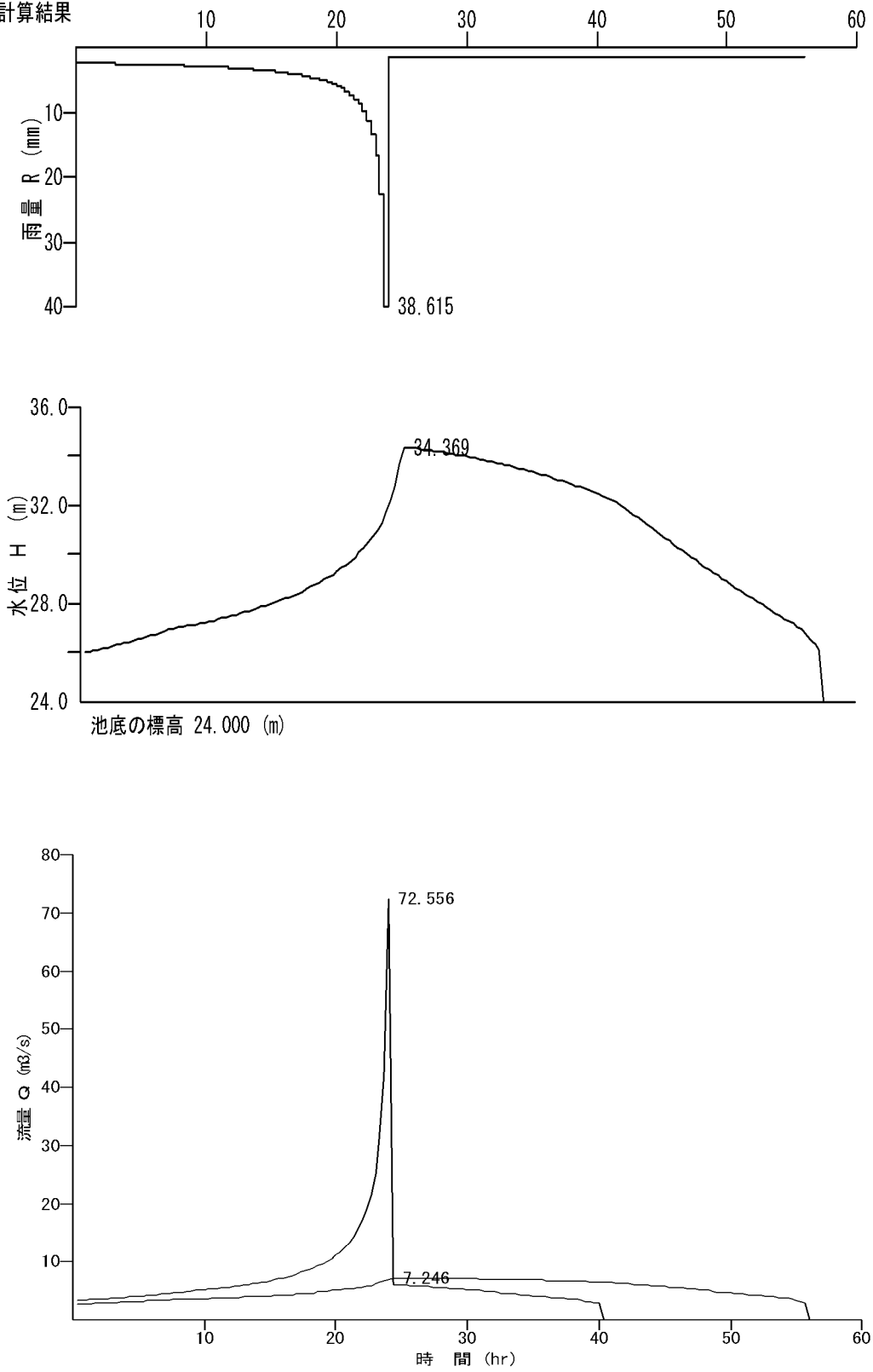
5) 洪水調節計算結果

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)
20	3.337	2.687	26.010	18700.1	225.3
40	3.422	2.722	26.051	18791.8	1035.1
60	3.463	2.758	26.093	18887.2	1877.6
80	3.506	2.794	26.136	18983.5	2727.5
100	3.549	2.830	26.180	19080.7	3586.4
120	3.594	2.865	26.224	19179.2	4455.6
140	3.640	2.901	26.268	19278.9	5336.2
160	3.687	2.937	26.313	19380.1	6229.5
180	3.736	2.973	26.359	19482.9	7137.6
200	3.786	3.009	26.406	19587.6	8062.1
220	3.838	3.045	26.453	19694.4	9004.4
240	3.892	3.082	26.502	19803.3	9966.0
260	3.947	3.119	26.552	19914.5	10948.5
280	4.004	3.156	26.602	20028.4	11953.4
300	4.062	3.194	26.654	20144.9	12982.5
320	4.123	3.233	26.708	20264.4	14037.3
340	4.185	3.272	26.762	20387.0	15119.7
360	4.250	3.311	26.818	20512.9	16231.4

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	4.317	3.351	26.876	20642.3	17374.3
400	4.386	3.392	26.936	20775.5	18550.4
420	4.458	3.433	26.997	20912.7	19761.8
440	4.532	3.456	27.030	42016.0	21021.1
460	4.609	3.476	27.060	42159.6	22347.5
480	4.690	3.496	27.092	42310.8	23743.7
500	4.773	3.518	27.125	42469.9	25212.3
520	4.859	3.541	27.160	42637.0	26755.8
540	4.949	3.565	27.196	42812.6	28377.2
560	5.043	3.590	27.235	42996.9	30079.5
580	5.140	3.616	27.275	43190.3	31865.6
600	5.242	3.643	27.317	43393.2	33739.5
620	5.344	3.671	27.362	43605.8	35702.9
640	5.405	3.700	27.407	43825.3	37730.0
660	5.470	3.729	27.454	44049.2	39797.9
680	5.539	3.759	27.502	44278.0	41910.7
700	5.613	3.789	27.551	44512.2	44073.3
720	5.693	3.819	27.601	44752.5	46292.1
740	5.779	3.850	27.652	44999.6	48574.1
760	5.872	3.882	27.706	45254.2	50925.9
780	5.972	3.915	27.760	45517.3	53354.9
800	6.080	3.948	27.817	45789.5	55868.7
820	6.194	3.982	27.876	46071.7	58475.0
840	6.318	4.018	27.937	46364.9	61182.4
860	6.450	4.054	28.001	46667.8	64000.2
880	6.591	4.089	28.062	46812.4	66939.5
900	6.743	4.125	28.126	46963.6	70011.7
920	6.905	4.163	28.194	47121.9	73228.1
940	7.080	4.202	28.264	47287.8	76600.6
960	7.267	4.242	28.338	47462.1	80142.7
980	7.469	4.284	28.416	47645.5	83868.8
1000	7.687	4.329	28.498	47838.7	87794.6
1020	7.924	4.375	28.585	48042.6	91939.1
1040	8.180	4.423	28.676	48258.3	96322.7
1060	8.458	4.474	28.774	48486.9	100967.8
1080	8.749	4.526	28.876	48729.2	105892.1
1100	9.040	4.582	28.985	48985.5	111100.9
1120	9.364	4.885	29.090	49257.9	116354.9
1140	9.726	4.939	29.201	49548.5	121914.8
1160	10.132	4.998	29.319	49859.5	127867.5
1180	10.591	5.059	29.446	50194.0	134267.4
1200	11.114	5.125	29.584	50555.2	141180.8
1220	11.717	5.195	29.733	50947.5	148688.1
1240	12.418	5.271	29.896	51376.1	156889.7
1260	13.244	5.351	30.071	51862.9	165913.8
1280	14.235	5.436	30.260	52426.5	175930.2
1300	15.439	5.529	30.471	53058.2	187156.7
1320	16.948	5.633	30.711	53774.8	199892.8
1340	18.901	5.751	30.987	54600.9	214573.4
1360	21.538	5.880	31.296	55472.0	231860.4
1380	25.313	6.251	31.668	56517.5	252712.1
1400	31.234	6.433	32.131	57798.3	279033.3
1420	42.114	6.667	32.747	59428.6	315189.3
1440	72.556	7.028	33.742	62333.8	375791.2
1460	6.131	7.246	34.369	64220.0	414392.8
1480	6.079	7.239	34.347	64153.3	413027.7
1500	6.028	7.231	34.324	64084.0	411610.1
1520	5.977	7.223	34.300	64012.2	410140.5
1540	5.925	7.214	34.275	63937.9	408619.0
1560	5.874	7.206	34.250	63861.0	407046.1
1580	5.822	7.197	34.223	63781.6	405422.1
1600	5.771	7.187	34.196	63699.8	403747.3
1620	5.716	7.178	34.168	63615.4	402020.4
1640	5.662	7.168	34.139	63528.4	400240.2
1660	5.607	7.157	34.109	63438.8	398406.8
1680	5.553	7.147	34.079	63346.7	396520.7
1700	5.499	7.136	34.047	63252.0	394582.1
1720	5.444	7.125	34.015	63154.7	392591.5
1740	5.390	7.113	33.982	63054.9	390549.1
1760	5.335	7.101	33.948	62952.6	388455.3
1780	5.278	7.089	33.913	62847.7	386308.8
1800	5.220	7.077	33.877	62740.1	384107.9
1820	5.162	7.064	33.841	62630.0	381853.1
1840	5.105	7.051	33.803	62517.2	379544.6
1860	5.047	7.037	33.765	62401.8	377183.0
1880	4.989	7.023	33.726	62283.8	374768.4
1900	4.931	7.044	33.685	62162.1	372278.9

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)
1920	4.874	7.029	33.644	62037.0	369718.0
1940	4.596	7.014	33.599	61902.9	366973.6
1960	4.538	6.997	33.551	61759.9	364047.3
1980	4.479	6.980	33.503	61614.5	361071.7
2000	4.421	6.962	33.454	61466.7	358047.2
2020	4.363	6.944	33.404	61316.5	354974.1
2040	4.305	6.926	33.353	61164.0	351852.9
2060	4.247	6.908	33.302	61009.2	348683.9
2080	4.189	6.889	33.250	60852.0	345467.6
2100	4.131	6.870	33.197	60692.5	342204.3
2120	4.070	6.850	33.143	60530.7	338892.7
2140	4.007	6.831	33.089	60366.4	335530.4
2160	3.944	6.810	33.033	60199.6	332116.7
2180	3.882	6.789	32.976	60035.7	328652.3
2200	3.819	6.767	32.916	59877.3	325138.4
2220	3.756	6.745	32.855	59716.6	321575.8
2240	3.693	6.722	32.794	59553.8	317964.8
2260	3.631	6.699	32.732	59388.8	314306.0
2280	3.568	6.676	32.669	59221.7	310599.8
2300	3.503	6.652	32.605	59052.4	306845.7
2320	3.364	6.627	32.539	58878.9	302998.3
2340	3.223	6.602	32.471	58699.2	299012.9
2360	3.083	6.575	32.401	58513.3	294890.3
2380	2.943	6.548	32.329	58321.3	290631.5
2400	2.802	6.519	32.254	58123.2	286237.7
2420	0.000	6.480	32.150	57847.2	280117.1
2440	0.000	6.429	32.018	57498.0	272371.8
2460	0.000	6.376	31.882	57118.1	264688.6
2480	0.000	6.322	31.746	56736.0	257069.7
2500	0.000	6.269	31.611	56357.2	249515.0
2520	0.000	6.215	31.477	55981.6	242024.6
2540	0.000	6.162	31.345	55609.3	234598.6
2560	0.000	6.108	31.214	55240.1	227237.0
2580	0.000	6.054	31.083	54874.2	219939.9
2600	0.000	5.999	30.952	54495.9	212707.4
2620	0.000	5.943	30.817	54092.7	205542.3
2640	0.000	5.886	30.683	53693.4	198445.2
2660	0.000	5.829	30.551	53297.8	191416.4
2680	0.000	5.772	30.420	52906.2	184455.8
2700	0.000	5.715	30.290	52518.4	177563.5
2720	0.000	5.658	30.162	52134.4	170739.5
2740	0.000	5.601	30.035	51754.3	163984.0
2760	0.000	5.542	29.904	51397.4	157297.9
2780	0.000	5.481	29.773	51051.8	150684.1
2800	0.000	5.421	29.643	50710.0	144142.6
2820	0.000	5.360	29.514	50372.0	137673.8
2840	0.000	5.300	29.387	50037.7	131277.5
2860	0.000	5.239	29.261	49707.3	124953.9
2880	0.000	5.179	29.137	49380.6	118703.1
2900	0.000	5.118	29.014	49057.8	112525.2
2920	0.000	4.837	28.892	48766.7	106654.7
2940	0.000	4.775	28.772	48482.9	100887.3
2960	0.000	4.714	28.653	48202.8	95193.6
2980	0.000	4.653	28.535	47926.2	89573.4
3000	0.000	4.591	28.419	47653.3	84026.8
3020	0.000	4.530	28.305	47384.0	78554.0
3040	0.000	4.468	28.192	47118.3	73155.0
3060	0.000	4.407	28.081	46856.2	67829.8
3080	0.000	4.344	27.969	46516.0	62578.6
3100	0.000	4.277	27.852	45955.9	57405.7
3120	0.000	4.211	27.737	45404.4	52312.7
3140	0.000	4.144	27.624	44861.6	47299.9
3160	0.000	4.077	27.512	44327.4	42367.1
3180	0.000	4.010	27.403	43802.0	37514.6
3200	0.000	3.943	27.295	43285.3	32742.5
3220	0.000	3.876	27.189	42777.2	28050.8
3240	0.000	3.809	27.085	42277.9	23439.5
3260	0.000	3.725	26.954	20816.3	18911.1
3280	0.000	3.574	26.733	20320.3	14531.5
3300	0.000	3.423	26.521	19844.8	10333.1
3320	0.000	3.031	26.331	19420.3	6585.0
3340	0.000	2.891	26.152	19017.9	3031.7
3360	0.000	0.000	24.000	79.0	0.0

洪水調節計算結果



6)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(m<sup>3</sup>/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(m <sup>3</sup> /ha・年)	150.000		150.000	
	造成面積 (ha)	設計堆積土砂量 (m <sup>3</sup> )	造成面積 (ha)	設計堆積土砂量 (m <sup>3</sup> )
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



## 5章 洪水吐き

### 5.1 大淀ポンプ(貯留-1)

貯留施設名称	大淀ポンプ(貯留-1)
年超過確率	1/100(1.2倍)
降雨強度式	クリ - ブランド型 $r = a / t^n + b$ [ $a=2920.000$ $b=13.5000$ $n=0.7500$ ]

#### 1)設計洪水流量

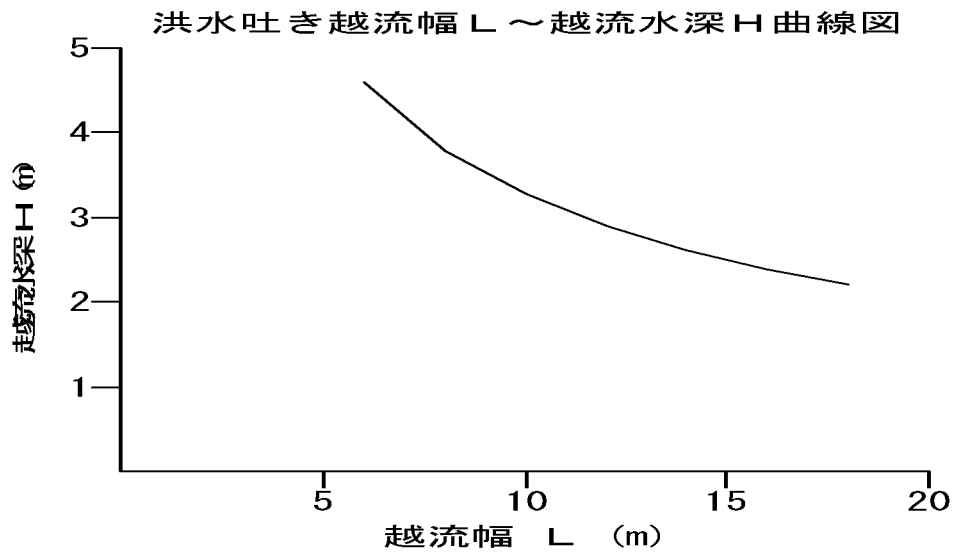
項目	単位	数値	備考
洪水到達時間 t	分	20	
流出係数 f	--	0.840	
流域面積 A	ha	247.900	
降雨強度 r	mm/hr	127.192	
降雨強度 r'	mm/hr	152.630	$r' = r \times 1.2$
年超過確率 流出量 Q1	m <sup>3</sup> /s	88.287	$Q1 = 1/360 \cdot f \cdot r' \cdot A$
比流量曲線	地域係数C 面積 A' 比流量 q 流出量 Q2	-- 54 20.000 m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup> 35.597 m <sup>3</sup> /s 88.244	$q = C \cdot A'^{(A'-0.05-1)}$ $Q2 = q \cdot A$
計算で用いる流出量 Q'	m <sup>3</sup> /s	88.287	$\max(Q1, Q2)$
設計洪水流量 Q	m <sup>3</sup> /s	105.944	$Q = 1.2 \cdot Q'$ 降雨強度1.2倍 × 流出量の割増1.2倍

#### 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 <sup>3</sup> /s	105.944	
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 <sub>o</sub>	m	2.887	
余裕高	m	1.113	$36.000 - 34.887 = 1.113$
設計洪水水位 H.H.W.L	m	34.887	$32.000 + 2.887 = 34.887$

#### 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・L	越流水深H(m)
6.000	9.810	4.582
8.000	7.357	3.783
10.000	5.886	3.260
12.000	4.905	2.887
14.000	4.204	2.605
16.000	3.679	2.383
18.000	3.270	2.203



3) 余裕高のチェック

項目	単位	数値	備考	
設計洪水水位 Hd	-	34.887		
風波高	風速 V 対岸距離 F 風波高 hw	m/s m m	30 370.000 0.519	
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	0.15 1.0 9.8 6.000 0.366	サーチャージ水位に対する水深
余裕高	H1>Hd + hw	m	35.406	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	32.702	
	余裕高 H	m	35.406	
	天端高 E.L	m	36.000	
安全性の検討		36.000 >	35.406	安全

## 5.2 ポンプ貯留施設

貯留施設名称	ポンプ貯留施設
年超過確率	1/200
降雨強度式	クリ - ブランド型 $r = a / t^b + b$ [ $a=3452.000$ $b=20.9800$ $n=0.0452$ ]

### 1) 設計洪水流量

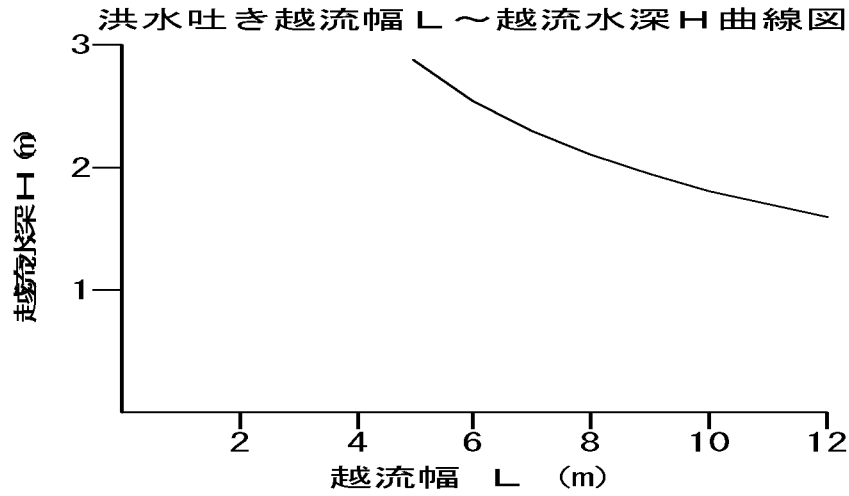
項目	単位	数値	備考	
洪水到達時間 t	分	20		
流出係数 f	--	0.840		
流域面積 A	ha	100.000		
降雨強度 r	mm/hr	156.023		
年超過確率 流出量 Q1	m <sup>3</sup> /s	36.405	$Q1 = 1/360 \cdot f \cdot r \cdot A$	
比流量曲線	地域係数C	--	54	
	面積 A'	km <sup>2</sup>	20.000	
	比流量 q	m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup>	35.597	$q = C \cdot A'^{(A'-0.05-1)}$
	流出量 Q2	m <sup>3</sup> /s	35.597	$Q2 = q \cdot A$
計算で用いる流出量 Q'	m <sup>3</sup> /s	36.405	max(Q1, Q2)	
設計洪水流量 Q	m <sup>3</sup> /s	43.686	$Q = 1.2 \cdot Q'$	

### 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 <sup>3</sup> /s	43.686	
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 <sub>0</sub>	m	3.000	
余裕高	m	1.000	36.000-35.000=1.000
設計洪水水位 H.H.W.L	m	35.000	32.000+3.000=35.000

#### 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・L	越流水深H(m)
5.000	4.854	2.867
6.000	4.045	2.539
7.000	3.467	2.291
8.000	3.034	2.096
9.000	2.697	1.937
10.000	2.427	1.806
11.000	2.206	1.695
12.000	2.023	1.599



3) 余裕高のチェック

項目	単位	数値	備考	
設計洪水水位 Hd	-	35.000		
風波高	風速 V 対岸距離 F 風波高 hw	m/s m m	30 100.000 0.288	
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	35.288	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	32.532	
	余裕高 H	m	35.288	
	天端高 E.L	m	36.000	
安全性の検討		36.000 >	35.288	安全

## 6章 総括表

### 6.1 大淀ポンプ(貯留-1)

貯留施設名称		大淀ポンプ(貯留-1)		
項目	単位	数値	備考	
直接流域-(2)流出域面積	ha	247.900		
降雨強度式	--	$r=a/(t^n+b)$		
計画降雨超過確率	年	50		
流出率	--	0.840		
洪水到達時間	min	20		
許容放流量	m <sup>3</sup> /s	6.000		
最大放流量	m <sup>3</sup> /s	6.131		
必要洪水調節容量(連続式)	m <sup>3</sup>	265411.032		
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	
ポンプ放流 1台目	駆動位置 停止位置 排出量	m m m <sup>3</sup> /s	7.500 5.000 0.220	
池底の標高	m	24.000		
計画高水位 H.W.L	m	31.895		
非越流部標高	m	34.000		
調節池水面積	m <sup>2</sup>	57154.300		
上流施設総面積 A	ha	247.900		
洪水調節容量 V	m <sup>3</sup>	265411.032		
単位面積当たり調節容量 V/A	m <sup>3</sup> /ha	1070.637		
堆積土砂	造成中 造成完成後	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	49875.000 49875.000	
洪水吐き	降雨強度式 降雨強度 r 降雨強度 r' 設計洪水流量Q 余裕高 H	年 mm/h mm/h m <sup>3</sup> /s m	100 127.19 152.63 105.94 35.406	a=2920.000 b=13.5000 n=0.7500 r'=r × 1.2 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	2.887		
余裕高	m	1.113	36.000-34.887=1.113	
設計洪水水位(H.H.W.L)	m	34.887	32.000-2.887=34.887	

## 6.2 ポンプ貯留施設

貯留施設名称		ポンプ貯留施設		
項目	単位	数値	備考	
直接流域-(2)流出域面積	ha	247.900		
直接流域-(1)流出域面積	ha	247.900		
降雨強度式	--	$r=a/(t^n+b)$		
計画降雨超過確率	年	50		
流出率	--	0.840		
洪水到達時間	min	20		
許容放流量	m <sup>3</sup> /s	8.000		
最大放流量	m <sup>3</sup> /s	7.246		
必要洪水調節容量(連続式)	m <sup>3</sup>	414392.832		
放流施設	断面形状 オリフィス敷高 オリフィス幅 オリフィス高	- m m m	矩形 0.000 0.900 0.900	
ポンプ放流 1台目	駆動位置 停止位置 排出量	m m m <sup>3</sup> /s	5.000 2.500 0.250	
ポンプ放流 2台目	駆動位置 停止位置 排出量	m m m <sup>3</sup> /s	7.500 5.000 0.220	
池底の標高	m	24.000		
計画高水位 H.W.L	m	34.369		
非越流部標高	m	34.000		
調節池水面積	m <sup>2</sup>	64219.999		
上流施設総面積 A	ha	495.800		
洪水調節容量 V	m <sup>3</sup>	414392.832		
単位面積当たり調節容量 V/A	m <sup>3</sup> /ha	835.806		
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	200 156.02 43.69 35.288	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>o</sub>	m	3.000		
余裕高	m	1.000	36.000-35.000=1.000	
設計洪水水位(H.H.W.L)	m	35.000	32.000-3.000=35.000	