

オンサイト施設の整備について

要求水準書で求めているオンサイト施設は、以下のとおり整備する。

1. 流出抑制の考え方

- ・流出抑制は、事業地からの雨水流出を抑制し、一時的に貯留または浸透させるものになる。
 - ・現況の雨水排水施設は、6年確率降雨（46.8 mm/h）相当で整備されているため、これ以上の雨が降ると雨水の流下先や事業地周辺で浸水被害が生じる恐れがある。
 - ・従って、6年確率降雨以上の雨水は、事業地内で一時的に貯留させる、あるいは地中へ浸透させることにより事業地からの雨水流出量を制限させる。
- ※詳細については、「西宮市流出抑制技術基準」参照。（選定された事業者へ提供）

2. 流出抑制施設の整備

- ・「貯留施設」及び「浸透施設」を整備することで雨水の流出を抑制する。
 - ・「貯留施設」とは、公園グラウンド等での表面貯留や事業地内での地下貯留とする。
なお、貯留施設からの雨水流出量は、オリフィスやポンプにて流出量を制限させる。
 - ・「浸透施設」とは、浸透樹、浸透トレンチ等を指し、雨水の地中浸透を促す施設とする。
- ※なお、別途整備する雨水貯留槽は、オフサイト施設になる。

（参考）オンサイト施設：降った雨をその場で貯める施設

オフサイト施設：降った雨を管渠等で集水し別の場所に設置した池等に貯める施設

3. 流出抑制量等の算出

①流出抑制量

- ・流出抑制量は、6年確率降雨（I1=46.8 mm/h）と40年確率降雨（I2=73.0 mm/h）の差分とし、以下の計算式で算出する。なお、降雨継続時間は60分として計算する。

■流出抑制量

$$V = \frac{1}{360} \times (C2 \times I2 - C1 \times I1) \times A \times 3600$$

V : 流出抑制量 (m³)

C1 : 6年確率降雨に対する排水区流出係数 (=0.65)

C2 : 事業後の事業地内流出係数 (事業に伴い変更された事業地内の流出係数)

I1 : 6年確率降雨強度 (=46.8 mm/h)

I2 : 40年確率降雨強度 (=73.0 mm/h)

A : 事業地面積 (ha)

なお、算出した事業後の事業地内流出係数 C2 が 6年確率降雨に対する排水区流出係数 C1 (=0.65) より小さくなる場合は、C2=C1=0.65 とする。

②許容放流量

- ・事業地内からの許容放流量は、6年確率降雨分のみとし、以下のとおり算出する。
- ・なお、この際に使用する降雨強度は、事業地内での最長流路延長及び区間平均流速から求める流達時間を用いて算出する。

■事業地内の流達時間

$$t = 7 + \frac{L}{V_s \times 60}$$

■事業地内の6年確率降雨強度

$$I_1 = \frac{360}{\sqrt{t} - 0.06}$$

■許容放流量

$$Q_1 = \frac{1}{360} \times C_1 \times I_1 \times A$$

t : 事業地内の流達時間 (分)

L : 事業地内の流路延長 (m) ※複数の経路がある場合は、最長の流路延長とする。

V_s : 採用した流路の区間平均流速 (m/s) ※原則として Manning 式により算出する。

I₁ : 6年確率降雨強度 (mm/h) ※最長流路延長及び区間平均流速から求める流達時間を用いて算出する。

C₁ : 6年確率降雨に対する排水区流出係数 (=0.65)

Q₁ : 許容放流量 (m³/s)

A : 事業地面積 (ha)

オンサイト施設の流出抑制量等の計算例

①事業後の事業地内流出係数C2の算出方法

- ・事業後の事業地内流出係数C2の計算方法は、以下のとおりとする。
- ・事業地面積がA=1.31ha、事業後の屋根面積が3,850m²、舗装面積が3,970m²、間地面積が4,380m²、緑地面積800m²、透水性舗装面積100m²とした場合の計算例となる。

事業後の用地種別	流出係数	事業用地内種別毎面積	流出係数	雨水流出換算面積
水面	1.00	水面面積 0 m ²	1.00	0
屋根	0.95	屋根面積 3,850 m ²	0.95	3,658
舗装(コンクリート・アスファルト)	0.90	舗装面積 3,970 m ²	0.90	3,573
間地	0.30	間地面積 4,380 m ²	0.30	1,314
緑地	0.25	緑地面積 800 m ²	0.25	200
透水性舗装等	0.50	透水舗装面積 100 m ²	0.50	50
		事業総面積(A) 13,100 m ²		8,795 m ²
		1.31 ha…①		0.88 ha…②

事業後の事業地内流出係数 C2 = ② ÷ ① = 0.88 ÷ 1.31 = 0.67

※なお、算出した事業後の事業地内流出係数C2が6年確率降雨に対する排水区流出係数C1(=0.65)より小さくなる場合は、C2=C1=0.65とする。

②流出抑制量の算出方法

$$V = 1/360 \times (C2 \times I2 - C1 \times I1) \times A \times 3600$$

V: 流出抑制量(m³)

C1: 6年確率降雨に対する排水区流出係数(=0.65)

C2: 事業後の事業地内流出係数(事業に伴い変更された事業地内の流出係数)

I1: 6年確率降雨強度(=46.8mm/h)

I2: 40年確率降雨強度(=73.0mm/h)

A: 事業地面積(ha)

V = 1/360 × (C2 × I2 - C1 × I1) × A × 3600 = 1/360 × (0.67 × 73.0 - 0.65 × 46.8) × 1.31 × 3600 = 243 m³

③許容放流量の算出方法

- ・許容放流量の計算方法は、以下のとおりとする。
- ・なお、事業地内の最長流路延長が180m、流路の区間平均流速が1.0m/sとした場合の計算例となる。

■事業地内の流達時間

$$t = 7 + \{ L / (V_s \times 60) \} = 7 + \{ 180 / (1.0 \times 60) \} = \boxed{10.0} \text{ 分}$$

■事業地内の6年確率降雨強度

$$I_1 = 360 / (\sqrt{t} - 0.06) = 360 / (\sqrt{10} - 0.06) = \boxed{116.0} \text{ mm/h}$$

■許容放流量

$$Q_1 = 1 / 360 \times C_1 \times I_1 \times A = 1 / 360 \times 0.65 \times 116.0 \times 1.31 = \boxed{0.27} \text{ m}^3/\text{s}$$

t : 事業地内の流達時間(分)

L : 事業地内の流路延長 (m) ※複数の経路がある場合は、最長の流路延長とする。

V_s : 採用した流路の区間平均流速 (m/s) ※原則としてマンニング式により算出する。

I₁ : 6年確率降雨強度 (mm/h) ※最長流路延長及び区間平均流速から求める流達時間を用いて算出する。

C₁ : 6年確率降雨に対する排水区流出係数 (=0.65)

Q₁ : 許容放流量 (m³/s)

A : 事業地面積 (ha)