

## 浸透枡・トレンチ等の規模計算

…はじめに…

- ◇ 東京都審査基準に基づいた「浸透ます・浸透トレンチ」「雨水浸透槽」の計算書です。
- ◇ 既製の雨水浸透製品を使用する場合は、当該製品の雨水浸透量の計算書(根拠)を提出してください。

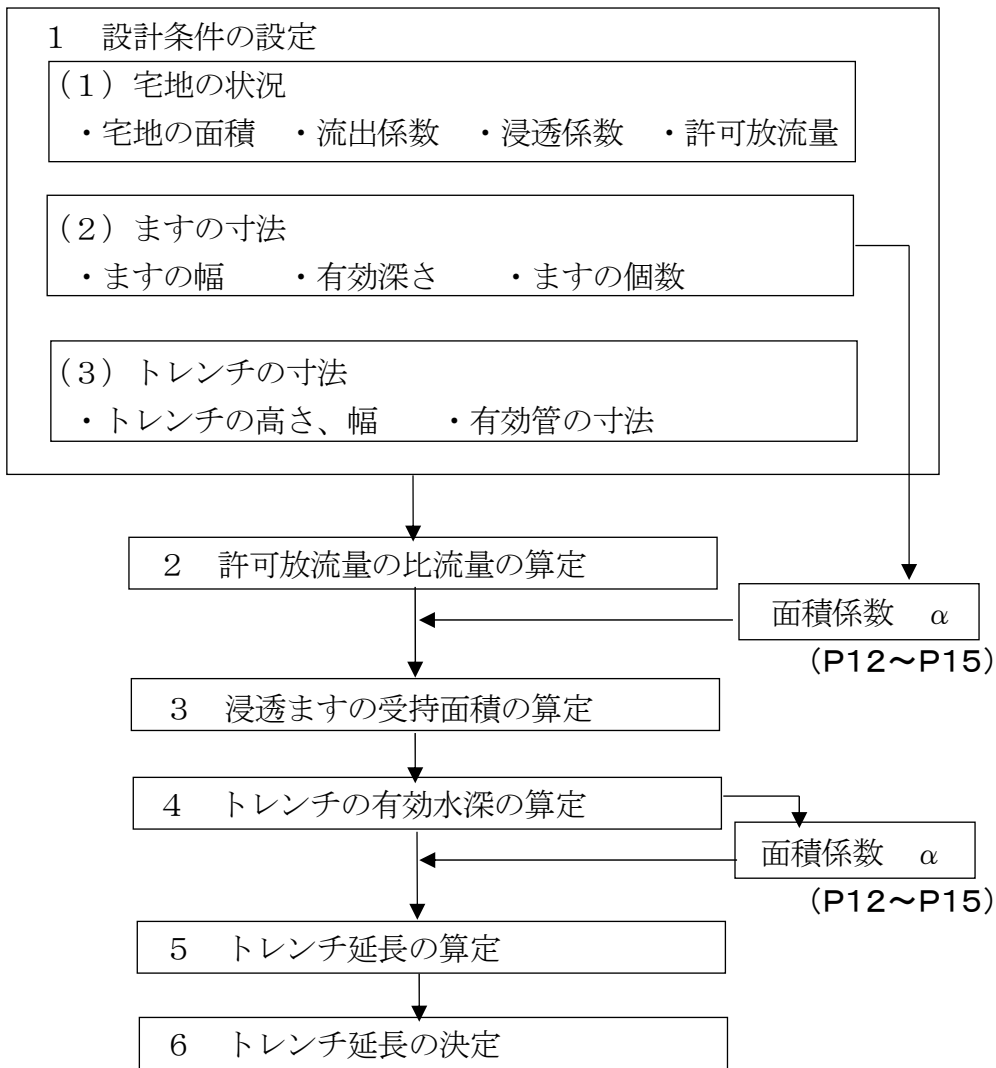
…目次…

	ページ
トレンチの設計	1
流出係数・浸透係数・許可放流量	2
浸透トレンチの計算手順（開発行為用）	3
浸透トレンチの計算手順（建築行為用）	4
浸透トレンチの計算手順（例・宅地開発）	5
浸透トレンチの計算手順（例・建築物）	6
トレンチ延長早見表	8
浸透槽の計算手順	9
浸透槽の計算手順（例・開発道路）	10
面積係数表（合流地域：0.140）	12
面積係数表（合流地域：0.150）	13
面積係数表（合流地域：0.170）	14
面積係数表（分流地域：0）	15
小平市全図	16
構造図	18

# 1 トレンチの設計 (計算手順はP 3～P 6)

(1) トレンチの設計にあたっては、面積係数(面積係数とは、1 ha 当たりの集水区域に対する浸透施設の必要底面積(m<sup>2</sup>)の割合をいう)からトレンチの延長を算出する。

以下にトレンチの計算手順のフローを示す。



(2) トレンチ延長早見表について (P 8参照)

宅地内のトレンチについては、トレンチ延長早見表からトレンチの延長を算出して良いこととする。なお、トレンチ延長早見表の設計条件に該当しないものについては、トレンチの延長を算出する必要がある。

## 2 流出係数 (C)

流出係数とは、当該排水区域における降雨量のうち、途中での蒸発、浸透などを除いたもので管渠に流入する雨水量の割合をいう。流出係数の算定にあたっては、道路の路面、建築物の屋根、宅地の地面など各々の基礎的な流出係数値を基に、土地利用の面積率による加重平均を行う（下式を参照）。

$$C(\text{流出係数}) = \frac{(C1 \times A1 + C2 \times A2 + C3 \times A3 + C4 \times A4)}{(A1 + A2 + A3 + A4)}$$

$$= \frac{(0.9 \times A1 + 0.8 \times A2 + 0.5 \times A3 + 0.3 \times A4)}{(A1 + A2 + A3 + A4)}$$

※ 宅地開発で、

建ぺい率50%以下の場合は、流出係数0.7とすること。

建ぺい率60%の場合は、流出係数0.74とすること。

建ぺい率80%の場合は、流出係数0.82とすること。

※ 建築行為の場合は、加重平均にてC(流出係数)を求めること。

なお、土地利用ごとの流出係数は原則として次表の値を用いる。

流出係数		面積	土 地 利 用
C1	0.9	A1	道路、屋根等（屋根＝宅地面積×建ぺい率）
C2	0.8	A2	透水性舗装、インターロッキング
C3	0.5	A3	公園、造成緑地、砂利 宅地の庭等（＝宅地面積－屋根等面積）
C4	0.3	A4	山林、残留緑地

## 3 浸透係数 (K [mm/sec])

※ 関東ローム層の場合、K=0.3 mm/sec を用いる。

<参考>

新規ローム・黒ぼく	砂れき	砂利層
0.3 mm/sec	0.4 mm/sec	0.7 mm/sec

## 4 処理分区ごとの許可放流量の比流量 (γ [m<sup>3</sup>/sec/ha])

公共下水道計画の処理分区により、数値が異なります。処理区分については「小平市全図」を参照すること。

公共下水道計画の処理区分の境等、詳細については下水道課で確認してください。

# ◆ 浸透トレンチの計算手順 (降雨強度 60mm/hr)

## 【 開 発 行 為 用 】

開発行為で、建ぺい率 50%以下の宅地の場合、流出係数 0.7 としてよい。

### 1 設計条件の設定

(1) 宅地の状況  
① 宅地の面積  $A =$  (ha)    ② 流出係数  $C =$

(2) ますの寸法 (角ます)  
③ 幅  $B_1 =$  (m)    ④ 有効深さ  $h_1 =$  (m)  
⑤ ますの個数  $n_1 =$  個

(3) トレンチの寸法  
⑥ 高さ  $H =$  (m)    ⑦ 幅  $B =$  (m)  
⑧ 有孔管の径  $d =$  (m)

### 2 配分された許可放流量の比流量

合 流 地 域                          分 流 地 域

⑨  $\gamma =$  0.14 ,  0.15 ,  0.17 ,  0 ( m<sup>3</sup>/sec/ha )

### 3 浸透ますの受持面積の計算

⑩ 底面積  $a_{i1} = B_1 \times B_1 \times n_1 =$  (m<sup>2</sup>)  
⑪ 面積係数  $\alpha_1 =$  (②、④、⑨より面積係数表(P12~15)から求める)  
⑫ ますの受持面積  $A' = a_{i1} \div \alpha_1 =$  (ha)

### 4 トレンチの有効水深の算定

⑬ 断面  $S = H \times B =$  (m<sup>2</sup>)  
⑭ トレンチの空隙  $S' = (\pi d^2 / 4) + \{S - (\pi d^2 / 4)\} \times 0.3$   
 $= (3.14 \times$  $^2 / 4) + \{$  $- (3.14 \times$  $^2 / 4)\} \times 0.3 =$  (m<sup>2</sup>)  
⑮ トレンチの有効水深  $h_2 = S' \div B =$  (m)

### 5 トレンチの延長

⑯ トレンチで対応する面積  $A'' = A - A' =$  (ha)  
⑰ 面積係数  $\alpha_2 =$  (②、⑨、⑮より面積係数表(P12~15)から求める)  
⑱ 必要面積  $a_{i2} = A'' \times \alpha_2 =$  (m<sup>2</sup>)  
⑲ 必要延長  $l = a_{i2} \div B =$  (m) < 施工延長  
  

m

◆ 浸透トレンチの計算手順 (降雨強度 60mm/hr)

【 建築行為用 】

$$C = \{ \text{屋根} ( \quad \text{m}^2 ) \times 0.9 + \text{舗装} ( \quad \text{m}^2 ) \times 0.9 + \text{透水舗装、インターロッキング} ( \quad \text{m}^2 ) \times 0.8 + \text{緑地} ( \quad \text{m}^2 ) \times 0.5 \} \div \text{敷地面積} ( \quad \text{m}^2 )$$

1 設計条件の設定

(1) 宅地の状況

① 宅地の面積  $A = \boxed{\quad}$  (ha)    ② 流出係数  $C = \boxed{\quad}$

(2) ますの寸法 (角ます)

③ 幅  $B_1 = \boxed{\quad}$  (m)    ④ 有効深さ  $h_1 = \boxed{\quad}$  (m)

⑤ ますの個数  $n_1 = \boxed{\quad}$  個

(3) トレンチの寸法

⑥ 高さ  $H = \boxed{\quad}$  (m)    ⑦ 幅  $B = \boxed{\quad}$  (m)

⑧ 有孔管の径  $d = \boxed{\quad}$  (m)

2 配分された許可放流量の比流量

合 流 地 域                      分 流 地 域

⑨  $\gamma = \square 0.14$  ,  $\square 0.15$  ,  $\square 0.17$  ,  $\square 0$  (  $\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha}$  )

3 浸透ますの受持面積の計算

⑩ 底面積  $a_{i1} = B_1 \times B_1 \times n_1 = \textcircled{3} \times \textcircled{3} \times \textcircled{5} = \boxed{\quad}$  (  $\text{m}^2$  )

⑪ 面積係数  $\alpha_1 = \boxed{\quad}$  (②、④、⑨より面積係数表(P12~15)から求める)

⑫ ますの受持面積  $A' = a_{i1} \div \alpha_1 = \textcircled{10} \div \textcircled{11} = \boxed{\quad}$  (ha)

4 トレンチの有効水深の算定

⑬ 断面  $S = H \times B = \textcircled{6} \times \textcircled{7} = \boxed{\quad}$  (  $\text{m}^2$  )

⑭ トレンチの空隙  $S' = (\pi d^2 / 4) + \{ S - (\pi d^2 / 4) \} \times 0.3$   
 $= (3.14 \times \textcircled{8}^2 / 4) + \{ \textcircled{13} - (3.14 \times \textcircled{8}^2 / 4) \} \times 0.3 = \boxed{\quad}$  (  $\text{m}^2$  )

⑮ トレンチの有効水深  $h_2 = S' \div B = \textcircled{14} \div \textcircled{7} = \boxed{\quad}$  (m)

5 トレンチの延長

⑯ トレンチで対応する面積  $A'' = A - A' = \textcircled{1} - \textcircled{12} = \boxed{\quad}$  (ha)

⑰ 面積係数  $\alpha_2 = \boxed{\quad}$  (②、⑨、⑮より面積係数表(P12~15)から求める)

⑱ 必要面積  $a_{i2} = A'' \times \alpha_2 = \textcircled{16} \times \textcircled{17} = \boxed{\quad}$  (  $\text{m}^2$  )

⑲ 必要延長  $l = a_{i2} \div B = \textcircled{18} \div \textcircled{7} = \boxed{\quad}$  (m) < 施工延長

$\boxed{\quad}$  m

◆ 浸透トレンチの計算手順 (降雨強度 60mm/hr)

計算例 1

第一種低層住専・合流式地域  
宅地開発の場合

1 設計条件の設定

(1) 宅地の状況	120 <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	建ぺい率 40%
① 宅地の面積 A =	0.012	(ha) ② 流出係数 C = <span style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.7</span> <small>基準による</small>
(2) ますの寸法 (角ます)		
③ 幅 B <sub>1</sub> =	0.6	(m) ④ 有効深さ h <sub>1</sub> = <span style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.8</span> (m)
⑤ ますの個数 n <sub>1</sub> =	2	個
(3) トレンチの寸法		
⑥ 高さ H =	1.0	(m) ⑦ 幅 B = <span style="border: 1px solid black; text-align: center;">0.8</span> (m)
⑧ 有孔管の径 d =	0.2	(m)

2 配分された許可放流量の比流量

合 流 地 域 分 流 地 域

⑨  $\gamma = \blacksquare 0.14$  ,  $\square 0.15$  ,  $\square 0.17$  ,  $\square 0$  ( m<sup>3</sup>/sec/ha)

3 浸透ますの受持面積の計算

⑩ 底面積 a<sub>i1</sub> = B<sub>1</sub> × B<sub>1</sub> × n<sub>1</sub> = ③ × ③ × ⑤ = 0.72 (m<sup>2</sup>)  
 ⑪ 面積係数 α<sub>1</sub> = 123 (②、④、⑨より面積係数表(P12~15)から求める)  
 ⑫ ますの受持面積 A' = a<sub>i1</sub> ÷ α<sub>1</sub> = ⑩ ÷ ⑪ = 0.0059 (ha)  
0.005853

4 トレンチの有効水深の算定

⑬ 断面 S = H × B = ⑥ × ⑦ = 0.8 (m<sup>2</sup>)  
 ⑭ トレンチの空隙 S' = (πd<sup>2</sup> / 4) + {S - (πd<sup>2</sup> / 4)} × 0.3  
 = (3.14 × ⑧<sup>2</sup> / 4) + {⑬ - (3.14 × ⑧<sup>2</sup> / 4)} × 0.3 = 0.262 (m<sup>2</sup>)  
0.26198  
 ⑮ トレンチの有効水深 h<sub>2</sub> = S' ÷ B = ⑭ ÷ ⑦ = 0.33 (m)  
0.3275

5 トレンチの延長

⑯ トレンチで対応する面積 A'' = A - A' = ① - ⑫ = 0.0061 (ha)  
 ⑰ 面積係数 α<sub>2</sub> = 211 (②、⑨、⑮より面積係数表(P12~15)から求める)  
 ⑱ 必要面積 a<sub>i2</sub> = A'' × α<sub>2</sub> = ⑯ × ⑰ = 1.29 (m<sup>2</sup>)  
1.2871  
 ⑲ 必要延長 l = a<sub>i2</sub> ÷ B = ⑱ ÷ ⑦ = 1.6125 (m) < 施工延長 1.7m

## 分流水域で建築物の場合

$$C = \{(屋根) 700 \text{ m}^2 \times 0.9 + (透水舗装) 500 \text{ m}^2 \times 0.8 + (緑地) 300 \text{ m}^2 \times 0.5\} \div (敷地) 1500 \text{ m}^2 \\ = 0.786 = 0.79$$

## 1 設計条件の設定

(1) 宅地の状況	1 5 0 0 m <sup>2</sup>
① 宅地の面積	A = 0.150 (ha)
② 流出係数	C = 0.79 <small>計算による</small>
(2) ますの寸法 (角ます)	
③ 幅	B <sub>1</sub> = 0.6 (m)
④ 有効深さ	h <sub>1</sub> = 0.8 (m)
⑤ ますの個数	n <sub>1</sub> = 16 個
(3) トレンチの寸法	
⑥ 高さ	H = 1.0 (m)
⑦ 幅	B = 1.0 (m)
⑧ 有孔管の径	d = 0.2 (m)

## 2 配分された許可放流量の比流量

合流地域

分流水域

$$\textcircled{9} \quad \gamma = \square 0.14, \quad \square 0.15, \quad \square 0.17, \quad \blacksquare 0 \quad (\text{m}^3/\text{sec}/\text{ha})$$

## 3 浸透ますの受持面積の計算

$$\textcircled{10} \quad \text{底面積} \quad a_{i1} = B_1 \times B_1 \times n_1 = \textcircled{3} \times \textcircled{3} \times \textcircled{5} = 5.76 \text{ (m}^2)$$

$$\textcircled{11} \quad \text{面積係数} \quad \alpha_1 = \frac{250}{249.9} \text{ (}\textcircled{2}\text{、}\textcircled{4}\text{、}\textcircled{9}\text{より面積係数表(P12~15)から求める)}$$

$$\textcircled{12} \quad \text{ますの受持面積} \quad A' = a_{i1} \div \alpha_1 = \textcircled{10} \div \textcircled{11} = \frac{0.023}{0.02304} \text{ (ha)}$$

## 4 トレンチの有効水深の算定

$$\textcircled{13} \quad \text{断面} \quad S = H \times B = \textcircled{6} \times \textcircled{7} = 1.0 \text{ (m}^2)$$

$$\textcircled{14} \quad \text{トレンチの空隙} \quad S' = (\pi d^2 / 4) + \{S - (\pi d^2 / 4)\} \times 0.3 \\ = (3.14 \times \textcircled{8}^2 / 4) + \{\textcircled{13} - (3.14 \times \textcircled{8}^2 / 4)\} \times 0.3 = \frac{0.322}{0.3219} \text{ (m}^2)$$

$$\textcircled{15} \quad \text{トレンチの有効水深} \quad h_2 = S' \div B = \textcircled{14} \div \textcircled{7} = 0.32 \text{ (m)}$$

## 5 トレンチの延長

$$\textcircled{16} \quad \text{トレンチで対応する面積} \quad A'' = A - A' = \textcircled{1} - \textcircled{12} = 0.127 \text{ (ha)}$$

$$\textcircled{17} \quad \text{面積係数} \quad \alpha_2 = \frac{378}{48.006} \text{ (}\textcircled{2}\text{、}\textcircled{9}\text{、}\textcircled{15}\text{より面積係数表(P12~15)から求める)}$$

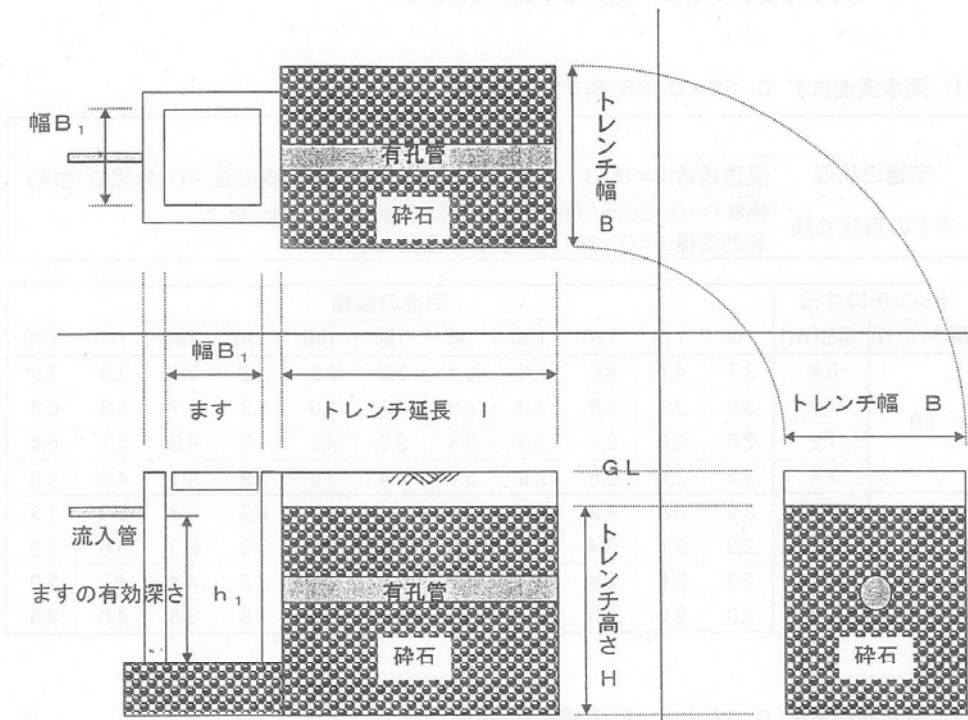
$$\textcircled{18} \quad \text{必要面積} \quad a_{i2} = A'' \times \alpha_2 = \textcircled{16} \times \textcircled{17} = 48.006 \text{ (m}^2)$$

$$\textcircled{19} \quad \text{必要延長} \quad l = a_{i2} \div B = \textcircled{18} \div \textcircled{7} = 48.006 \text{ (m)}$$

&lt; 施工延長 48.1 m



【トレンチの構造】



(注) 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ていない。

断面の寸法												水の貯留量								
幅 $B_1$	幅 $B$	高さ $h_1$	延長 $l$	高さ $h_2$	幅 $B_1$	幅 $B$	高さ $h_1$	延長 $l$	高さ $h_2$	幅 $B_1$	幅 $B$	高さ $h_1$	延長 $l$	高さ $h_2$	幅 $B_1$	幅 $B$	高さ $h_1$	延長 $l$	高さ $h_2$	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2
0.5	0.5	0.5	1.0	0.2	0.5	0.5	0.5	1.0	0.2	0.5	0.5	0.5	1.0	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.2
0.5	0.5	0.5	1.5	0.2	0.5	0.5	0.5	1.5	0.2	0.5	0.5	0.5	1.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	0.2
0.5	0.5	0.5	2.0	0.2	0.5	0.5	0.5	2.0	0.2	0.5	0.5	0.5	2.0	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	0.2
0.5	0.5	0.5	2.5	0.2	0.5	0.5	0.5	2.5	0.2	0.5	0.5	0.5	2.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	0.2
0.5	0.5	0.5	3.0	0.2	0.5	0.5	0.5	3.0	0.2	0.5	0.5	0.5	3.0	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	0.2
0.5	0.5	0.5	3.5	0.2	0.5	0.5	0.5	3.5	0.2	0.5	0.5	0.5	3.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	3.5	0.2
0.5	0.5	0.5	4.0	0.2	0.5	0.5	0.5	4.0	0.2	0.5	0.5	0.5	4.0	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	4.0	0.2
0.5	0.5	0.5	4.5	0.2	0.5	0.5	0.5	4.5	0.2	0.5	0.5	0.5	4.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	4.5	0.2
0.5	0.5	0.5	5.0	0.2	0.5	0.5	0.5	5.0	0.2	0.5	0.5	0.5	5.0	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	5.0	0.2

◆ トレンチ延長早見表(宅地内、単位[m])

分流式地域の場合に用いることができます。

① 雨水浸透ます 0.36×0.36(角ます)の場合

設計条件	
宅地の状況	浸透係数K=0.3 流出係数C=0.7 許可放流量=0(分流式地域)
ますの形状寸法	幅B1=0.36m(角ます) 有効水深h1=1.0m以上 有効管径d=0.2m ますの個数:2個

トレンチの寸法		宅地の面積										
高さH[m]	幅B[m]	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
1.0	0.8	3.7	4.1	4.5	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	7.1	7.5	7.9
	1.0	3.0	3.3	3.6	4.0	4.3	4.6	5.0	5.3	5.7	6.0	6.3
	1.2	2.5	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4
	1.4	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6	3.9	4.1	4.3	4.6
1.2	0.8	3.4	3.8	4.2	4.6	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	6.9	7.3
	1.0	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6	4.9	5.3	5.6	5.9
	1.2	2.3	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6	3.9	4.2	4.4	4.7	5.0
	1.4	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9	3.1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.3

② 雨水浸透ます 0.45×0.45(角ます)の場合

設計条件	
宅地の状況	浸透係数K=0.3 流出係数C=0.7 許可放流量=0(分流式地域)
ますの形状寸法	幅B1=0.45m(角ます) 有効水深h1=1.0m以上 有効管径d=0.2m ますの個数:2個

トレンチの寸法		宅地の面積										
高さH[m]	幅B[m]	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
1.0	0.8	3.3	3.8	4.2	4.7	5.1	5.5	5.9	6.3	6.8	7.2	7.6
	1.0	2.7	3.1	3.4	3.7	4.1	4.4	4.7	5.1	5.4	5.7	6.1
	1.2	2.3	2.6	2.9	3.2	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6	4.9	5.1
	1.4	2.0	2.2	2.5	2.7	3.0	3.2	3.4	3.7	3.9	4.2	4.4
1.2	0.8	3.2	3.5	3.9	4.3	4.7	5.1	5.5	5.9	6.3	6.7	7.1
	1.0	2.5	2.8	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.7
	1.2	2.1	2.4	2.7	2.9	3.2	3.5	3.7	4.0	4.2	4.5	4.8
	1.4	1.8	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.2	3.4	3.6	3.9	4.1

◆ 浸透槽の計算手順 (降雨強度 60mm/hr)

1 設計条件の設定

① 集水区域面積	$A =$	<input type="text"/>	(ha)	② 浸透槽直径	$D =$	<input type="text"/>	(m)
③ 浸透槽の本数	$n =$	<input type="text"/>	(本)	④ 定数	$a = 5.0$	$b = 1200$	
⑤ 流出係数	$C =$	<input type="text"/>	審査基準による	⑥ 浸透係数	$K = 0.3$	新規ローム	
⑦ 許可放流量 (放流地点)	$Q_c =$	<input type="text"/>	( $m^3/sec$ )	分流地域	$= 0$		
合流地域 = 配分された許可放流量の比流量 $\times A$							
<input type="checkbox"/> 0.14 , <input type="checkbox"/> 0.15 , <input type="checkbox"/> 0.17 ( $m^3/sec/ha$ )							

2 浸透槽の計算 (設計条件を代入)

- ⑧ 浸透槽底面積  $a' = \pi D^2 / 4 = \pi \times$  ②<sup>2</sup>  $\div 4 =$   ( $m^2$ )
- ⑨ 必要面積  $a_i = a' \times n =$  ⑧  $\times$  ③  $=$   ( $m^2$ )
- ⑩ 許可量に相当する降雨強度  $r_c = (360 \times Q_c) \div (C \times A)$   
 $= (360 \times$  ⑦  $) \div ($  ⑤  $\times$  ①  $) =$   ( $mm/hr$ ) {※分流地域 = 0}
- ⑪  $P = r_c \div 2 =$  ⑩  $\div 2 =$   ( $mm/hr$ ) {※分流地域 = 0}
- ⑫  $S = (60/1000) \times K \times a_i = 0.06 \times$  ⑥  $\times$  ⑨  $=$  .
- ⑬  $Q = (A \times 60 \times C) \div 360 = ($  ①  $\times 60 \times$  ⑤  $) \div 360 =$  .
- ⑭  $Y = (P \times Q + S) \div (Q \times b) = ($  ⑪  $\times$  ⑬  $+)$  ⑫  $\div ($  ⑬  $\times 1200) =$  .
- ⑮  $X = \{ \{ (1/3) - 2 \times a \times Y \} + \sqrt{ \{ (8/3) \times a \times Y + (1/9) \} } \} \div (2 \times Y)$   
 $= \{ (0.3333 - 2 \times 5.0 \times$  ⑭  $) + \sqrt{ (2.6667 \times 5.0 \times$  ⑭  $+ 0.1111) \} \div (2 \times$  ⑭  $)$   
 $=$  .
- ⑯  $t_0 = X^{3/2} = \sqrt{X^3} = \sqrt{}$  ⑮<sup>3</sup>  $=$   (分)
- ⑰  $V(t_0) = [ \{ 1200 \div (t_0^{2/3} + 5.0) - r_c / 2 \} \times A \times 60 \times t_0 \times C \times 1/360 ] - (60/1000) \times K \times a_i \times t_0$   
 $= [ \{ 1200 \div ($  ⑮  $+ 5.0) -$  ⑩  $/ 2 \} \times$  ①  $\times 60 \times$  ⑯  $\times$  ⑤  $\times 1/360 ] - (60/1000) \times$  ⑥  $\times$  ⑨  $\times$  ⑯  $=$   ( $m^3$ )
- ⑱ 浸透槽の深さ  $h = V(t_0) / a_i =$  ⑰  $\div$  ⑨  $=$   m

従って、

- 【1】 浸透槽直径  $D =$  ②  $=$   (m)
- 【2】 浸透槽本数  $n =$  ③  $=$   (本)
- 【3】 浸透槽有効深さ  $h =$  ⑱  $=$   m  
 施工深さ  $H =$   m

◆ 浸透槽の計算手順 (降雨強度 60mm/hr)

計算例 3

分流式地域の開発道路の場合  
(例: 道路面積 700m<sup>2</sup>)

1 設計条件の設定

① 集水区域面積 A = 0.07 (ha)	② 浸透槽直径 D = 1.5 (m)
③ 浸透槽の本数 n = 4 (本)	④ 定数 a = 5.0 b = 1200
⑤ 流出係数 C = 0.9 審査基準による	⑥ 浸透係数 K = 0.3 新規ローム
⑦ 許可放流量 (放流地点) Q <sub>c</sub> = 0 (m <sup>3</sup> /sec)	分流地域 = 0
合流地域 = 配分された許可放流量の比流量 × A	
□ 0.14 , □ 0.15 , □ 0.17 ( m <sup>3</sup> /sec/ha)	

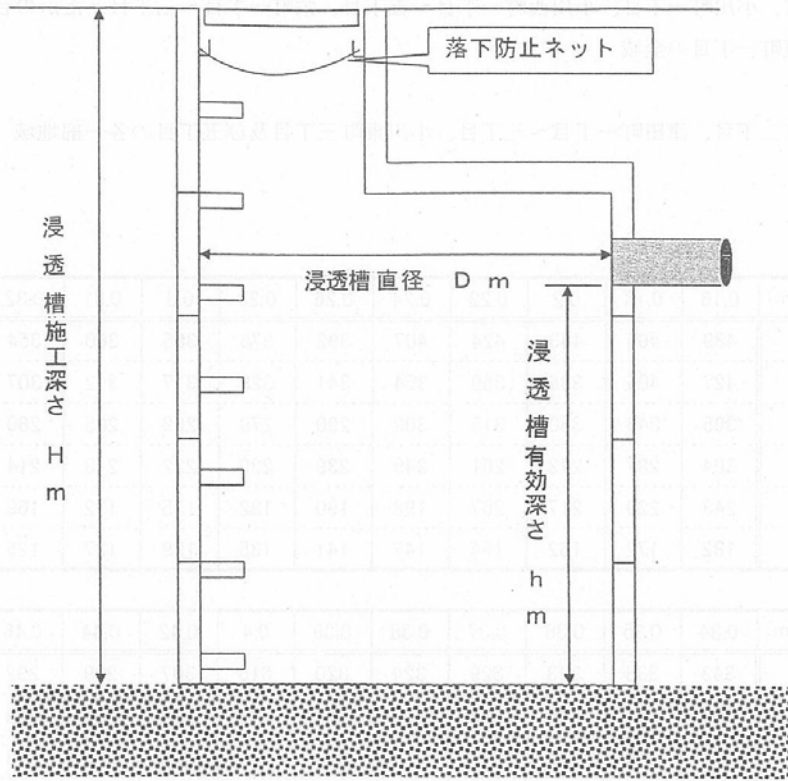
2 浸透槽の計算 (設計条件を代入)

- ⑧ 浸透槽底面積  $a' = \pi D^2 / 4 = \pi \times ②^2 \div 4 = 1.767$  (m<sup>2</sup>)  
1.76625
- ⑨ 必要面積  $a_i = a' \times n = ⑧ \times ③ = 7.068$  (m<sup>2</sup>)
- ⑩ 許可量に相当する降雨強度  $r_c = (360 \times Q_c) \div (C \times A)$   
 $= (360 \times ⑦) \div (⑤ \times ①) = 0$  (mm/hr) {※分流地域 = 0}
- ⑪  $P = r_c \div 2 = ⑩ \div 2 = 0$  (mm/hr) {※分流地域 = 0}
- ⑫  $S = (60/1000) \times K \times a_i = 0.06 \times ⑥ \times ⑨ = 0.127$ .
- ⑬  $Q = (A \times 60 \times C) \div 360 = (① \times 60 \times ⑤) \div 360 = 0.0105$ .
- ⑭  $Y = (P \times Q + S) \div (Q \times b) = (⑪ \times ⑬ + ⑫) \div (⑬ \times 1200) = 0.010$ .  
0.010079
- ⑮  $X = [\{ (1/3) - 2 \times a \times Y \} + \sqrt{\{ (8/3) \times a \times Y + (1/9) \}}] \div (2 \times Y)$   
 $= \{ (0.3333 - 2 \times 5.0 \times ⑭) + \sqrt{(2.6667 \times 5.0 \times ⑭ + 0.1111)} \} \div (2 \times ⑭)$   
 $= 36.39$ . 36.38518
- ⑯  $t_0 = X^{3/2} = \sqrt{X^3} = \sqrt{⑮^3} = 219.52$  (分) 219.51948
- ⑰  $V(t_0) = [\{ 1200 \div (t_0^{2/3} + 5.0) - r_c / 2 \} \times A \times 60 \times t_0 \times C \times 1/360] -$   
 $(60/1000) \times K \times a_i \times t_0$   
 $= [\{ 1200 \div (⑮ + 5.0) - ⑩ / 2 \} \times ① \times 60 \times ⑯ \times ⑤ \times 1/360] - (60/1000) \times ⑥$   
 $\times ⑨ \times ⑯ = 38.898$  (m<sup>3</sup>)  
38.89836
- ⑱ 浸透槽の深さ  $h = V(t_0) / a_i = ⑰ \div ⑨ = 5.503$  m ⇒ 5.6 m

従って、

- 【1】 浸透槽直径 D = ② = 1.5 (m)
- 【2】 浸透槽本数 n = ③ = 4 (本)
- 【3】 浸透槽有効深さ h = ⑱ = 5.6 m
- 施工深さ H = 7.6 m

# 浸透槽標準構造図



## ◆ 面積係数表 : 1

[ 合流地域 ]

許可放流量の比流量 : 0.140 浸透係数: K=0.3 (関東ローム層)

中島町、小川町一丁目、小川西町一丁目～五丁目、栄町一丁目～三丁目、たかの台  
及び小川東町一丁目の全域

小川町二丁目、津田町一丁目～三丁目、小川東町三丁目及び五丁目の各一部地域

有効水深(m)		0.16	0.18	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.3	0.31	0.32	0.33
流出係数	1	489	465	443	424	407	392	378	365	360	354	349
	0.9	427	405	386	369	354	341	328	317	312	307	302
	0.8	365	346	330	315	302	290	279	269	265	260	256
	0.7	304	287	273	261	249	239	230	222	218	214	211
	0.6	243	229	217	207	198	190	182	175	172	169	166
	0.5	182	172	162	154	147	141	135	129	127	125	123

有効水深(m)		0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.4	0.42	0.44	0.46	0.48
流出係数	1	343	338	333	329	324	320	315	307	299	292	285
	0.9	297	293	289	285	280	277	273	266	259	253	247
	0.8	252	249	245	241	237	234	231	225	219	213	208
	0.7	207	204	201	198	195	192	189	184	179	174	170
	0.6	163	161	158	156	153	151	148	144	140	136	133
	0.5	120	118	116	114	112	111	109	105	102	99	97

有効水深(m)		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2			
流出係数	1	279	252	230	212	197	184	173	163			
	0.9	241	217	197	182	169	158	148	139			
	0.8	203	182	166	152	141	131	123	116			
	0.7	166	148	134	123	114	106	99	93			
	0.6	129	115	104	95	87	81	76	71			
	0.5	94	83	75	68	62	57	53	50			

## ◆ 面積係数表 : 2

[合流地域]

許可放流量の比流量 : 0.150

浸透係数:  $K=0.3$  (関東ローム層)

上水新町一丁目～三丁目、上水本町一丁目～六丁目、上水南町一丁目～四丁目

有効水深(m)		0.16	0.18	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.3	0.31	0.32	0.33
流出係数	1	480	456	434	415	399	384	370	357	352	346	341
	0.9	418	396	378	361	346	333	320	309	304	299	295
	0.8	356	337	321	307	294	282	271	262	258	253	249
	0.7	295	279	265	253	241	232	223	215	211	207	204
	0.6	234	221	209	199	190	182	175	168	165	162	159
	0.5	174	164	155	147	140	134	128	123	121	119	117

有効水深(m)		0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.4	0.42	0.44	0.46	0.48
流出係数	1	335	330	325	321	316	312	308	300	292	285	278
	0.9	290	286	281	277	273	270	266	259	252	246	240
	0.8	245	242	238	234	230	227	224	218	212	206	201
	0.7	200	197	194	191	188	185	182	177	173	168	164
	0.6	156	154	151	149	147	145	142	138	134	130	127
	0.5	114	112	110	108	106	105	103	100	97	94	92

有効水深(m)		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2			
流出係数	1	272	245	224	206	191	178	168	158			
	0.9	234	210	191	176	163	152	143	134			
	0.8	197	176	160	147	136	126	118	111			
	0.7	160	142	129	118	109	101	95	89			
	0.6	123	110	99	90	83	77	72	67			
	0.5	89	78	70	64	58	54	50	47			

## ◆ 面積係数表 : 3

[合流地域]

許可放流量の比流量 : 0.170 浸透係数 :  $K=0.3$  (関東ローム層)

小川東町、仲町、学園西町一丁目～三丁目、学園東町、学園東町一丁目～三丁目、美園町一丁目及び喜平町一丁目～三丁目の全域

小川町二丁目、津田町一丁目～三丁目、小川東町三丁目、五丁目、天神町一丁目、二丁目、鈴木町一丁目、回田町及び御幸町の各一部

有効水深(m)		0.16	0.18	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.3	0.31	0.32	0.33
流出係数	1	461	437	417	398	382	367	353	341	336	330	325
	0.9	400	379	360	344	329	316	304	293	289	284	280
	0.8	338	320	304	290	277	266	256	246	242	238	234
	0.7	278	262	248	236	226	216	208	200	197	193	190
	0.6	217	204	194	184	175	167	160	154	152	149	146
	0.5	158	149	140	133	126	120	115	110	108	106	104

有効水深(m)		0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.4	0.42	0.44	0.46	0.48
流出係数	1	319	315	310	306	301	297	293	285	277	270	264
	0.9	275	271	266	262	258	255	251	244	237	231	226
	0.8	230	227	223	220	216	213	209	204	198	193	188
	0.7	186	183	180	177	174	172	169	164	160	155	151
	0.6	143	141	138	136	134	132	129	125	122	118	115
	0.5	102	100	98	97	95	94	92	89	86	83	81

有効水深(m)		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2			
流出係数	1	258	232	211	193	179	167	157	148			
	0.9	220	197	179	164	152	141	132	124			
	0.8	184	164	148	136	125	116	109	102			
	0.7	147	131	118	107	99	92	86	80			
	0.6	112	99	89	81	74	68	64	60			
	0.5	78	69	61	56	51	47	43	40			



◆ 面積係数表 : 4 [分流地域]

許可放流量の比流量 : 0 (分流地域) 浸透係数:  $K=0.3$  (関東ローム層)

美園町二丁目、三丁目、大沼町二丁目、花小金井一丁目～六丁目、  
花小金井南町一丁目～三丁目及び鈴木町二丁目の全域

大沼町一丁目、天神町一丁目、二丁目、鈴木町一丁目、回田町及び御幸町の各一部地域

有効水深(m)		0.16	0.18	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.3	0.31	0.32	0.33
流出係数	1	630	602	579	558	539	522	506	492	486	479	473
	0.9	567	542	521	502	485	470	456	443	437	431	426
	0.8	504	482	463	446	431	418	405	394	389	383	379
	0.7	441	422	405	391	377	365	355	345	340	335	331
	0.6	378	361	347	335	323	313	304	295	292	288	284
	0.5	315	301	289	279	270	261	253	246	243	240	237

有効水深(m)		0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.4	0.42	0.44	0.46	0.48
流出係数	1	467	462	456	451	445	441	436	426	418	410	402
	0.9	420	415	410	406	401	397	392	384	376	369	362
	0.8	374	370	365	361	356	353	349	341	334	328	322
	0.7	327	323	319	316	312	309	305	299	292	287	281
	0.6	280	277	274	271	267	264	261	256	251	246	241
	0.5	234	231	228	226	223	221	218	213	209	205	201

有効水深(m)		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2			
流出係数	1	395	363	338	317	299	284	271	259			
	0.9	355	327	304	285	269	256	244	233			
	0.8	316	290	270	253	239	227	217	207			
	0.7	276	254	236	222	209	199	190	181			
	0.6	237	218	203	190	180	170	162	155			
	0.5	197	182	169	158	150	142	135	130			