

下水

1. 設計諸元

①最大計画雨水流出量の算定

$$\text{(合理式)} \quad Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q : 最大計画雨水流出量 (㎥/秒)
C : 流出係数
I : 流達時間 (t) 内の平均降雨強度 (mm/時)
A : 排水面積 (ha)

② 流出係数

下水道計画区域:各排水区

若久	稗田川	玉川	井場川	殿川	近衛川	一口川	白石	二崎	長峡川
0.70	0.70	0.80	0.75	0.80	0.80	0.70	0.70	0.80	0.60

③ 降雨強度公式

$$I = \frac{5,040}{t + 31} \times 1.1 \text{ (mm/時)}$$

I : 降雨強度 (mm/時)
t : 降雨継続時間 (分) (流達時間)

④ 流達時間

$$t = t_1 + t_2$$

t₁ : 流入時間
t₂ : 流下時間

⑤ 流入時間

⑤－1. 流入区域(下水道計画区域外)…最遠端から計画区域内の水路に流入するまでの時間

$$t_1 = \text{仮定流速 } 1.5\text{m/s}$$

⑤－2. 計画区域

$$t_1 = 7 \text{ 分}$$

⑥ 流下時間

$$t_2 = \frac{L}{60 \cdot V}$$

t₂: 流下時間 (分)
L: 水路延長 (m)
V: 管内平均流速 (m/s) …… 枝線管渠 仮定流速 1.5m/s
幹線管渠 満管流速

⑦ 流下能力算定式(マンニング公式)

$$Q = A \cdot V$$
$$V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q: 流量 (㎥/秒)
A: 流水の断面積 (㎡)
V: 流速 (m/秒)
n: 粗度係数
R: 径 深 (m) (A/P)
P: 流水の潤辺長 (m)
I: 水路勾配

⑧ 粗度係数

水路の状態	粗度係数
管渠(ヒューム管・Box・コンクリート三面張・U型側溝)	0.013
管渠(塩ビ管)	0.010
ブロック積水路石積水路	0.020
石積水路	0.025
素掘り水路	0.030

⑨ 水深比

・円形管 …… 満管
・矩形・台形渠 …… 9割水深

⑩ 断面決定時の流量の余裕及び流速

・余裕 …… 10～20% 以下
・流速 …… 0.8～3.0m/秒 (既設は適用外)