

5 水質汚濁

5.1 調整池の必要調整容量の計算

「広域ごみ処理施設整備基本計画」（令和 6 年 3 月 富士・東部広域環境事務組合）で実施された調整池の必要調整容量の計算を以下に示す。

1 洪水調整池の設計

メーカーヒアリングの結果に基づいて、施設整備時の開発面積を仮定して必要な洪水調整池の容量について試算した。

（1）開発計画概要

1）開発行為の場所

山梨県南都留郡西桂町、山梨県富士吉田市

2）開発面積

24,792m²

3）開発計画地の状況

表 1 土地利用計画表

用途別	面積（m ² ）	比率（%）
工場施設	10,250	41
場内道路	14,542	59
計	24,792	100

（2）適用基準

洪水調整池の設計に当たっては、「開発許可申請等の手引き」（令和 5 年 4 月 山梨県）（以下、「手引き」という。）、「防災調整池等の技術基準（案）解説と設計実例」（公益社団法人 日本河川協会）（以下、「技術基準（案）」という。）に準ずる。以下に、設計の方針等を示す。

1）調整池の規模決定の方針

本開発における調整池は、恒久調整池として計画する。

2）降雨波形

調整池容量計算の降雨波形は、河口湖ブロックの 50 年確率における降雨強度式から算定した後方集中型降雨波形とする。

3）調整池の形態

調整池は、施設の形態、構造により次のように分類される。（図 1 参照）

ここでは、土地利用の計画から、貯留型施設の防災調整池とし、その形式は掘り込み式とする。

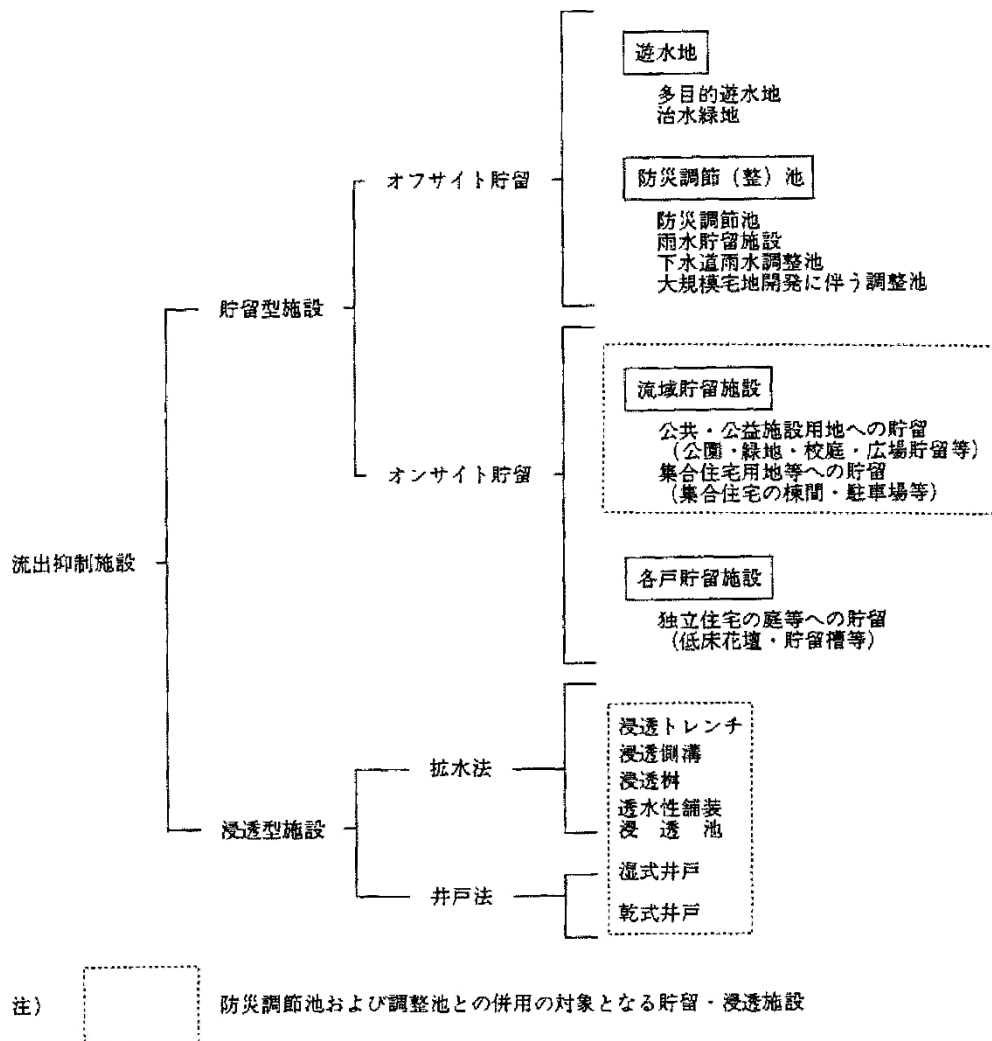


図1 流出抑制の分類

4) 洪水調整方式

洪水調整方式は、自然放流方式（孔あき方式）とする。

(3) 現況の排水系統

本開発区域からの雨水は、3か所の用排水路を通じ、一級河川桂川に放流されている。敷地境界内の法面部の雨水は直接桂川に流れ込んでいる。

本検討における検討流域は、敷地境界内の法面部（直接放流区域）を除く区域 24,792m²（以下、「開発区域」という。）とする。

(4) 許容放流量の算定

1) 許容放流量の設定等

調整池から調整放流する許容許容放流量は、開発区域の開発前の 1/10 年確率における降雨強度式から算定した計画流出量とする。

下流側排水路は、許容放流量を排水できるU字型側溝等とする。下流側排水路は次式にて選定する。

下流側排水路の流下能力の算定は、マンニングの平均流速式により求める。

$$v=1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2} \dots \text{式(1)}$$

$$Q=A \times V \dots \text{式(2)}$$

ここで、

V：流速（m/s）

n：粗度係数

R：径深=A/P（m）

A：流水面積（m²）

P：潤辺長（m）

Q：流下能力（m³/s）

① 余裕高

水深の2割を余裕高とする。

② 粗度係数 n

表2 粗度係数

水路の状況	粗度係数
一般河道または素堀水路	0.03～0.035
護岸を施した河道	0.03
三面張河道	0.025
トンネル又はボックス	0.023

注）小規模排水路等のコンクリート三面張水路については0.015を用いる。

出典：技術基準（案）

2）許容放流量

① 開発前の計画流出量

開発前の対象区域の1/10年確率における降雨強度式から算定した計画流出量は、次式より算出する。

$$Q=1/360 \times f \times r \times A$$

ここで、

Q：開発前の対象区域の流出量（m³/s）

f：流出係数（表3の水田 0.7）

r：降雨強度（mm/hr）

「手引き」に示される降雨強度適用区分図の「⑦河口湖」の確率年10年の降雨強度式より算出

$$r_{10}=60.137/(t^{1/2}+0.104)$$

$$=117.4 \text{ (mm/hr)}$$

ここで、

r₁₀：10年確率降雨強度（mm/hr）

t：到達時間（hr）洪水到達時間は10分（t=10/60（hr））

A：開発面積（ha）=2.4792（ha）

表 3 流出係数

区 分	流出係数
密集市街地	0.9
一般市街地	0.8
畑、原野	0.6
水田	0.7
山地	0.7

注)「手引き」引用

$$\begin{aligned}
 Q &= 1/360 \times f \times r \times A \\
 &= 1/360 \times 0.7 \times 117.4 \times 2.4792 \\
 &= 0.566 \text{ (m}^3/\text{s)}
 \end{aligned}$$

② 下流側水路の流下能力の算定

法面部の下流側排水路の流下能力を算定する。流下能力は Manning 式 (式(1)、式(2)) による。

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

$$Q = A \times V$$

ここで、

n : 粗度係数 0.015

R : 径深

I : 勾配 法面勾配 1:2 (50%) と設定する

排水路を規格 PU-240 から PU-600 までとした流下能力の算定結果を表 4 に示す。

表 4 流下能力の算定結果

側溝規格	滴水水深 H	排水施設								勾配 I ‰	流速 V m/sec	流量 Q m ³ /sec
		上幅 B	底幅	流水深 8割 H1	水面 上幅	断面積 A m ²	潤辺 m	径深 R	係数 n			
PU1-240	240	240	220	192	236	0.0438	0.6040	0.0725	0.0150	500	8.1963	0.3590
PU1-300A	240	300	260	192	292	0.0530	0.6440	0.0823	0.0150	500	8.9192	0.4727
PU1-300B	300	300	260	240	292	0.0662	0.7400	0.0895	0.0150	500	9.4321	0.6244
PU1-360A	300	360	310	240	350	0.0792	0.7900	0.1003	0.0150	500	10.1764	0.8060
PU1-360B	360	360	310	288	350	0.0950	0.8860	0.1072	0.0150	500	10.6379	1.0106
PU1-450	450	450	400	360	440	0.1512	1.1200	0.1350	0.0150	500	12.4056	1.8757
PU1-600	600	600	540	480	588	0.2707	1.5000	0.1805	0.0150	500	15.0561	4.0757

③ 許容放流量の設定等

上記①及び②の計算結果より、許容放流量及び下流側排水路は次のとおりとする。

- ・許容放流量 : 0.566m³/s
- ・下流側排水路 : U字溝側溝 PU-300B 以上

(5) 設計基準雨量

1) 採用降雨強度式

「手引き」に示される降雨強度適用区分図の「⑦河口湖」の確率年 50 年の降雨強度式を採用する。

$$r_{50} = 83.240 / (t^{1/2} + 0.137)$$

ここで、

r_{50} : 50 年確率降雨強度 (mm/hr)

t : 到達時間 (hr) 洪水到達時間は 10 分 ($t = 10/60$ (hr))

(6) 流出量の算定

1) 流出量算出の方法

調整池流入量は、合理式により求める。

$$Q = 1/360 \times f \times r \times A$$

ここで、

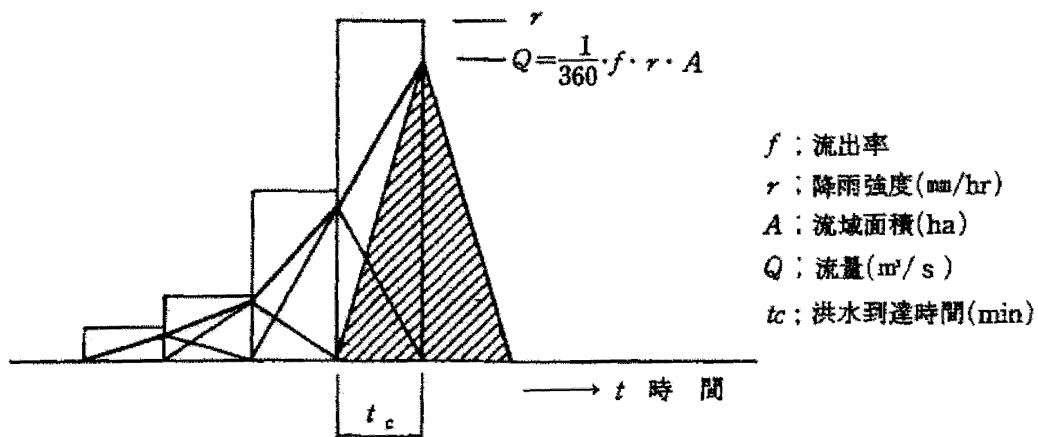
Q : 調整池流入量 (m^3/s)

f : 流出率

r : 降雨強度 (mm/hr)

A : 開発面積 (ha)

(流出ハイドログラフ)



2) 流出係数

流出係数は、「手引き」(以下)より 0.9 とする。

「手引き」

- ・開発区域内の流出係数は、今後どのような土地利用を行っても排水計画に影響がないように、原則、一律に 0.9 を用いること。

3) 流出量の算定

流出量の計算結果を表 5～表 10 及び図 2 に示す。

表 5 流出量の計算結果(1)

計算単位時間 : $\Delta t = 10$ (min)流出係数 : $fr = 0.900$ 集水面積 : $A = 2.479$ (ha)

n	時間 $t = n \cdot \Delta t / 60$ (hr)	降雨強度式 $r = \frac{83.240}{t^{1.600/2.000} + 0.1370}$ (mm/hr)	$n \cdot r$ (mm/hr)	降雨強度 $I_n = n \cdot r_n^{-(n-1)} \cdot r_{n-1}$ (mm/hr)	流量 $Q = \frac{1}{360} \cdot fr \cdot I_n \cdot A$ (m^3/s)
1	0.167	152.664	152.664	152.664	0.946
2	0.333	116.525	233.051	80.387	0.498
3	0.500	98.613	295.839	62.788	0.389
4	0.667	87.300	349.199	53.360	0.331
5	0.833	79.286	396.430	47.231	0.293
6	1.000	73.210	439.261	42.832	0.265
7	1.167	68.391	478.735	39.474	0.245
8	1.333	64.442	515.537	36.802	0.228
9	1.500	61.127	550.147	34.610	0.214
10	1.667	58.292	582.915	32.768	0.203
11	1.833	55.828	614.109	31.193	0.193
12	2.000	53.661	643.935	29.826	0.185
13	2.167	51.735	672.559	28.624	0.177
14	2.333	50.008	700.116	27.557	0.171
15	2.500	48.448	726.717	26.601	0.165
16	2.667	47.028	752.455	25.738	0.160
17	2.833	45.730	777.409	24.954	0.155
18	3.000	44.536	801.648	24.238	0.150
19	3.167	43.433	825.228	23.580	0.146
20	3.333	42.410	848.201	22.973	0.142
21	3.500	41.458	870.612	22.411	0.139
22	3.667	40.568	892.500	21.888	0.136
23	3.833	39.735	913.900	21.400	0.133
24	4.000	38.952	934.843	20.943	0.130
25	4.167	38.214	955.358	20.515	0.127
26	4.333	37.518	975.469	20.111	0.125
27	4.500	36.859	995.200	19.731	0.122
28	4.667	36.235	1014.571	19.371	0.120
29	4.833	35.641	1033.601	19.030	0.118
30	5.000	35.077	1052.309	18.707	0.116
31	5.167	34.539	1070.709	18.400	0.114
32	5.333	34.025	1088.816	18.107	0.112
33	5.500	33.535	1106.644	17.828	0.110
34	5.667	33.065	1124.205	17.561	0.109
35	5.833	32.615	1141.512	17.306	0.107
36	6.000	32.183	1158.574	17.062	0.106
37	6.167	31.768	1175.402	16.828	0.104
38	6.333	31.369	1192.006	16.603	0.103
39	6.500	30.984	1208.393	16.387	0.102
40	6.667	30.614	1224.573	16.180	0.100
41	6.833	30.257	1240.553	15.980	0.099
42	7.000	29.913	1256.339	15.787	0.098
43	7.167	29.580	1271.940	15.601	0.097
44	7.333	29.258	1287.362	15.421	0.096
45	7.500	28.947	1302.609	15.248	0.094
46	7.667	28.645	1317.689	15.080	0.093
47	7.833	28.353	1332.607	14.918	0.092
48	8.000	28.070	1347.367	14.760	0.091
49	8.167	27.795	1361.976	14.608	0.091

表 6 流出量の計算結果(2)

n	時間 $t = n \cdot \Delta t / 60$ (hr)	降雨強度式 $r = \frac{83.240}{t^{1.060/2.066} + 0.1370}$ (mm/hr)	$n \cdot r$ (mm/hr)	降雨強度 $I_n = n \cdot r_n - (n-1) \cdot r_{n-1}$ (mm/hr)	流量 $Q = \frac{1}{360} \cdot fr \cdot I_n \cdot A$ (m³/s)
50	8.333	27.529	1376.436	14.460	0.090
51	8.500	27.270	1390.753	14.317	0.089
52	8.667	27.018	1404.931	14.178	0.088
53	8.833	26.773	1418.974	14.043	0.087
54	9.000	26.535	1432.885	13.911	0.086
55	9.167	26.303	1446.669	13.784	0.085
56	9.333	26.077	1460.328	13.659	0.085
57	9.500	25.857	1473.866	13.538	0.084
58	9.667	25.643	1487.287	13.420	0.083
59	9.833	25.434	1500.592	13.306	0.082
60	10.000	25.230	1513.786	13.194	0.082
61	10.167	25.031	1526.870	13.085	0.081
62	10.333	24.836	1539.849	12.978	0.080
63	10.500	24.646	1552.723	12.874	0.080
64	10.667	24.461	1565.496	12.773	0.079
65	10.833	24.280	1578.169	12.674	0.079
66	11.000	24.102	1590.746	12.577	0.078
67	11.167	23.929	1603.228	12.482	0.077
68	11.333	23.759	1615.618	12.390	0.077
69	11.500	23.593	1627.917	12.299	0.076
70	11.667	23.430	1640.128	12.211	0.076
71	11.833	23.271	1652.252	12.124	0.075
72	12.000	23.115	1664.291	12.039	0.075
73	12.167	22.962	1676.247	11.956	0.074
74	12.333	22.812	1688.121	11.875	0.074
75	12.500	22.666	1699.916	11.795	0.073
76	12.667	22.521	1711.633	11.717	0.073
77	12.833	22.380	1723.273	11.640	0.072
78	13.000	22.242	1734.838	11.565	0.072
79	13.167	22.105	1746.329	11.491	0.071
80	13.333	21.972	1757.748	11.419	0.071
81	13.500	21.841	1769.096	11.348	0.070
82	13.667	21.712	1780.374	11.278	0.070
83	13.833	21.585	1791.584	11.210	0.069
84	14.000	21.461	1802.727	11.143	0.069
85	14.167	21.339	1813.804	11.077	0.069
86	14.333	21.219	1824.816	11.012	0.068
87	14.500	21.101	1835.764	10.948	0.068
88	14.667	20.985	1846.649	10.886	0.067
89	14.833	20.870	1857.474	10.824	0.067
90	15.000	20.758	1868.237	10.764	0.067
91	15.167	20.648	1878.941	10.704	0.066
92	15.333	20.539	1889.587	10.646	0.066
93	15.500	20.432	1900.175	10.588	0.066
94	15.667	20.327	1910.706	10.531	0.065
95	15.833	20.223	1921.182	10.476	0.065
96	16.000	20.121	1931.603	10.421	0.065
97	16.167	20.020	1941.969	10.367	0.064
98	16.333	19.921	1952.283	10.314	0.064
99	16.500	19.824	1962.544	10.261	0.064
100	16.667	19.728	1972.754	10.210	0.063
101	16.833	19.633	1982.912	10.159	0.063
102	17.000	19.539	1993.021	10.109	0.063
103	17.167	19.447	2003.080	10.059	0.062
104	17.333	19.357	2013.091	10.011	0.062
105	17.500	19.267	2023.054	9.963	0.062

表 7 流出量の計算結果(3)

n	時間 $t = n \cdot \Delta t / 60$ (hr)	降雨強度式 $r = \frac{83.240}{t^{1.000/2.000} + 0.1370}$ (mm/hr)	$n \cdot r$ (mm/hr)	降雨強度 $I_n = n \cdot r_n - (n-1) \cdot r_{n-1}$ (mm/hr)	流量 $Q = \frac{1}{360} \cdot fr \cdot I_n \cdot A$ (m³/s)
106	17.667	19.179	2032.969	9.916	0.061
107	17.833	19.092	2042.838	9.869	0.061
108	18.000	19.006	2052.662	9.823	0.061
109	18.167	18.921	2062.439	9.778	0.061
110	18.333	18.838	2072.172	9.733	0.060
111	18.500	18.756	2081.862	9.689	0.060
112	18.667	18.674	2091.507	9.646	0.060
113	18.833	18.594	2101.110	9.603	0.060
114	19.000	18.515	2110.670	9.560	0.059
115	19.167	18.436	2120.189	9.519	0.059
116	19.333	18.359	2129.666	9.477	0.059
117	19.500	18.283	2139.103	9.437	0.058
118	19.667	18.208	2148.499	9.397	0.058
119	19.833	18.133	2157.856	9.357	0.058
120	20.000	18.060	2167.174	9.318	0.058
121	20.167	17.987	2176.453	9.279	0.058
122	20.333	17.916	2185.694	9.241	0.057
123	20.500	17.845	2194.897	9.203	0.057
124	20.667	17.775	2204.063	9.166	0.057
125	20.833	17.706	2213.192	9.129	0.057
126	21.000	17.637	2222.285	9.093	0.056
127	21.167	17.570	2231.341	9.057	0.056
128	21.333	17.503	2240.362	9.021	0.056
129	21.500	17.437	2249.348	8.986	0.056
130	21.667	17.372	2258.300	8.951	0.055
131	21.833	17.307	2267.217	8.917	0.055
132	22.000	17.243	2276.100	8.883	0.055
133	22.167	17.180	2284.949	8.850	0.055
134	22.333	17.118	2293.766	8.816	0.055
135	22.500	17.056	2302.549	8.784	0.054
136	22.667	16.995	2311.301	8.751	0.054
137	22.833	16.934	2320.020	8.719	0.054
138	23.000	16.875	2328.707	8.687	0.054
139	23.167	16.816	2337.363	8.656	0.054
140	23.333	16.757	2345.988	8.625	0.053
141	23.500	16.699	2354.583	8.594	0.053
142	23.667	16.642	2363.146	8.564	0.053
143	23.833	16.585	2371.680	8.534	0.053
144	24.000	16.529	2380.184	8.504	0.053

降雨強度及び流量を後方集中型に整理する。

表 8 流出量の計算結果(4)

時間 (時：分)	降雨強度 I (mm/hr)	降雨量 R (mm)	流量 Q (m ³ /s)
0:00	0.000	0.000	0.000
0:10	8.504	1.417	0.053
0:20	8.534	1.422	0.053
0:30	8.564	1.427	0.053
0:40	8.594	1.432	0.053
0:50	8.625	1.438	0.053
1:00	8.656	1.443	0.054
1:10	8.687	1.448	0.054
1:20	8.719	1.453	0.054
1:30	8.751	1.459	0.054
1:40	8.784	1.464	0.054
1:50	8.816	1.469	0.055
2:00	8.850	1.475	0.055
2:10	8.883	1.481	0.055
2:20	8.917	1.486	0.055
2:30	8.951	1.492	0.005
2:40	8.986	1.498	0.056
2:50	9.021	1.504	0.056
3:00	9.057	1.509	0.056
3:10	9.093	1.515	0.056
3:20	9.129	1.522	0.057
3:30	9.166	1.528	0.057
3:40	9.203	1.534	0.057
3:50	9.241	1.540	0.057
4:00	9.279	1.547	0.058
4:10	9.318	1.553	0.058
4:20	9.357	1.559	0.058
4:30	9.397	1.566	0.058
4:40	9.437	1.573	0.058
4:50	9.477	1.580	0.059
5:00	9.519	1.586	0.059
5:10	9.560	1.593	0.059
5:20	9.603	1.600	0.060
5:30	9.646	1.608	0.060
5:40	9.689	1.615	0.060
5:50	9.733	1.622	0.060
6:00	9.778	1.630	0.061
6:10	9.823	1.637	0.061
6:20	9.869	1.645	0.061
6:30	9.916	1.653	0.061
6:40	9.963	1.660	0.062
6:50	10.011	1.668	0.062
7:00	10.059	1.677	0.062
7:10	10.109	1.685	0.063
7:20	10.159	1.693	0.063
7:30	10.210	1.702	0.063
7:40	10.261	1.710	0.064
7:50	10.314	1.719	0.064
8:00	10.367	1.728	0.064

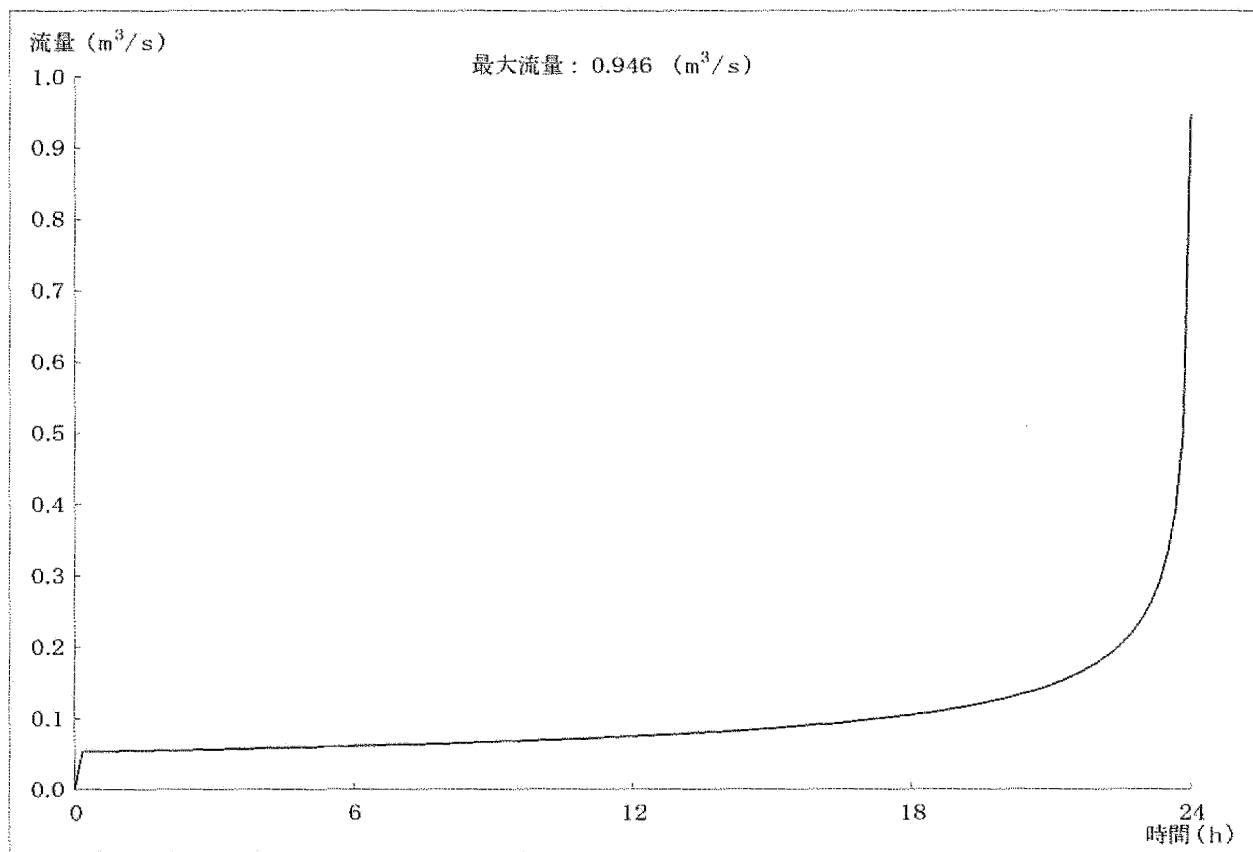
表 9 流出量の計算結果(5)

時間 (時:分)	降雨強度 I (mm/hr)	降雨量 R (mm)	流量 Q (m ³ /s)
8:10	10.421	1.737	0.065
8:20	10.476	1.746	0.065
8:30	10.531	1.755	0.065
8:40	10.588	1.765	0.066
8:50	10.646	1.774	0.066
9:00	10.704	1.784	0.066
9:10	10.764	1.794	0.067
9:20	10.824	1.804	0.067
9:30	10.886	1.814	0.067
9:40	10.948	1.825	0.068
9:50	11.012	1.835	0.068
10:00	11.077	1.846	0.069
10:10	11.143	1.857	0.069
10:20	11.210	1.868	0.069
10:30	11.278	1.880	0.070
10:40	11.348	1.891	0.070
10:50	11.419	1.903	0.071
11:00	11.491	1.915	0.071
11:10	11.565	1.927	0.072
11:20	11.640	1.940	0.072
11:30	11.717	1.953	0.073
11:40	11.795	1.966	0.073
11:50	11.875	1.979	0.074
12:00	11.956	1.993	0.074
12:10	11.956	2.007	0.075
12:20	12.039	2.021	0.075
12:30	12.124	2.035	0.076
12:40	12.211	2.050	0.076
12:50	12.299	2.065	0.077
13:00	12.390	2.080	0.077
13:10	12.482	2.096	0.078
13:20	12.577	2.112	0.079
13:30	12.674	2.129	0.079
13:40	12.773	2.146	0.080
13:50	12.874	2.163	0.080
14:00	12.978	2.181	0.081
14:10	13.085	2.199	0.082
14:20	13.194	2.218	0.082
14:30	13.306	2.237	0.083
14:40	13.420	2.256	0.084
14:50	13.538	2.277	0.085
15:00	13.659	2.297	0.085
15:10	13.784	2.319	0.086
15:20	13.911	2.340	0.087
15:30	14.043	2.363	0.088
15:40	14.178	2.386	0.089
15:50	14.317	2.410	0.090
16:00	14.460	2.435	0.091
16:10	14.608	2.460	0.092

表 10 流出量の計算結果 (6)

時間 (時：分)	降雨強度 I (mm/hr)	降雨量 R (mm)	流量 Q (m ³ /s)
16:20	14.760	2.486	0.093
16:30	14.918	2.513	0.094
16:40	15.080	2.541	0.095
16:50	15.248	2.570	0.096
17:00	15.601	2.600	0.097
17:10	15.787	2.631	0.098
17:20	15.980	2.663	0.099
17:30	16.180	2.697	0.100
17:40	16.387	2.731	0.102
17:50	16.603	2.767	0.103
18:00	16.828	2.805	0.104
18:10	17.062	2.844	0.106
18:20	17.306	2.884	0.107
18:30	17.561	2.927	0.109
18:40	17.828	2.971	0.110
18:50	18.107	3.018	0.112
19:00	18.400	3.067	0.114
19:10	18.707	3.118	0.116
19:20	19.030	3.172	0.118
19:30	19.371	3.229	0.120
19:40	19.731	3.288	0.122
19:50	20.111	3.352	0.125
20:00	20.515	3.419	0.127
20:10	20.943	3.491	0.130
20:20	21.400	3.567	0.133
20:30	21.888	3.648	0.136
20:40	22.411	3.735	0.139
20:50	22.973	3.829	0.142
21:00	23.580	3.930	0.146
21:10	24.238	4.040	0.150
21:20	24.954	4.159	0.155
21:30	25.738	4.290	0.160
21:40	26.601	4.434	0.165
21:50	27.557	4.593	0.171
22:00	28.624	4.771	0.177
22:10	29.826	4.971	0.185
22:20	31.193	5.199	0.193
22:30	32.768	5.461	0.203
22:40	34.610	5.768	0.214
22:50	36.802	6.134	0.228
23:00	39.474	6.579	0.245
23:10	42.832	7.139	0.265
23:20	47.231	7.872	0.293
23:30	53.360	8.893	0.331
23:40	62.788	10.465	0.389
23:50	80.387	13.398	0.498
24:00	152.664	25.444	0.946

ハイドログラフ



時間降雨分布

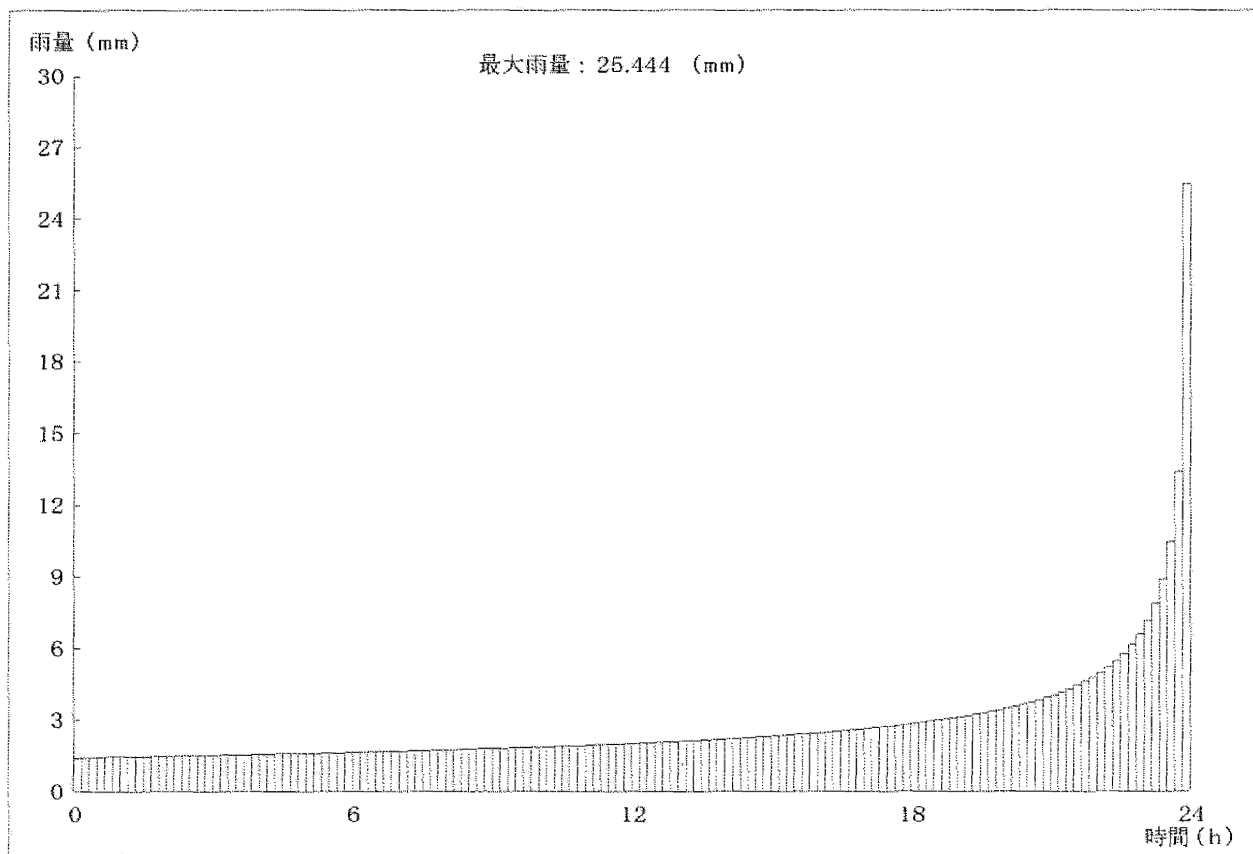


図 2 流出量の計算結果

(7) 調整池貯水容量の計算

1) 計算諸元

- ・流域面積 : 2.4792ha
- ・流出係数 : 0.9
- ・許容放流量 : 0.566m³/s

1) 計算結果

調整池貯水容量の計算結果を表 11 に示す。

表 11 調整池貯水容量の計算結果

項 目	単位	計算結果	備 考
最大貯水量	m ³	1,287	
最大水位	m	1.43	面積 900m ² (30m×30m) とする
最大雨量	mm	25.440	
最大流入量	m ³ /s	0.946	
最大流出量	m ³ /s	0.542	
許容放流量	m ³ /s	0.566	
オリフィス	mm	550×550	

(8) 洪水調整池の必要容量の算定

1) 設計諸元

① 余裕高

余裕高は「技術基準（案）」に基づき 0.6m 以上とする。

② 沈砂量

沈砂量は「技術基準（案）」に基づき次のとおりとする。沈砂量は、以下より造成中の堆砂量により設定する。

(標準堆砂量)

- ・造成中 : 150m³/ha/年
- ・造成完了後 : 1.5m³/ha/年

沈砂量 V

$$\begin{aligned} V &= 150\text{m}^3/\text{ha}/\text{年} \times N \times A \\ &= 150 \times 1.5 \times 2.4792 \\ &= 557.8\text{m}^3 \end{aligned}$$

ここで、

N : 設計堆積年数 1.5 (年)

A : 全造成面積 2.4792 (ha)

③ 洪水調整池の形状

洪水調整池の形状は、コンクリートピット形式で平面形状 30m×30m 規模とする。

2) 洪水調整池の必要容量

上記より、洪水調整池の容量を表 12 に示す。

表 12 洪水調整池の容量

項目	平面形状	深さ (m)	容量 (m ³)
貯水池部	900m ² (30m×30m)	1.43	1,287
余裕高部		0.60	540
沈砂池部		0.67	603
計		2.7	2,430