

SUCCES 防災調節池

洪水吐き

出力例
2016年3月

1 洪水吐き計算結果

1-1 設計洪水流量

洪水到達時間 t 20 (分)

流域面積 A 247.900 (ha)

流出係数 f 0.840

地域係数 C 48.00

比流量曲線による流出量算出時の集水面積 A 20.000 (km²)

年超過確率1/100の降雨強度を次式により算出する。

また、1/100の降雨強度を1.200倍にして1/200の降雨強度を算出する。

君島型

$$r = \frac{2920.000}{t^{3.000/4.000} + 13.5000}$$

$$= 127.192 \text{ (mm/hr)}、127.192 \times 1.200 = 152.630 \text{ (mm/hr)}$$

ここに、 t : 洪水到達時間 (min)

年超過確率1/200流量 Q' は次式の合理式により算出する。

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

$$= \frac{1}{360} \times 0.840 \times 152.630 \times 247.900 = 88.287 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

ここに、

f : 流出係数

r : 1/200の降雨強度 (mm/hr)

A : 流域面積 (ha)

比流量曲線による流出量は次式により算出する。

$$q = C \cdot A^{(A^{-0.05}-1)}$$

$$= 48.00 \times 20.000^{(20.000^{-0.05}-1)}$$

$$= 31.642 \text{ (m}^3/\text{s/km}^2\text{)}$$

$$Q' = 31.642 \times 2.479 = 78.439 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

ここに、 C : 地域係数

A : 比流量曲線による流出量算出時の集水面積 (km²)

よって、 $Q' = 90.000 \text{ (m}^3/\text{s)}$ とする。

設計洪水流量 Q は、 Q' の1.200倍として算出する。

$$\begin{aligned} Q &= 1.200 \times Q' \\ &= 1.200 \times 90.000 = 108.000 \text{ (m}^3/\text{s)} \end{aligned}$$

1-2 洪水吐きおよび非越流部天端高

洪水吐きは自由越流式として、越流頂の断面形状を次式によって検討する。

$$H = \left(\frac{Q}{C \cdot L} \right)^{2/3}$$

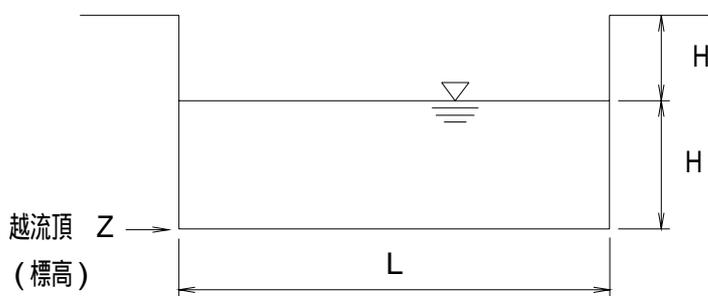
ここに、

H : 越流頂を基準とした接近流速を含む全水頭 (m)

L : 越流幅 (m)

Q : 設計洪水流量 (m³/s)

C : 流量係数 (1.800)



1-2-1 断面形状寸法一覧表

越流幅 L (m)	洪水吐き 越流頂 Z (m)	越流水深 H (m)	設計洪水位 $Z + H$ (m)	余裕高 H (m)	非越流部の 天端標高 $Z + H + H$ (m)
12.000	32.000	2.924	34.924	0.600	35.524
11.000	32.000	3.099	35.099	0.700	35.799
10.000	32.000	3.302	35.302	0.800	36.102

よって、

越流幅は 11.000 (m)

非越流部の天端標高は 35.799 (m)