

調整池計画

1. 排水計画

現況流域相当の放流量とし、計画規模 1/50の調節容量を確保する。

2. 計画基準

①調整池、流域面積

開発前 $A_1 = 3.15$ ha

開発後 $A_2 = 2.44$ ha 直接放流 $A = 0.71$ ha

②流出係数 — f

造成部 0.90

③下流、流下能力（許容放流量）

比流量 $q = 2.5 \text{ m}^3/\text{S}/\text{km}^2$

3. 最大放流量の計算

$$Q_{\max} = q \times \frac{A_1}{100} \quad \begin{array}{l} \text{開発前の流域面積} \quad A_1 = 3.15 \text{ ha} \\ \text{直接放流} \quad A = 0.71 \text{ ha} \end{array}$$
$$= 2.5 \times \frac{3.15 - 0.71 \times 2}{100} = 0.0432 \text{ m}^3$$

4. 洪水調節容量の計

①降雨強度

$$r_c = \frac{360 \times Q_{\max}}{f \cdot A_2}$$

開発後の流域面積 $A_2 = 2.44$ ha
 $f = 0.9$

$$r_c = \frac{360 \times 0.0432}{0.9 \times 2.44} = 7.08 \text{ mm/hr}$$

②洪水調節容量

計画規模は永久調整池とし50年確率とする。

$$V = (r_i - \frac{r_c}{2}) \cdot t_i \cdot f \cdot A \cdot \frac{1}{6}$$

$$V_1 = V \cdot \alpha \cdot \beta$$

式中

V : 必要調整容量(m^3)

r_i : 確率降雨強度曲線上の任意の継続時間に対応する降雨強度(mm/hr)

r_c : 調整池下流懸案地点の流下能力に対応する降雨強度(mm/hr)

t_i : 任意の継続時間(分)

f : 開発後の流出係数

A : 調整池の流域面積(ha)

α : 補正值

β : 割増率

金沢50年確率の降雨強度式は

$$r_0 = \frac{9,390}{t+72} \quad a=72, b=9,390$$

$$t_1 = \sqrt{\frac{2 \times a \times b}{r_c}} - a = \sqrt{\frac{2 \times 72 \times 9,390}{7.08}} - 72 = 365 \text{ 分}$$

$$r_i = \frac{9,390}{365+72} = 21.5 \text{ mm/hr}$$

補正值 α

$$\text{羽咋 } R_1=186.4 \quad \text{金沢 } R_2=173.6$$

$$\alpha = \frac{R_1}{R_2} = \frac{186.4}{173.6} = 1.073$$

割増率 $\beta=1.20$

洪水調節容量 V

$$V = \left(r_i - \frac{r_c}{2} \right) \cdot t_i \cdot f \cdot A \cdot \frac{1}{6}$$

$$V = \left(21.5 - \frac{7.08}{2} \right) \times 365 \times 0.9 \times 2.44 \times 1/6 = 2,399 \text{ m}^3$$

$$V_1 = V \cdot \alpha \cdot \beta = 2,399 \times 1.073 \times 1.20 = 3,089 \text{ m}^3$$

堆砂量 V_2 造成は1ヶ年で完了するものとする。

$$V_2 = 150 \times 2.44 \times 1 + 150 \times 2.44 = 732 \text{ m}^3$$

全容量

$$\Sigma V = V_1 + V_2 = 3089 + 732 = 3,821 \text{ m}^3 < 4,208 \text{ m}^3 \quad \text{OK}$$

5. 放流孔の設計

最大放流孔断面

$$Q_0 = C \cdot A \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

$$Q_0: \text{最大放流量} = 0.0432 \text{ m}^3$$

$$C: \text{流量係数} = 0.6$$

$$A: \text{放流孔断面積} \text{ m}^2$$

$$g: \text{重力加速度} = 9.8 \text{ m/sec}^2$$

H: H・W・L (計画高水位) と放流孔中心との水位差 (m)

$$25.90 - 24.35 = 1.55 \text{ m}$$

上式より最大放流孔断面積は次式により求められる。

$$A_0 = \frac{Q_0}{C \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H}} = \frac{0.0432}{0.6 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times 1.55}} = 0.0130 \text{ m}^2$$

放流穴径の決定

放流穴径を $\square = 0.11 \text{ m}$ とすれば

$$A = 0.11 \times 0.11 = 0.0121 \text{ m}^2 \leq 0.0130 \text{ m}^2$$

よって放流穴は $\square = 0.11 \times 0.11$

放流孔から下流については、維持管理を考慮し、HP $\phi 600$ とする。

6. 余水吐の設計

余水吐設計流量は掘込式とし、100年確率洪水流量とする。

また、到達時間は流域面積50ha以下の場合の10分とする。

$$Q_p = \frac{1}{360} \cdot f \cdot r \cdot \alpha \cdot A$$

Q_p : 余水吐設計流量 (m^3/sec)

f : 流出係数 0.9

r : 降雨強度 (mm/hr) 金沢

$$r = \frac{7879}{t+27} = \frac{7879}{10+27} = 212.9$$

α : 補正係数 (1/100確率における日雨量比)

$$R_1 \text{ 羽咋} = 211.8 \quad R_2 \text{ 金沢} = 189.3$$

$$\alpha = R_1/R_2 = 211.8/189.3 = 1.1188$$

A : 調整池某水面積 = 2.44 ha

$$Q_p = \frac{1}{360} \times 0.90 \times 212.9 \times 1.1188 \times 2.44 = 1.4529 \approx 1.453 \text{ m}^3/\text{s}$$

越流幅の設計

$$Q_p = C \cdot B \cdot H^{3/2}$$

Q_p : 余水吐設計流量 = 1.453 m^3/s

C : 流量係数 = 1.8

B : 越流幅 (m)

H : 越流水深 (m)

$B=25.0^{\text{m}}$ とすれば

$$\text{越流水深 } H = \left[\frac{Q_p}{C \cdot B} \right]^{2/3} = \left[\frac{1.453}{1.8 \times 25.0} \right]^{2/3} = 0.1014 \approx 0.101^{\text{m}}$$

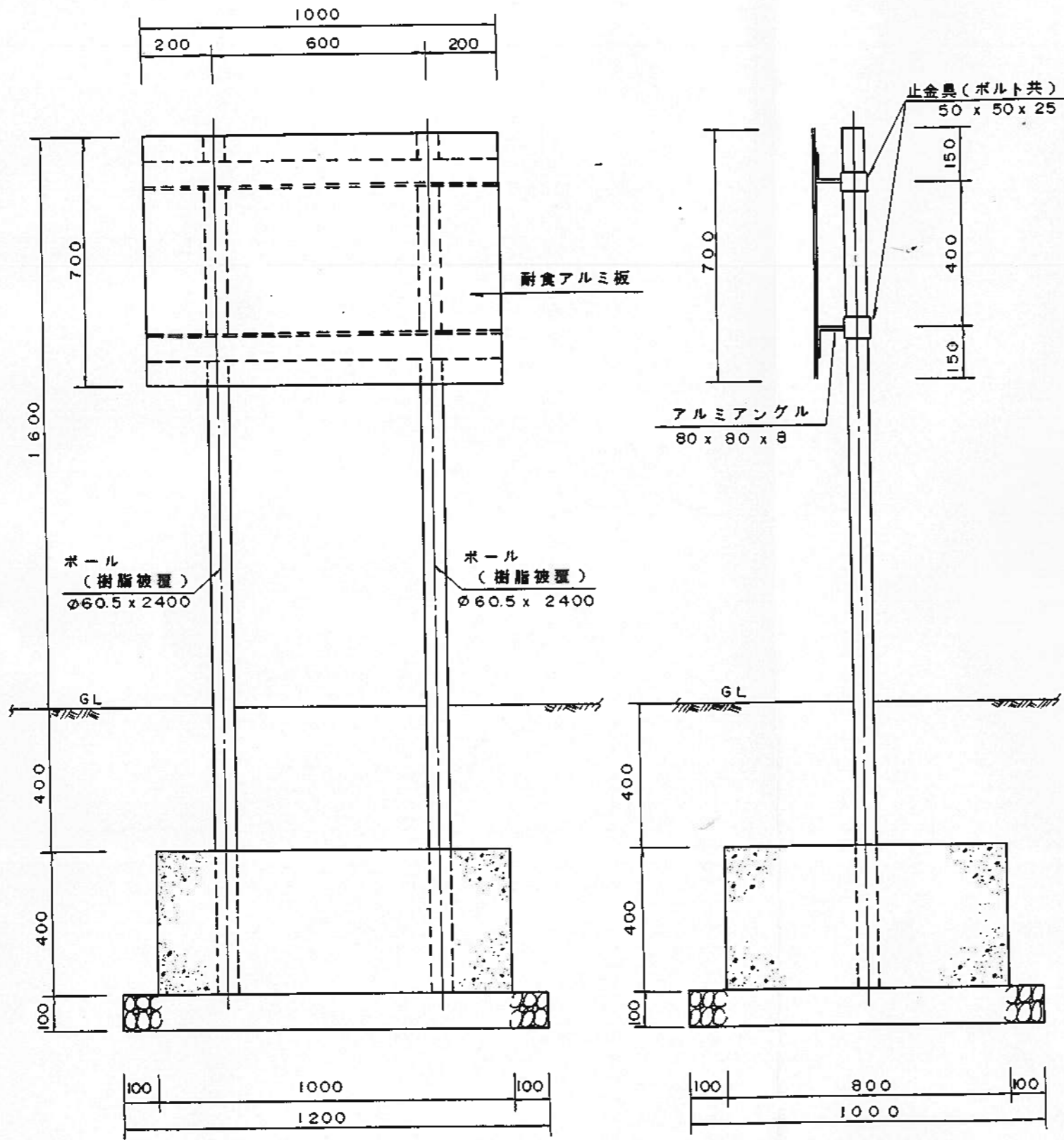
本調整池は、掘込式調整池で調整容量確率以上の降雨には余裕高で対応ができ、これを越えた場合でも、周囲への影響を与えず、道路側溝に洪水時の流量を流下させるもので、余水吐は計画しないものとする。

調整容量計算書

測点番号	距離	調整容量 (V ₁)			堆砂量 (V ₂)			摘要
		断面	平均断面	立積	断面	平均断面	立積	
	m	m ²	m ²	m ³	m ²	m ²	m ³	
NO. 0+15.0		23.3			4.1			
NO. 1	5.0		23.3	116.5		4.1	20.5	
		23.3			4.1			
NO. 1+10.0	10.0		19.9	199.0		3.6	36.0	
		16.4			3.0			
NO. 2	10.0		16.4	164.0		3.0	30.0	
		16.4			3.0			
NO. 3	20.0		22.0	440.0		3.8	76.0	
		27.6			4.5			
NO. 4	20.0		30.4	608.0		6.6	132.0	
		33.2			8.7			
NO. 5	20.0		36.6	732.0		10.3	206.0	
		40.0			11.9			
NO. 6	20.0		40.5	810.0		12.8	256.0	
		41.0			13.6			
NO. 6+7.0	7.0		41.0	287.0		13.6	95.2	
		41.0			13.6			
計	112.000			3,356.5			851.7	V ₁ +V ₂ =4208.2m ³

標識板詳細図

S = 1 / 15



調整池	
(仮称)羽咋こみ	
この調整池は、リサイクルセンター敷地開発に伴う 防災上の調整池であり、下記の施設につ いては責任をもって維持管理します。	
記	
1. 堤体、堰込式、洪水調節容量	4,208 ^{m³}
1. 放流施設	最大放流量 0.0432 ^{m³/s}
1. 他、取付水路等雨水排水対策施設	1式
1. 設置年月	平成 年 月
管理者	羽咋都市広域圏事務組合