

# 流量計算書

記載例

## 1. 実流量の計算

### ①開発地の降雨強度

流出係数C	0.85
到達時間(分)	5
降雨強度R(mm/h)	151.741

右表参照

### ②実流量

各地点での実流量については、下記流量計算表のとおり。

流域図の記載内容に合わせる

地点によって降雨強度が変わる場合、流出係数や流達時間等を表に追加

実流量Q(m<sup>3</sup>/s)降雨強度R(mm/h)の計算式

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

C: 流出係数  
R: 降雨強度 (mm/hr)  
A: 排水面積 (ha)

$$R = \frac{400}{\sqrt{t} + 0.4} \quad (\text{10年確率降雨強度式})$$

流出係数 C

- (7) 南六甲市街地 (東灘区、灘区、中央区、兵庫区、長田区、須磨区 (南部)) 0.85
- (4) 神戸市西部・内陸部 (須磨区 (北部)、垂水区、西区、北区) 0.70
- (9) 海上都市 (ポートアイランド、六甲アイランド等) 0.70
- (エ) 区域外流入のうち市街化調整区域の部分
  - 山地 0.55
  - 山地以外 0.60

流達時間 t (分)

$$t = \frac{L (\text{管渠の延長 m})}{60 (\text{sec/min}) \times V (\text{実流速 m/sec})} + \text{流入時間}$$

流入時間: 残流域 2.5ha 相当の流入時間を 5分とする。残流域が 2.5ha より大きい場合は、流域面積が 2.5ha を超えた地点からの流下時間を考慮することができる。

## 2. 計画流量の計算及び余裕率

新設排水工の水路勾配は1%以上6%以下

余裕率は120%以上

流量計算表

計算位置	実流量			計画流量													余裕率 Qa/Q × 100 (%)	備考
	流域	流域面積(ha)	雨水流出量 Q(m <sup>3</sup> /s)	断面形状	内径φ (m)	幅B (m)	高さH (m)	水深割合	有効高さ(m)	有効断面面積 A(m <sup>2</sup> )	潤辺 S(m)	径深 R(m)	勾配 I(%)	粗度係数 n	流速 v(m/s)	流量 Qa(m <sup>3</sup> /s)		
(計算例)																		
①-1	A	0.0741	0.0265	矩形渠	-	0.300	0.300	0.9	0.270	0.081	0.840	0.096	1.00	0.013	1.618	0.1310	493.52	
①-2	A	0.0741	0.0265	管渠	0.300	-	-	1.0	0.300	0.071	0.942	0.075	1.10	0.013	1.435	0.1014	382.02	
①-3	A+B	0.1126	0.0403	開水路	-	0.300	0.400	0.8	0.320	0.096	0.940	0.102	1.50	0.015	1.784	0.1713	424.52	既設
①-4	A+B+C	0.3150	0.1129	管渠	0.400	-	-	1.0	0.400	0.126	1.257	0.100	2.12	0.015	2.091	0.2628	232.86	既設
②-1	D	0.0576	0.0206	管渠	0.300	-	-	1.0	0.300	0.071	0.942	0.075	1.00	0.013	1.368	0.0967	468.58	
②-2	E	0.1948	0.0698	矩形渠	-	0.300	0.300	0.9	0.270	0.081	0.840	0.096	1.00	0.013	1.618	0.1310	187.73	
②-3	D+E	0.2524	0.0904	管渠	0.300	-	-	1.0	0.300	0.071	0.942	0.075	1.78	0.013	1.825	0.1290	142.67	
②-4	D+E+F	0.2947	0.1056	管渠	0.300	-	-	1.0	0.300	0.071	0.942	0.075	4.61	0.015	2.546	0.1799	170.42	既設

矩形渠(LU・蓋付側溝):9割水深  
開水路(オープンU側溝):8割水深  
管渠:満流

計画流量Qa(m<sup>3</sup>/s)の計算式

$$Qa = V \cdot A \quad (\text{m}^3/\text{sec})$$

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

V: 平均流速 (m/sec)

A: 有効流水断面面積 (m<sup>2</sup>)

n: 粗度係数

R: 径深 (m) R=A/P P: 潤辺 (m)

I: 勾配

n: 粗度係数

合成樹脂管 (更生工法によるものを含む) 0.010

新しいコンクリート管渠 0.013

古いコンクリート管渠 0.015

石積 0.025

煉瓦モルタル積 0.015

粗度の異なる潤辺を有する断面の場合は、合成粗度を用いる。