

西東京市雨水排水施設技術基準

○本基準は、浸透トレンチ及び浸透人孔の計算に使用することができます。

○本基準の浸透人孔の計算は、砕石部が正方形であり、設計水頭：H及び施設幅：Wが適用範囲内のものに限り使用できます。

<計算の根拠資料>

「都市計画法」の規定に基づく開発行為の許可等に関する審査基準及び『宅地造成等規制法』の規定に基づく宅地造成に関する工事の許可の審査基準』

○本基準では適用できないもの（貯留浸透槽など）を使用する場合は、『東京都雨水貯留・浸透施設技術指針』に基づいて計算してください

令和元年11月26日更新事項

○面積係数の計算を修正しました

○トレンチの計算について、ますの周りに砕石を入れた場合の計算方法を追加しました。

下水道課

流出係数の計算(C) ⇒青色のセルに入力してください。

土地利用	流出係数		面積(m ²)
道路、屋根等	C1	0.9	<input type="text"/>
透水性舗装	C2	0.8	<input type="text"/>
公園、造成緑地、宅地の庭等(=宅地面積-屋根面積)	C3	0.5	<input type="text"/>
山林、残留緑地	C4	0.3	<input type="text"/>
面積合計			

※建ぺい率50%以下の宅地で分譲住宅の場合は、流出係数 **0.7** とする。

土地利用の加重平均による流出係数

$$\frac{\quad + \quad + \quad}{\quad} = \quad \div \quad \boxed{\quad}$$

浸透トレンチの計算(降雨強度60mm/hr)

(底面浸透のみのますを使用する場合)

1 設計条件の設定 ⇒青色のセルに入力してください。

(1) 宅地の状況

※①より自動読みをしますが手入力も可能です

①宅地の面積A = (ha)

②流出係数C = (①流出係数の計算より)

③宅地からの許可放流量(放流地点) $Q_c =$ 0 (m³/sec)

(西東京市の許可放流量は「0」です)

(2) ますの寸法〔内径(丸)/内法(四角)〕

※ ますの形状を選択して番号を入力して下さい。(1.角楯、2.円楯)

④ ますの幅
又は直径 B1 = (m)

⑤ 有効深さh1 = (m)

⑥ ますの個数n1 = (個)

(3) トレンチの寸法

⑦ 高さH = (m) ⑧ 幅B = (m)

⑨ 有孔管の径d = (m)

2 配分された許可放流量の比較量の計算(配分比に相当し、この数値で面積係数表を引くこと)

⑩ $\gamma = Q_c / A =$ ③ / ① = (m³/sec/ha) (西東京市の許可放流量は「0」です)

3 浸透ますの受け持ち面積の計算

⑪ 底面積 $a_{i1} = B1 \cdot B1 \cdot n1 =$ ④ × ④ × ⑥ = (m²)

⑫ 面積係数 $\alpha 1 =$ #VALUE!

⑬ ますの受け持ち面積 $A' = a_{i1} / \alpha 1 =$ ⑪ / ⑫ = (ha)

4 トレンチの有効水深の算定

⑭ 断面 $S = H \cdot B =$ ⑦ × ⑧ = (m²)

⑮ トレンチの空隙率(碎石 0.3, ハニカムトレンチ 0.95など) =

⑯ トレンチの空隙 $S' = \pi \cdot d^2 / 4 + (S - \pi \cdot d^2 / 4) \times$

$$= 3.14 \times ⑨^2 / 4 + (⑭ - 3.14 \times ⑨^2 / 4) \times \text{} = \text{}$$

⑰ トレンチの有効水深 $h2 = S' / B =$ ⑯ ÷ ⑧ = (m)

5 トレンチの延長

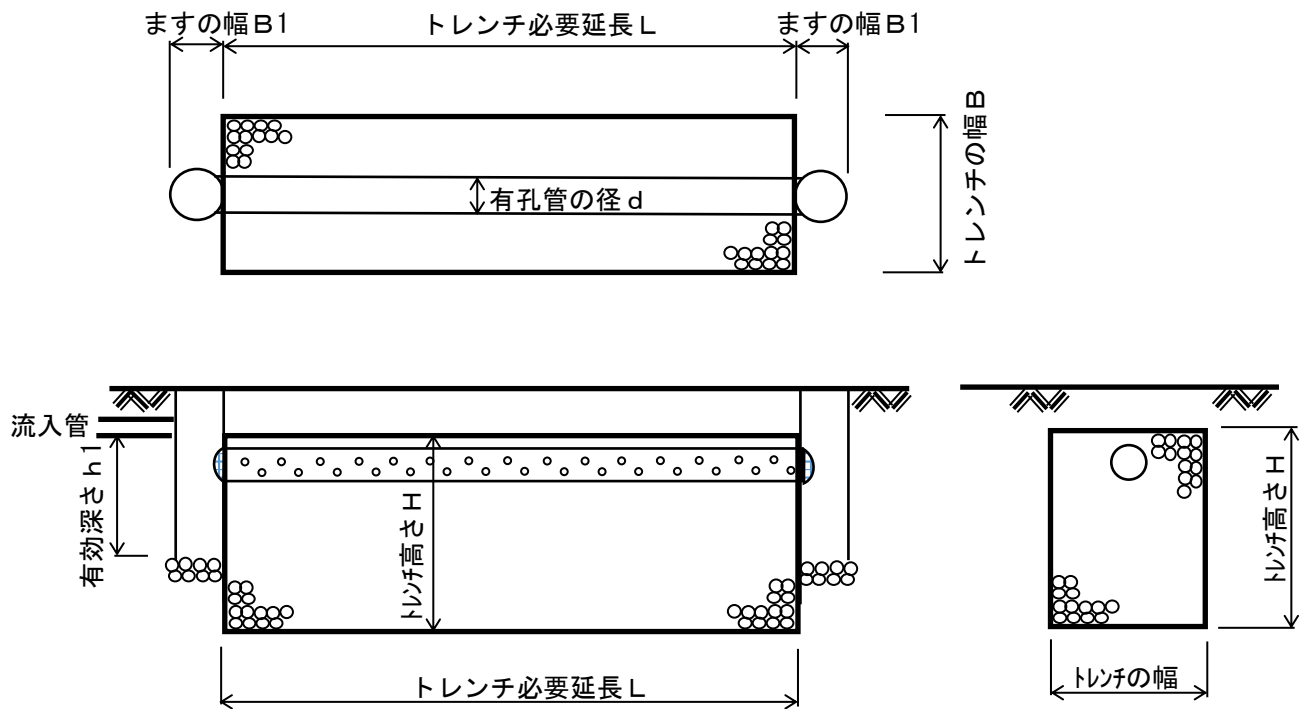
⑱ トレンチで対応する面積 $A'' = A - A' = ① - ⑬ =$ (ha)

⑲ 面積係数 $\alpha 2 =$ #VALUE!

⑳ 必要面積 $a_{i2} = A'' \cdot \alpha 2 = ⑱ \times ⑲ =$ (m²)

∴ 必要延長 $l = a_{i2} / B = ⑳ \div ⑧ =$ \doteq (m)

参考図(ます・トレンチの寸法位置確認用) 構造図は別途添付してください。



※開発事業における検査の場合、トレンチの高さ・幅の寸法がわかる写真をもれなく撮影すること
 写真により寸法が確認できない場合は、砕石部を露出していただき、現場確認となります。
 また、トレンチ延長が現地の状況によって現場で確認できない場合は、写真をもれなく撮影すること。

浸透トレンチの計算(降雨強度60mm/hr)

(底面及び側面浸透のますを使用し、ます周囲に碎石を入れる場合)

1 設計条件の設定 ⇒青色のセルに入力してください。

(1) 宅地の状況

※①より自動読みをしますが手入力も可能です

①宅地の面積A = (ha)

②流出係数C = (①流出係数の計算より)

③宅地からの許可放流量(放流地点) $Q_c =$ (m^3/sec)

(西東京市の許可放流量は「0」です)

(2) ますの寸法〔内径(丸)/内法(四角)〕

※ ますの形状を選択して番号を入力して下さい。(1.角楯、2.円楯)

④ ますの幅
又は直径 $B_1 =$ (m) ⑤ 有効深さ $h_1 =$ (m)

⑥ ますの個数 $n_1 =$ (個) ⑦ 碎石深さ $H_2 =$ (m)

⑧ 碎石の幅 $B_2 =$ (m) ⑨ 碎石の底面積 $ai_1 =$ (m)
(ますの外径+200mm以上)

(3) トレンチの寸法

⑩ 高さ $H =$ (m) ⑪ 幅 $B =$ (m)

⑫ 有孔管の径 $d =$ (m)

2 配分された許可放流量の比較量の計算(配分比に相当し、この数値で面積係数表を引くこと)

⑬ $\gamma = Q_c / A = ③ / ① =$ ($m^3/sec/ha$) (西東京市の許可放流量は「0」です)

3 浸透ますの受け持ち面積の計算

⑭ 有孔管(ます)の断面積 $S_1 =$ (m^2)

⑮ 有孔管(ます)の空隙 $S_1' = S_1 \times H_2 = ⑭ \times ⑦ =$

⑯ 碎石の空隙 $S_2' = (ai_1 \times H_2 - S_1') \times 0.3 = (⑨ \times ⑦ - ⑮) =$

⑰ ますの空隙 $S_3' = S_1' + S_2' = ⑮ + ⑯ =$

⑱ ますの有効深さ $h_2 = S_3' / ai_1 = ⑰ / ⑨ =$ (m)

⑲ 面積係数 $\alpha_1 =$

⑳ ますの受け持ち面積 $A' = ai_1 / \alpha_1 \times n_1 = ⑨ / ⑲ \times ⑥ =$ (ha)

4 トレンチの有効水深の算定

①断面 $S = H \cdot B = ⑩ \times ⑪ =$ (m²)

②トレンチの空隙率(碎石 0.3, ハニカムトレンチ 0.95など) =

③トレンチの空隙 $S' = \pi \cdot d^2 / 4 + (S - \pi \cdot d^2 / 4) \times$
 $= 3.14 \times ⑫^2 / 4 + (⑪ - 3.14 \times ⑫^2 / 4) \times$ =

④トレンチの有効水深 $h_2 = S' / B = ⑬ \div ⑪ =$ (m)

5 トレンチの延長(ます部除く)

⑤トレンチで対応する面積 $A'' = A - A' = ① - ⑭ =$ (ha)

⑥面積係数 $\alpha_2 =$ #VALUE!

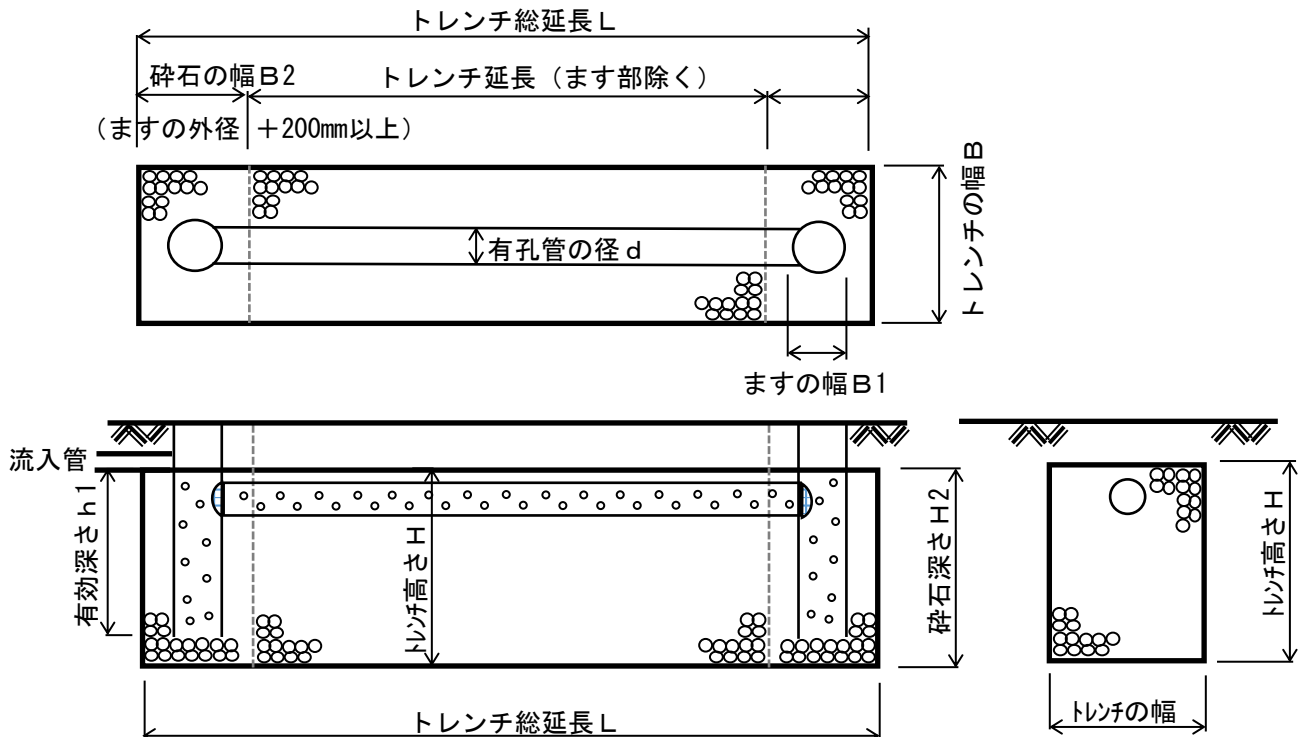
⑦必要面積 $a_{i2} = A'' \cdot \alpha_2 = ⑮ \times ⑯ =$ (m²)

⑧必要延長 $= a_{i2} / B = ⑰ \div ⑪ =$ \div (m)

6 トレンチ総延長(碎石延長)

⑨トレンチ総延長 $L = ⑧ \times ⑥ + ⑲ =$ #VALUE! (m)

参考図(ます・トレンチの寸法位置確認用) 構造図は別途添付してください。



※開発事業における検査の場合、トレンチ総延長を始め、各寸法の写真をもれなく撮影すること
 写真により寸法が確認できない場合は、碎石部を露出していただき、現場確認となります。

浸透マンホール基準浸透量の算出

[] ⇒青色のセルに入力してください。

流出係数 []

降雨強度 60 (mm/hr)

集水面積 [] (m²)

$$\text{雨水流出抑制量 } Q = [] \times 0.06 \times [] = [] \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

浸透施設の比浸透量 : $K f$ (m²)

H : 設計水頭 [] (m) マンホールの個数 [] 基
(H ≤ 5.0m)

W : 施設幅 [] (m) L = W より X = 1
(1.0m < W ≤ 10.0m)

$$\begin{aligned} K f &= aH + b \\ &= (-0.453W + 8.289W + 0.753) \times H + 1.458W + 1.27W + 0.362 \\ &= [] \quad (\text{m}^2) \end{aligned}$$

浸透施設の基準浸透量 : $Q f$ (m³/h・基)

K_0 : 土の飽和透水係数 0.14 (m/hr)
(東京都浸透能力マップより)

$$\therefore Q f = 0.14 \times [] = [] \quad (\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{基})$$

浸透施設の設計浸透量 : Q_1 (m³/h・基)

$$Q = C \times Q f$$

C : 各種影響係数 (0.81)

$$\therefore Q_1 = 0.81 \times [] = [] \quad (\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{基})$$

浸透施設の貯留量 : Q_2 (m³/基) マンホールの内径 [] m

$$\therefore Q_2 = [] \times [] \times 0 \times 3.14 \times (H - 0.65)$$

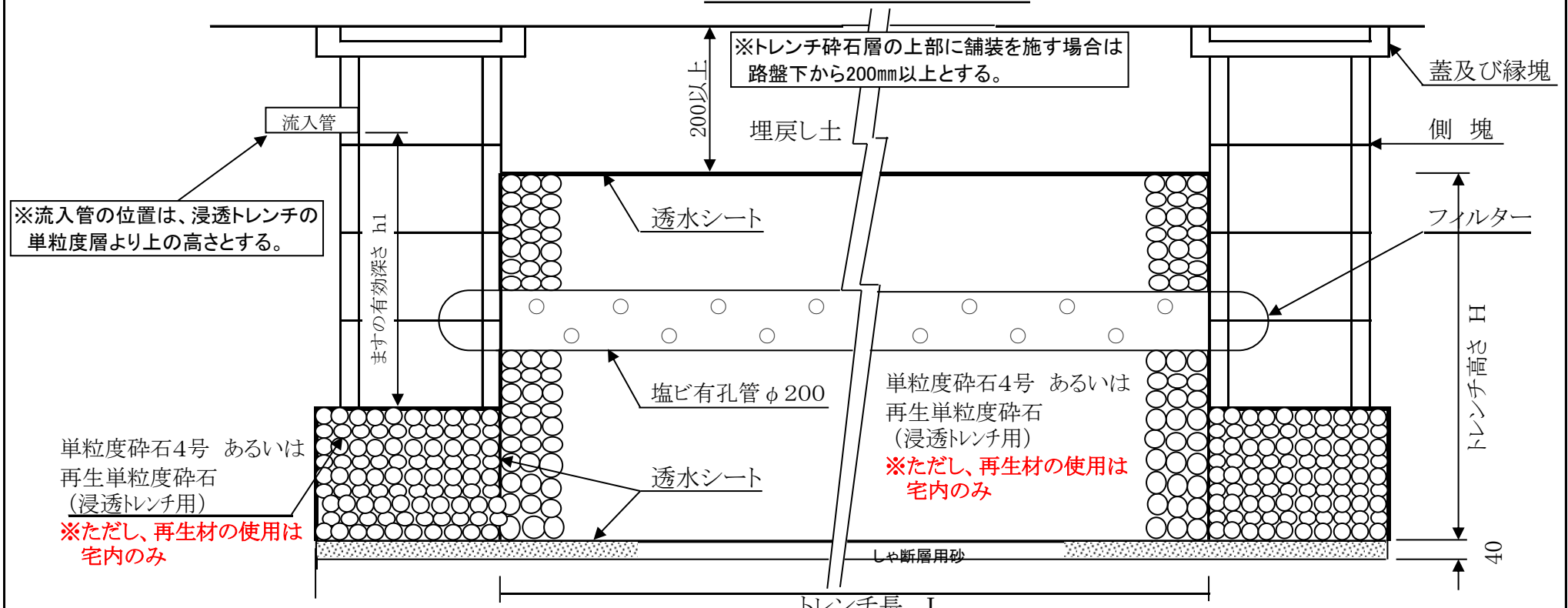
$$= [] \times [] \times 3.14 \times [] \quad (\text{m}^3/\text{基})$$

設計処理能力 Q_3 (m³/h・基)

$$\therefore Q_3 = Q_1 + Q_2 = [] \quad (\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{基})$$

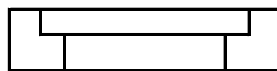
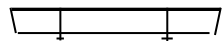
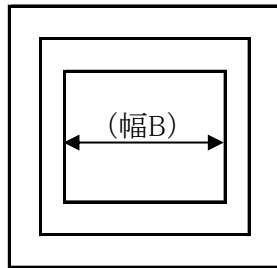
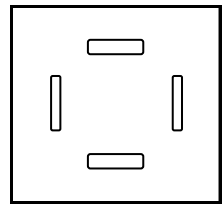
雨水流出抑制量	浸透施設の単位設計処理量

浸透トレンチ構造図(参考)



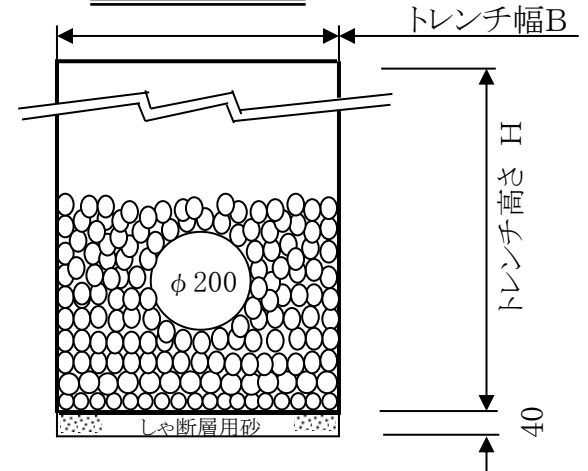
蓋

縁塊

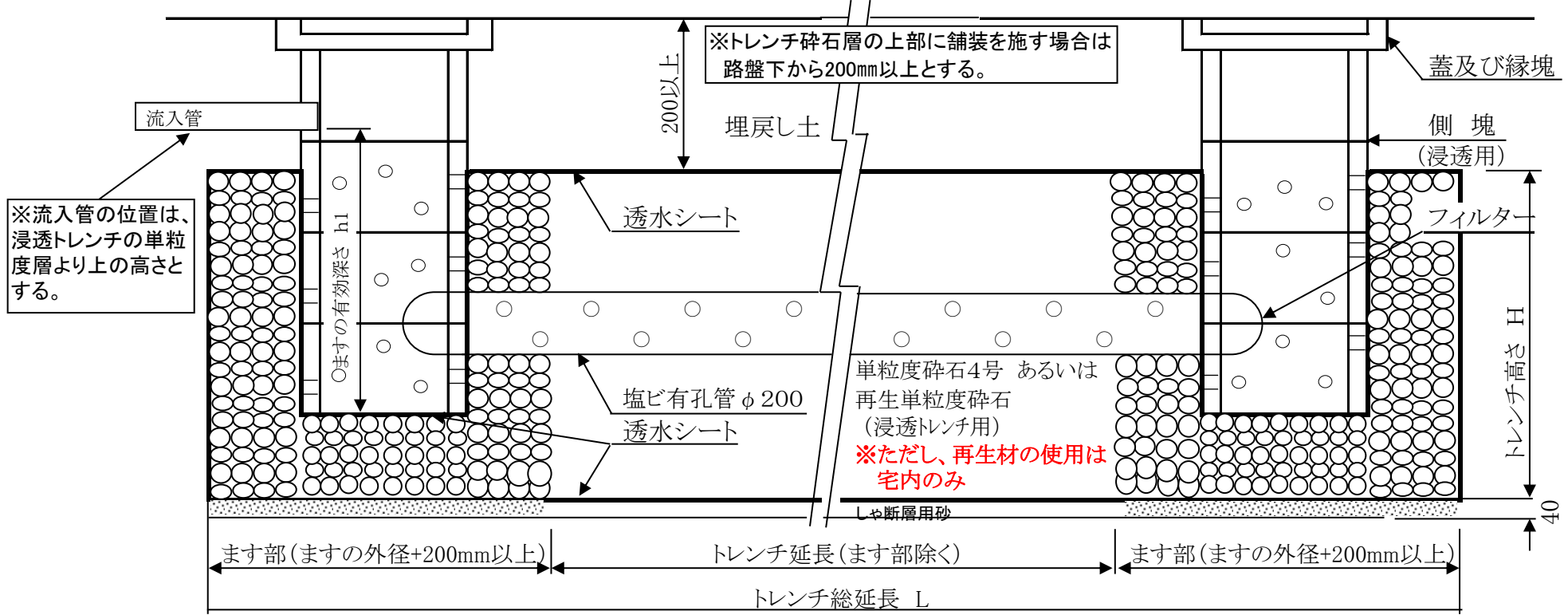


※ トレンチの有効水深 h_2 は、トレンチをある断面で切ったときの空隙の面積をトレンチ幅で除した値で、トレンチが貯留できる水深を表したものである。従って、図面上ではあえて表示しない。

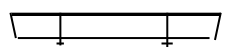
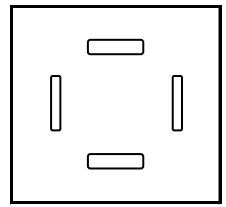
トレンチ断面図



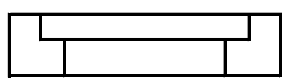
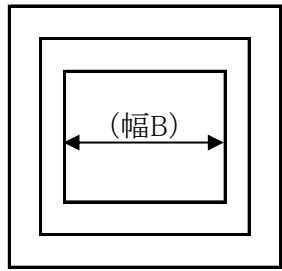
浸透トレンチ構造図(参考)



蓋

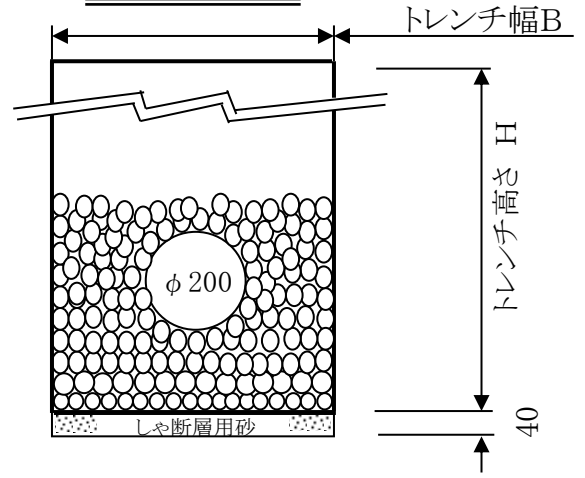


縁塊

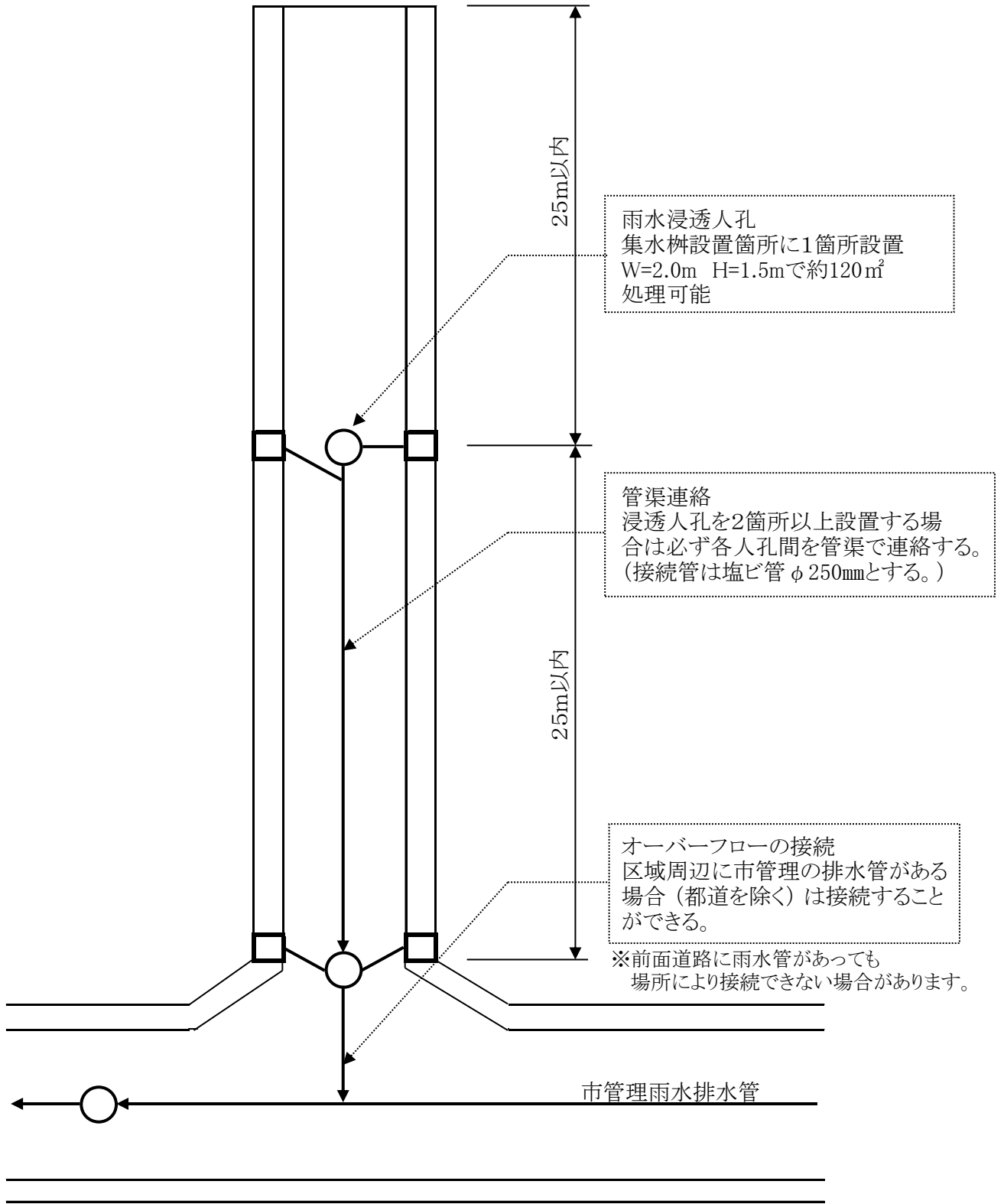


※ トレンチの有効水深 h_2 は、トレンチをある断面で切ったときの空隙の面積をトレンチ幅で除した値で、トレンチが貯留できる水深を表したものである。従って、図面上ではあえて表示しない。

トレンチ断面図



道路内の雨水浸透処理標準図



雨水浸透人孔
集水柵設置箇所に1箇所設置
W=2.0m H=1.5mで約120㎡
処理可能

管渠連絡
浸透人孔を2箇所以上設置する場
合は必ず各人孔間を管渠で連絡する。
(接続管は塩ビ管 φ250mmとする。)

オーバーフローの接続
区域周辺に市管理の排水管がある
場合(都道を除く)は接続すること
ができる。

※前面道路に雨水管があっても
場所により接続できない場合があります。

市管理雨水排水管

浸透人孔構造図

