

## 鴻巣市雨水排水流出抑制施設設置基準

開発事業における雨水排水流出抑制施設は、予定建築物の用途及び開発区域面積の規模に応じて設置しなければならない。

### 1 雨水計画

開発行為等に対する雨水対策量は、次のとおりとする。

開発区域の面積	雨水対策量	摘要
500 m <sup>2</sup> 以上 10,000 m <sup>2</sup> 未満	500 m <sup>3</sup> /ha	鴻巣市
10,000 m <sup>2</sup> 以上	700 m <sup>3</sup> /ha	埼玉県

### 2 雨水排水流出抑制施設は、次のとおりとする。

- (1) 貯留型施設 雨水を調整池などに一時貯留させ、流出時間を遅れさせることにより、流出抑制を行う施設
- (2) 浸透型施設 浸透トレンチ、浸透ます等を設置し、雨水を地下に浸透させることにより、流出抑制を行う施設

ただし、地質や地下水位等の現場条件により浸透能力が左右されてしまうため、現場条件を考慮した施設とすること。

### 3 雨水排水流出抑制対策調整量の算定は、次のとおりとする。

- (1) 開発面積が1 ha 以上の場合は、調整池を設ける必要があるか埼玉県と協議すること。

なお、規模等については、埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例（平成18年埼玉県条例第20号）によるものとする。

- (2) 開発面積が1 ha 未満の場合は、次に定める式により雨水流出抑制対策調整量算定書を作成し、必要調整量を満たす浸透施設を設置すること。

$$\text{必要調整量 } V = V_1 \times A$$

1ha当たり500m<sup>3</sup>の対策を行う

$$\begin{aligned} &= 0.05 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \times \boxed{A} \text{ m}^2 \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

#### 4 貯留型施設

(1) 設計上の留意点は、次のとおりとする。

ア 流出抑制施設からの放流量は、1 ha 当たり最大毎秒 0.05 m<sup>3</sup> とすること。

イ 原則、自然流下とし、維持管理が容易であること。

ウ 放流断面はオリフィス構造とし、安全のため余水吐けを設置し、また目詰まりしないようスクリーン等を設置すること。

エ 転落防止のため、フェンス等を設置すること。

(2) 貯留式による計算例等

ア 開発面積 3,000 m<sup>2</sup>、必要調整量 500 m<sup>3</sup>/ha の場合  
必要調整量

$$\begin{aligned} \text{調整量 } V &= V_1 \times A \\ &= 0.05 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \times 3,000 \text{ m}^2 \\ &= 150 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

イ 貯留施設

貯留施設面積は、調整池から放流が無理なく自然流下するよう配慮し決定する。そのための平均水深 H を 2.5 m とすれば、調整池面積 A は

$$\begin{aligned} \text{面積 } A &= V \div H \\ &= 150 \text{ m}^3 \div 2.5 \text{ m} \\ &= 60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

なお、調整池の余裕高は、通常の場合 30 cm 以上とする。

ウ 流出量及び放流断面の算定

・放流量

調整池からの放流量は、1 ha 当たり最大  $Q = 0.05 \text{ m}^3 / \text{sec}$  とする

・放流断面（オリフィス断面）の決定

$$Q = 0.05 \text{ m}^3 / \text{sec} \times 0.3 \text{ ha}$$

$$= 0.015 \text{ m}^3 / \text{sec}$$

$$a = Q \div (C\sqrt{2gh})$$

$$= 0.015 \text{ m}^3 / \text{sec} \div (0.6 \sqrt{2 \times 9.8 \times 2.5})$$

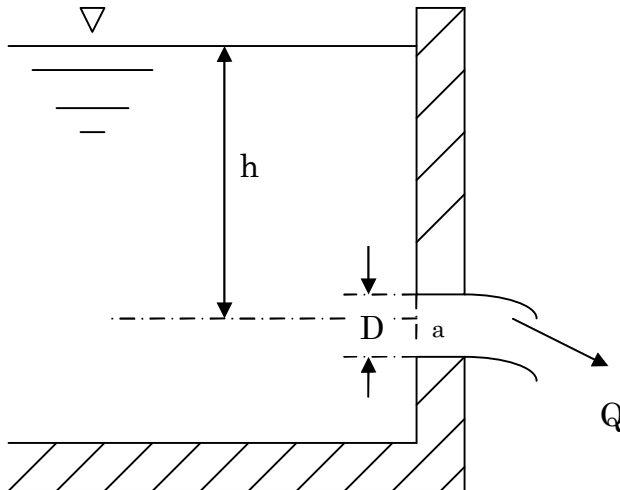
$$= 0.0036 \text{ m}^2$$

・円形オリフィスの場合

$$a = \pi D^2 / 4 \quad \therefore D = \sqrt{4a / \pi} \doteq 0.067 \text{ m}$$

よって、オリフィスの径は6cm以下とする。

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| { | a : 放流断面積 (m <sup>2</sup> )     |
|   | C : 流量係数 (0.6)                  |
|   | Q : 放流量 (m <sup>3</sup> /sec)   |
|   | g : 重力加速度 (m/sec <sup>2</sup> ) |
|   | h : HWLからオリフィス中心までの水深 (m)       |



※ 協議に必要な図面・計算書

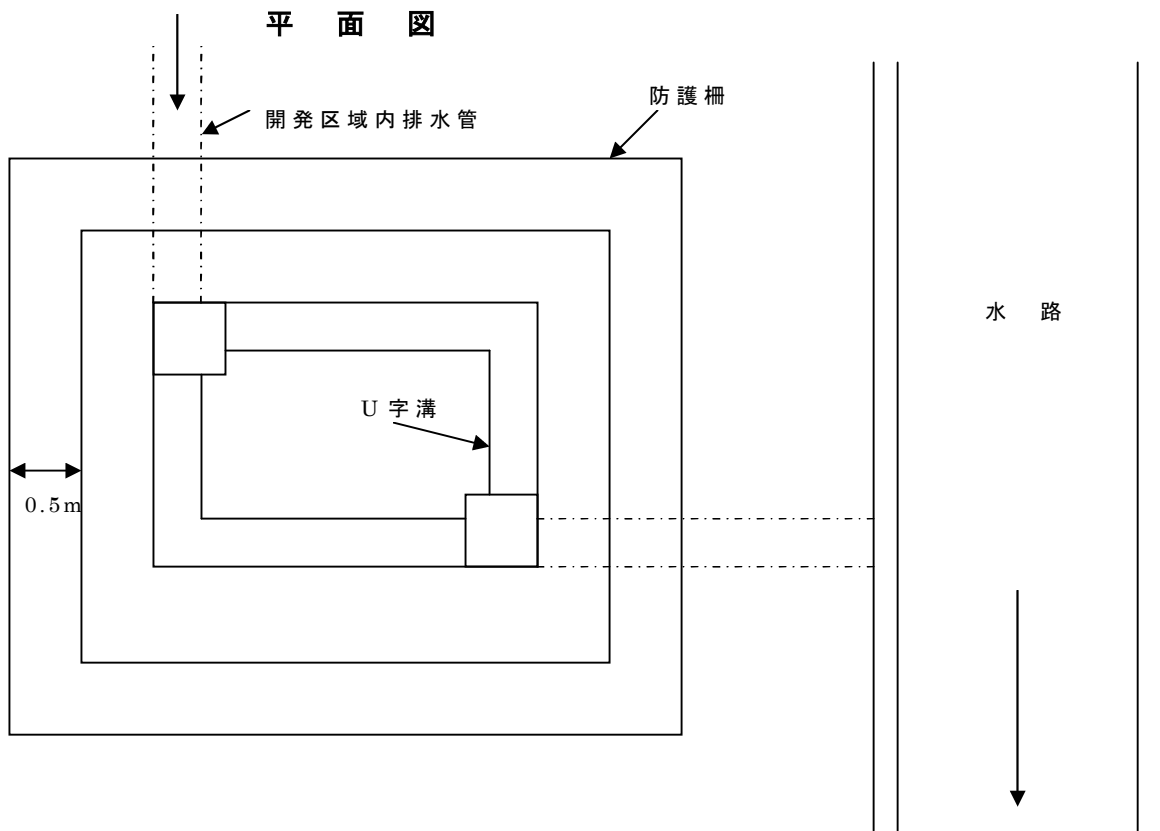
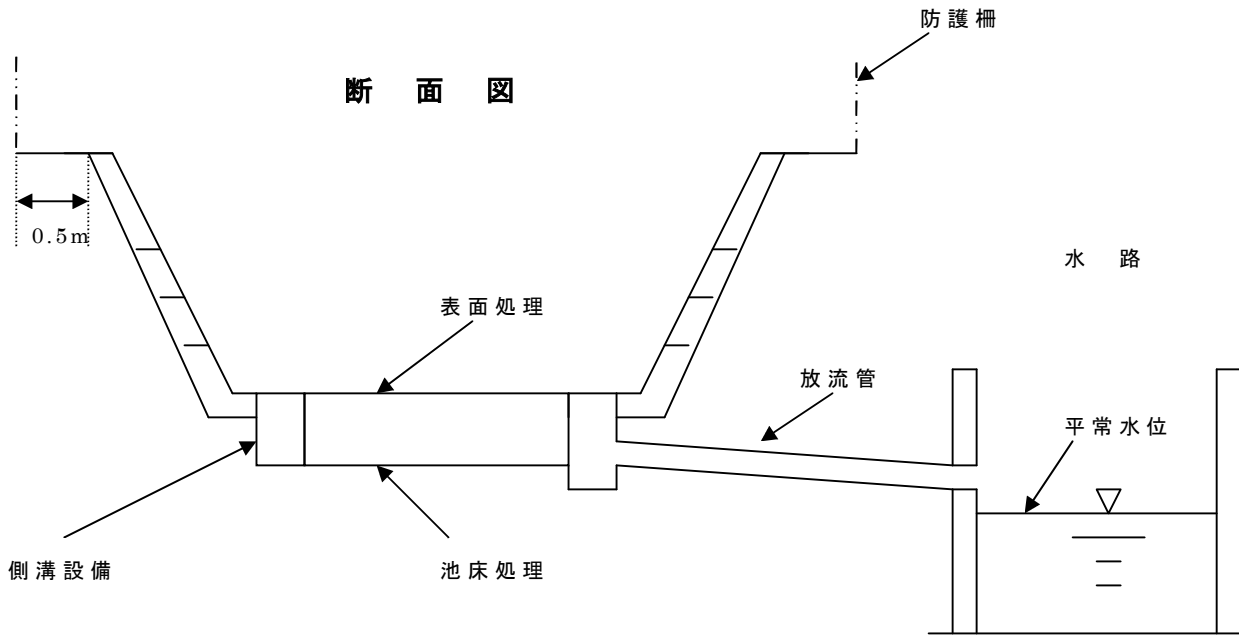
(図面関係)

- 1 位置図
- 2 土地利用計画図
- 3 雨水排水計画図
- 4 調整池の平面図・断面図
- 5 オリフィスの構造図
- 6 その他必要な図面

(計算書関係)

- 1 調整池容量計算書
- 2 放流量計算書
- 3 オリフィス径計算書
- 4 その他必要な計算書

# 貯留施設標準図



5 浸透型施設の浸透能力は、次のとおりとする。

浸透施設	施設の規模 (B×H)	単位浸透量	単位貯留量	単位処理量	単位	摘要
浸透管 φ 150	450×650	0.288	0.100	0.388	m <sup>3</sup> /m	構造図 1
〃 φ 200	500×700	0.307	0.127	0.434	m <sup>3</sup> /m	
〃 φ 250	550×750	0.327	0.158	0.485	m <sup>3</sup> /m	
浸透ます φ 350	φ 650× 700	0.487	0.103	0.590	m <sup>3</sup> /個	構造図 2
〃 □500	900×900	0.898	0.324	1.222	m <sup>3</sup> /個	構造図 3
浸透側溝 U-300A	750×700	0.337	0.208	0.545	m <sup>3</sup> /m	構造図 4
透水性舗装	透水性As	-----	-----	0.028	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	
舗装	密粒度As	-----	-----	0.005	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	
緑地・砂利	-----	-----	-----	0.045	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	

※ 上記の表以外の使用については、次の計算式により算出するものとする。

1 単位設計浸透量  $Q = k_o \times k_f \times C$

$k_o$  : 飽和透水係数  $3.0 \times 10^{-3}$  cm/sec

$k_f$  : 設置施設の比浸透量

$C$  : 影響係数 (地下水位、目詰まり) 0.81

なお、設置施設の比浸透量については、「雨水浸透施設技術指針 (案) 調査・計画編」 (社団法人 雨水貯留浸透技術協会発行) の各種浸透施設の比浸透量算定式を参考にすること。

2 単位設計貯留量  $Q' = (V - V') \times nG + V'$

$V$  : 浸透施設の容積 m<sup>3</sup>

$V'$  : 構造物内の容積 m<sup>3</sup>

$nG$  : 碎石の空隙率 30%

3 単位設計処理量  $A = Q + Q'$

# 構造図 1

## 浸透管 φ 150

$$k_f = a H + b$$

$$a = 3.093 \quad b = 1.34W + 0.677$$

$$k_f = 3.093 \times 0.65 + 1.28 = 3.29045 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$Q = k_o \times k_f \times C$$

$$k_o = 3.0 \times 10^{-3} \text{ (cm/sec)} \quad k_f = 3.29045 \quad C = 0.81$$

$$Q = 0.108 \times 3.29045 \times 0.81 = 0.288 \text{ (m}^3\text{/m)}$$

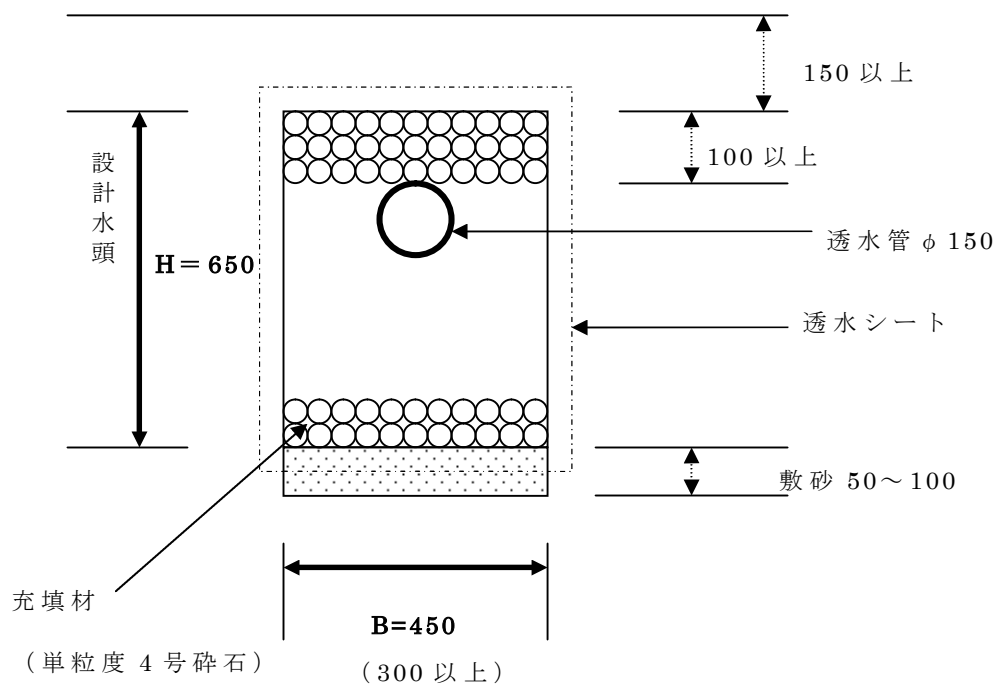
$$Q' = (V - V') \times n G + V'$$

$$Q' = (B \times H - D/2 \times D/2 \times \pi) \times n G + D/2 \times D/2 \times \pi$$

$$= (0.45 \times 0.65 - 0.075 \times 0.075 \times \pi) \times 0.3 + 0.075 \times 0.075 \times \pi$$

$$= 0.100 \text{ (m}^3\text{/m)}$$

$$A = Q + Q' = 0.388 \text{ (m}^3\text{/m)}$$



## 構造図 2

### 浸透ます φ 350

$$k f = a H^2 + b H + c$$

$$a = 0.475D + 0.945 \quad b = 6.07D + 1.01 \quad c = 2.570D - 0.188$$

$$k f = 1.25375 \times 0.70^2 + 4.9555 \times 0.70 + 1.4825 = 5.5656875 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$Q = k_o \times k f \times C$$

$$k_o = 3.0 \times 10^{-3} \text{ (cm/sec)} \quad k f = 5.5656875 \quad C = 0.81$$

$$Q = 0.108 \times 5.5656875 \times 0.81 = 0.487 \text{ (m}^3\text{/個)}$$

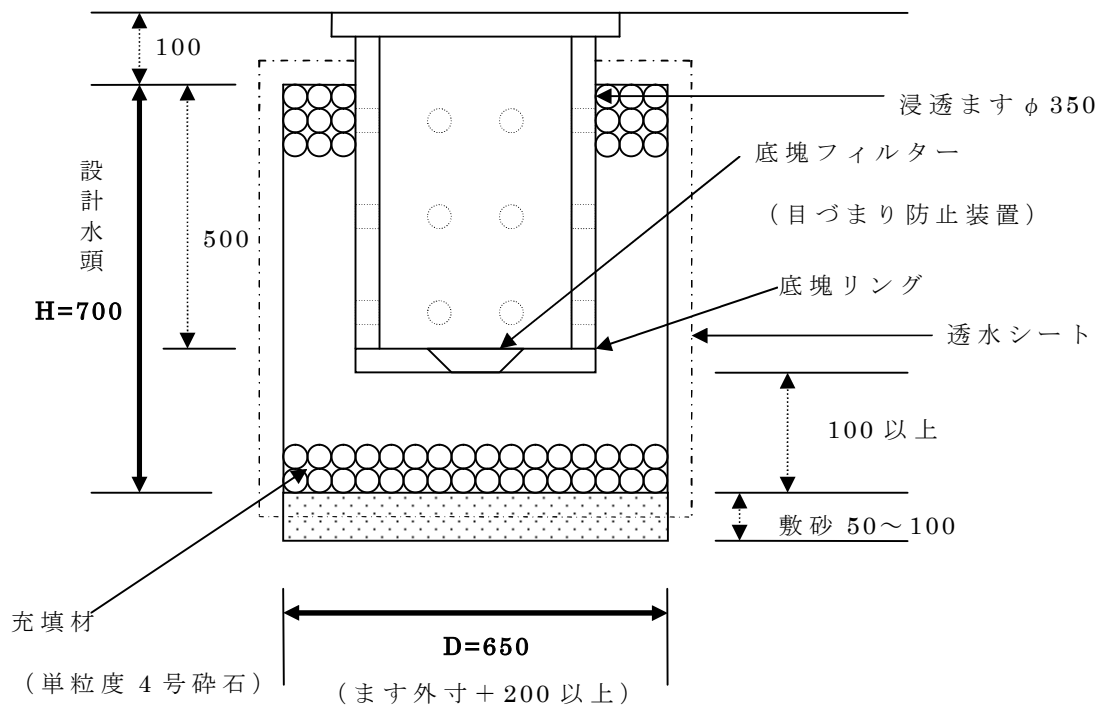
$$Q' = (V - V') \times n G + V'$$

$$Q' = (D/2 \times D/2 \times \pi \times H - d/2 \times d/2 \times \pi \times h) \times n G + d/2 \times d/2 \times \pi \times h$$

$$= (0.325 \times 0.325 \times \pi \times 0.7 - 0.175 \times 0.175 \times \pi \times 0.5) \times 0.3 + 0.175 \times 0.175 \times \pi \times 0.5$$

$$= 0.103 \text{ (m}^3\text{/個)}$$

$$A = Q + Q' = 0.590 \text{ (m}^3\text{/個)}$$





### 構造図 3

#### 浸透ます □500

$$k f = a H^2 + b H + c$$

$$a = 0.120W + 0.985 \quad b = 7.837W + 0.82 \quad c = 2.858W - 0.283$$

$$k f = 1.093 \times 0.90^2 + 7.8733 \times 0.90 + 2.2892 = 10.2605 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$Q = k_o \times k f \times C$$

$$k_o = 3.0 \times 10^{-3} \text{ (cm/sec)} \quad k f = 10.2605 \quad C = 0.81$$

$$Q = 0.108 \times 10.2605 \times 0.81 = 0.898 \text{ (m}^3\text{/個)}$$

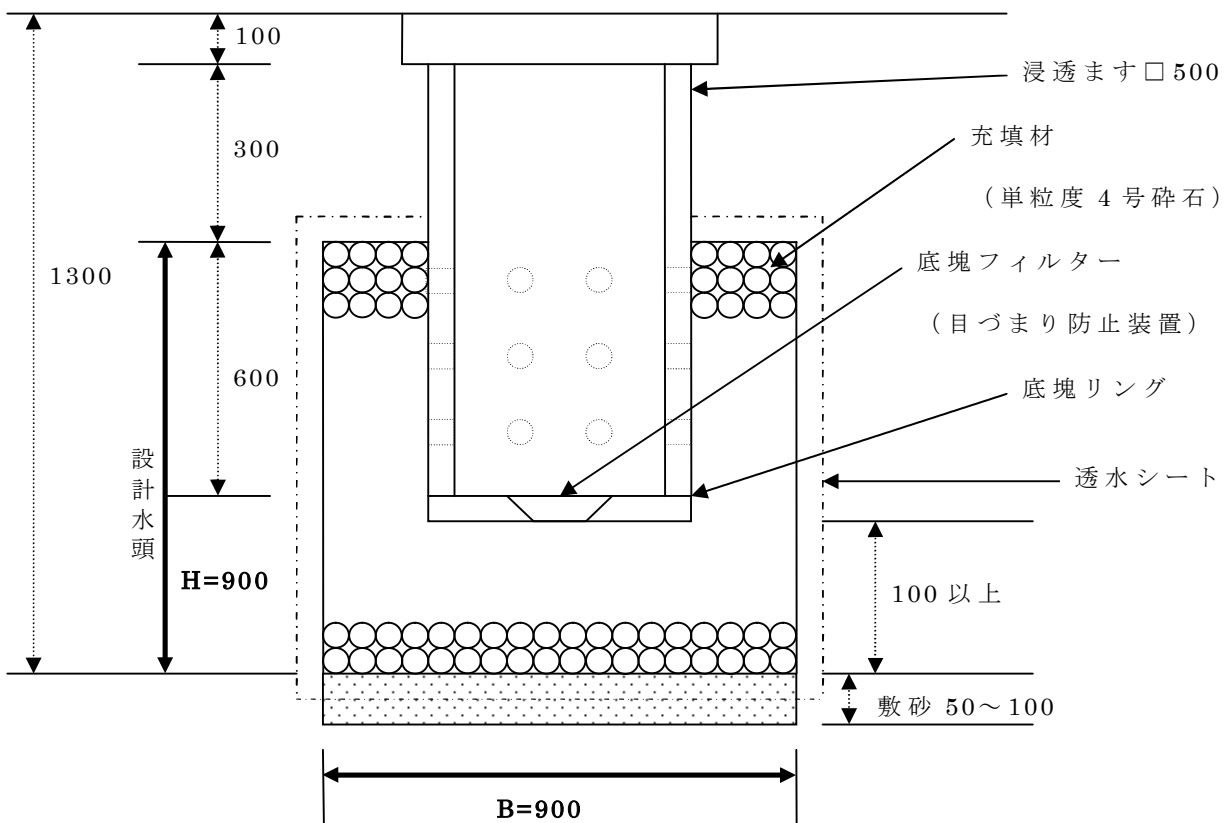
$$Q' = (V - V') \times n G + V'$$

$$Q' = (B^2 \times H - D^2 \times h) \times n G + D^2 \times h$$

$$= (0.90^2 \times 0.9 - 0.50^2 \times 0.6) \times 0.3 + 0.50^2 \times 0.6$$

$$= 0.324 \text{ (m}^3\text{/個)}$$

$$A = Q + Q' = 1.222 \text{ (m}^3\text{/個)}$$



(ます外寸 + 200 以上)

## 構造図 4

### 浸透側溝 U-300A

$$k f = a H + b$$

$$a = 3.093 \quad b = 1.34W + 0.677$$

$$k f = 3.093 \times 0.70 + 1.34 \times 0.75 + 0.677 = 3.8471 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$Q = k_o \times k f \times C$$

$$k_o = 3.0 \times 10^{-3} \text{ (cm/sec)} \quad k f = 3.8471 \quad C = 0.81$$

$$Q = 0.108 \times 3.8471 \times 0.81 = 0.337 \text{ (m}^3\text{/m)}$$

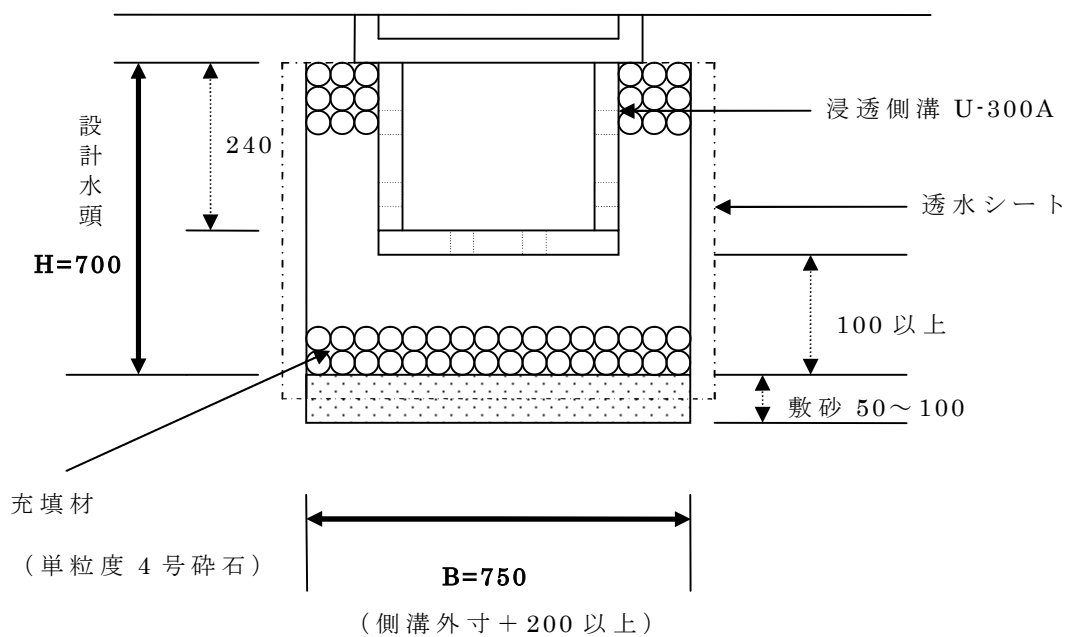
$$Q' = (V - V') \times n G + V'$$

$$Q' = (B \times H - D \times h) \times n G + D \times h$$

$$= (0.75 \times 0.70 - 0.30 \times 0.24) \times 0.3 + 0.30 \times 0.24$$

$$= 0.208 \text{ (m}^3\text{/m)}$$

$$A = Q + Q' = 0.545 \text{ (m}^3\text{/m)}$$



6 施工上の留意事項は、次のとおりとする。

- (1) 開発区域内に降った雨水が、開発区域外に直接流出しないよう施設を設け、処理をすること。
- (2) 透水シートは砕石を包み込むように施工すること。
- (3) 砕石は単粒度4号を使用すること。
- (4) 浸透能力を長期的に安定、維持させるため、目詰まり防止対策を行うこと。この場合において、目詰まり防止装置としては上部フィルター、底部フィルター、管口フィルター等があるので考慮すること。
- (5) 浸透ますに接続する管は、浸透ますの能力を最大限に利用できる位置に施工すること。
- (6) 必要調整量を処理するため、各浸透施設を併用して処理すること。
- (7) 浸透施設は、宅地内及び放流先への高さを考慮して設計すること。
- (8) 浸透施設の流出管は、原則として下流のますまで接続すること。
- (9) 浸透管の勾配は0とすること。
- (10) 駐車場等は、ます蓋の形状を格子蓋、またはグレーチング蓋とする。
- (11) 浸透型施設等の出来形が確認できるよう、各工事の施工段階、工事完成後明視できない箇所の施工状況及び出来形寸法等の写真等を撮影し、検査時に提出すること。
- (12) 1戸建分譲住宅による開発は、雨樋設置箇所毎にφ350の浸透ますを設置すること。
- (13) 敷地内に設置する最終ますは、φ500ミリメートル、深さ1,000ミリメートル以上の浸透ますとすること。ただし、現地において地下水位が高い場所については別途協議によるものとする。なお、オーバーフロー管の接続方法については、図1を参考にすること。
- (14) 地下水位の高い地域については、浸透施設にこだわらず、貯留施設を使用することも考慮して設計すること。
- (15) 浸透施設設置位置については、図2を参考にすること。

図 1. オーバーフロー管の接続方法

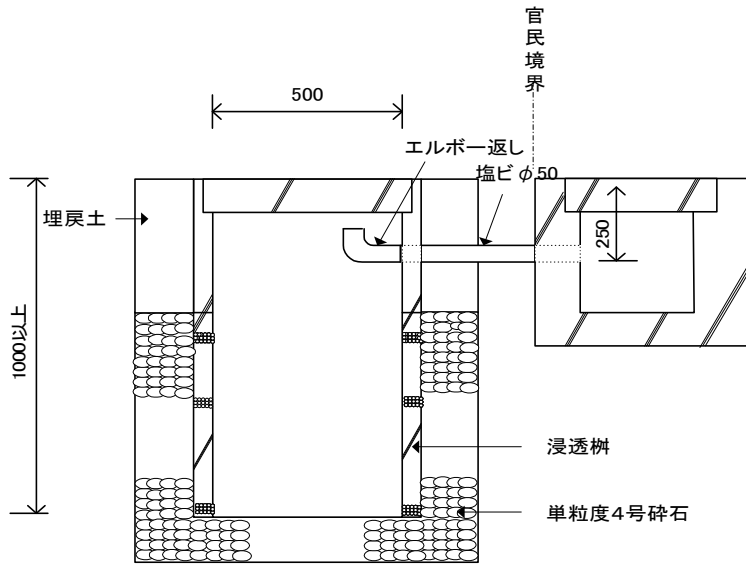
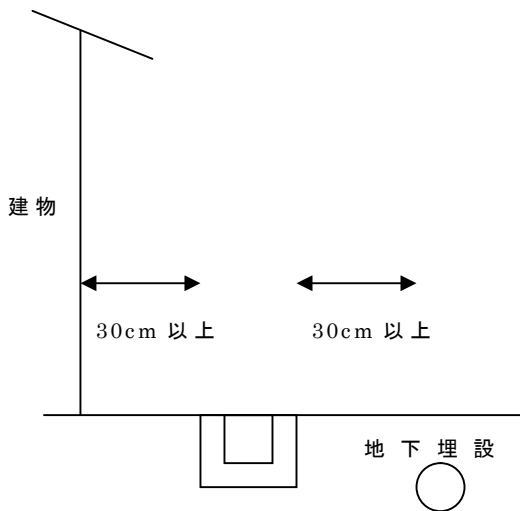


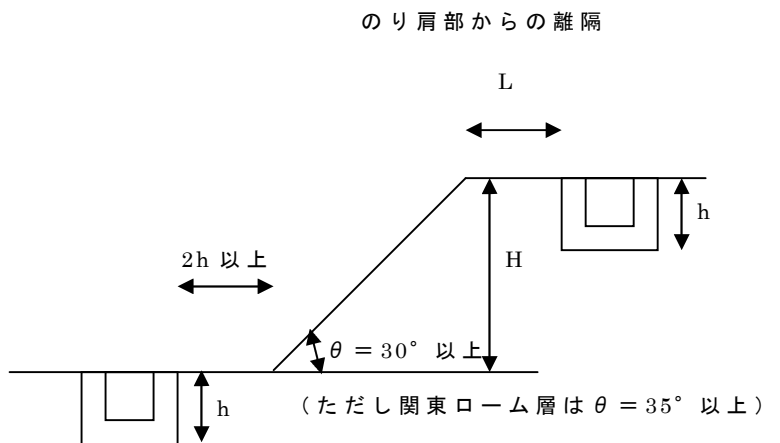
図 2. 雨水浸透施設設置標準位置

- (1) 浸透施設は、原則として図-1のとおり構造物から30cm以上離すこと。
- (2) のり面からは、図-2のとよりの距離を確保すること。

図—1



図—2



のり肩部からの離隔 L H ≥ 2m 以上の場合

斜面角度 θ	のり肩からの離隔 L
$30^\circ \leq \theta < 70^\circ$	1m もしくは 2h のいずれか大きい方
$70^\circ \leq \theta$	2m もしくは 2h のいずれか大きい方

注) H が 2m 以下の場合は、のり肩から 1m 以上離します

7 適用除外区域等は、次のとおりとする。

(1) 土地区画整理法（昭和29年法律第119号）又は下水道法（昭和33年法律第79号）による事業計画により、雨水流出抑制施設（雨水調整池等）の整備が完了した区域

ア 北鴻巣西口土地区画整理事業地内

イ 三ツ木土地区画整理事業地内

(2) 開発事業者により、既に雨水流出抑制施設（雨水調整池等）の整備が完了し、かつ、施設管理が市に移管されている区域

8 その他

(1) 浸透型施設等の添付図面は標準凡例であり、使用メーカー等の指定はなく、形状・寸法等が違う製品であっても、使用可能とする。この場合において、形状・寸法が違う製品を使用する場合は、使用製品の雨水処理能力が判断できるもの（カタログ等）の添付を必要とする。

(2) 500㎡以下の1戸建住宅による開発及び適用除外区域においても雨水を地下水へ還元するために、浸透構造施設での整備を依頼するものとする。

(3) この基準により難しい場合は、その都度市長と協議すること。

附 則

この基準は、平成24年4月1日から施行する。