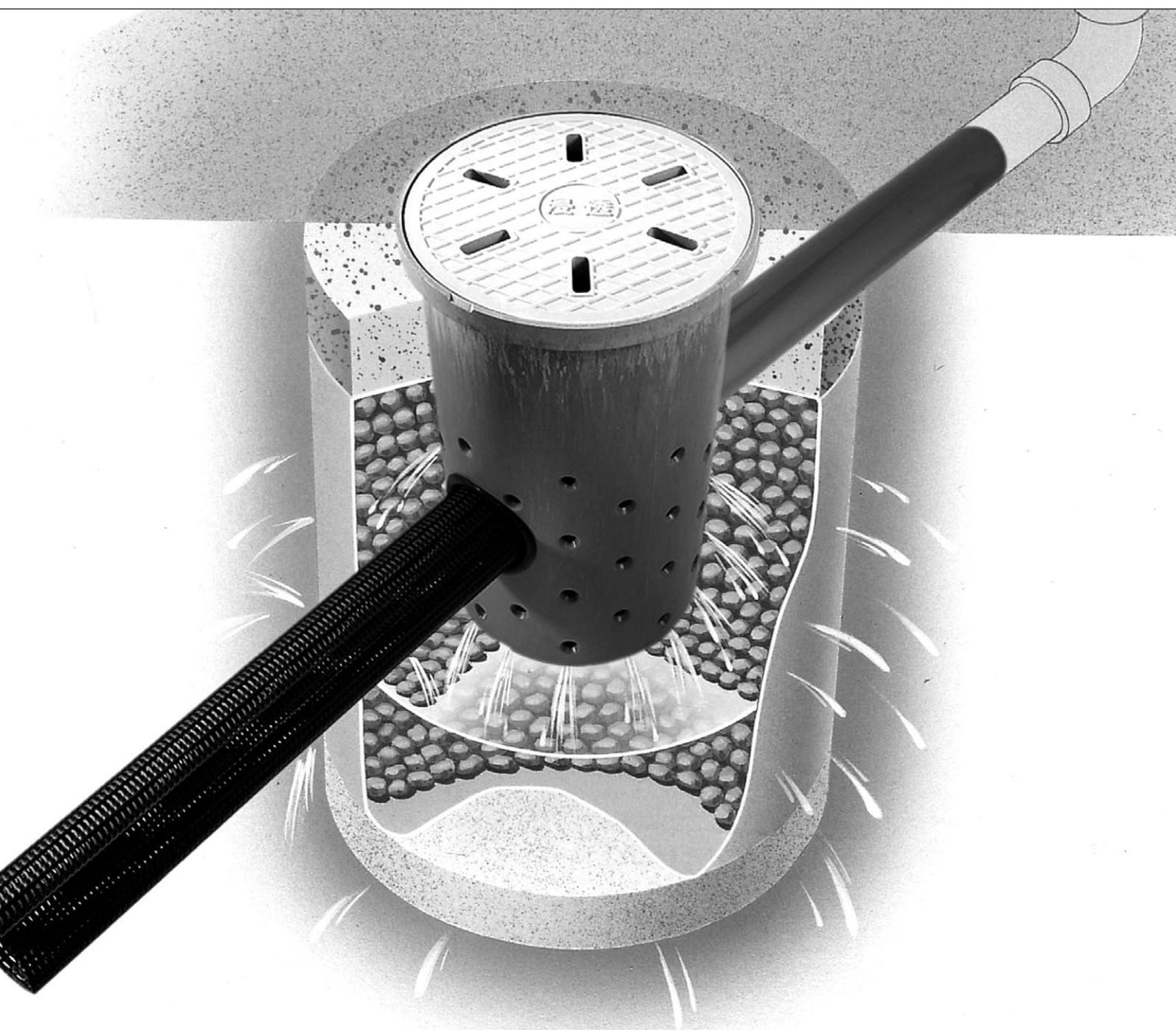


雨水流出抑制対策 **雨水浸透ます**

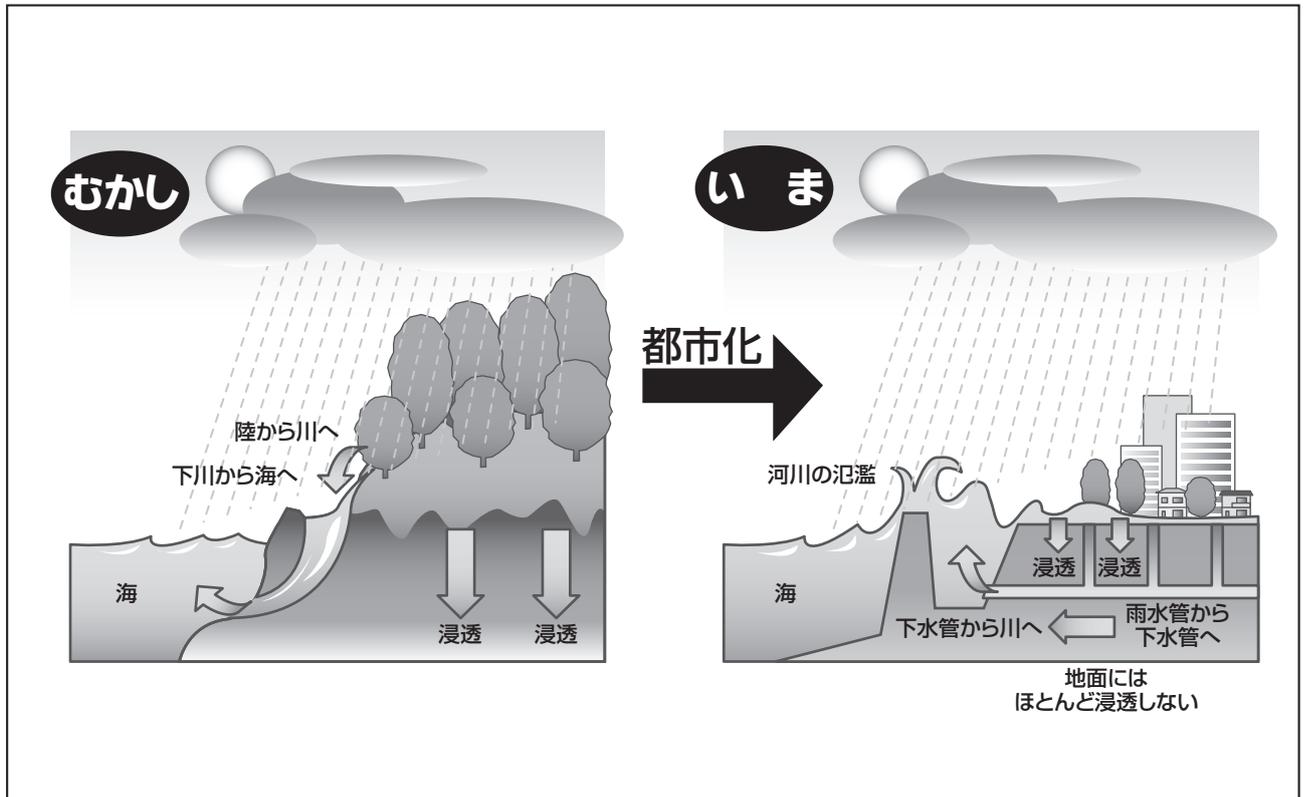
# 技術資料

Technical Data



# CONTENTS

<b>1. はじめに</b>	
1.1 雨水流出抑制の必要性	1
<b>2. 雨水浸透ます、浸透トレンチの基本構造</b>	
2.1 雨水浸透ます	2
2.2 浸透トレンチ	2
<b>3. 品種</b>	
3.1 ポリプロピレン製 雨水浸透ます本体	3
3.2 硬質塩化ビニル製 雨水浸透マス本体	3
3.3 雨水浸透ます用 施工部材	3
<b>4. 設計</b>	
4.1 浸透施設の設置(禁止区域、注意区域)	4
4.2 対策雨水量の算定	4
4.3 設計浸透量の算定フロー	4
4.4 飽和透水係数の算定	4
4.5 基準浸透量の算定	5
4.6 単位設計浸透量の算定	5
4.7 単位空隙貯留量の算定	6
4.8 設計処理量の算定と、対策雨水量との比較	6
4.9 一般家屋の算定例	7
4.10 設計処理量概算表(参考)	8
4.11 コンクリート製雨水ますとの比較	10
<b>5. 施工</b>	11
<b>6. 性能</b>	
6.1 材料性能	12
6.2 強度(荷重試験)	12
<b>7. 維持管理</b>	13
<b>8. 参考資料</b>	13



## 1.1 雨水流出抑制対策の必要性

都市化が進みアスファルト路面等の増大に伴い、雨水が地中に浸透できる地表面積は減少しています。その為、本来ならばゆっくりと安全に河川に流されるはずの雨水が、短時間で大量に流れ出し、洪水や地下街の浸水などの水害を引き起こしています。一方平常時は、

地下水位の低下、湧水の枯渇、河川流量の減少など様々な問題も併発しており、対策として雨水を貯留、浸透させて、流出量・時間のコントロールをする事、いわゆる「雨水流出抑制対策」の実施が有効とされています。

# 2. 雨水浸透ます、 浸透トレンチの基本構造

## 2.1 雨水浸透ます

雨水浸透ますはます本体、充填碎石、敷砂、透水シート、連結管、付帯設備などから構成されます。当社のます本体は樹脂製で、ポリプロピレン製と硬質塩化ビニル製の2種類があり、その利点として施工性が良い事が挙げられます。

- ①コンクリート製に比べ非常に軽量である、
- ②連結管の接続が容易である、
- ③高さ調整する際の立上り部材に樹脂製汚水ますと同一部材を使用でき、構造が単純である

等、樹脂製としての特徴があり、工期短縮に伴うコストメリットも期待できます。ます径 $\phi 150 \sim \phi 500$ を取り揃えサイズ的にも豊富です。

## 2.2 浸透トレンチ

浸透トレンチは浸透管、充填碎石、敷砂、透水シート、から構成されます。浸透機能と通水機能を有し、流入した雨水を透水穴より碎石を通して地中へ分散浸透させます。

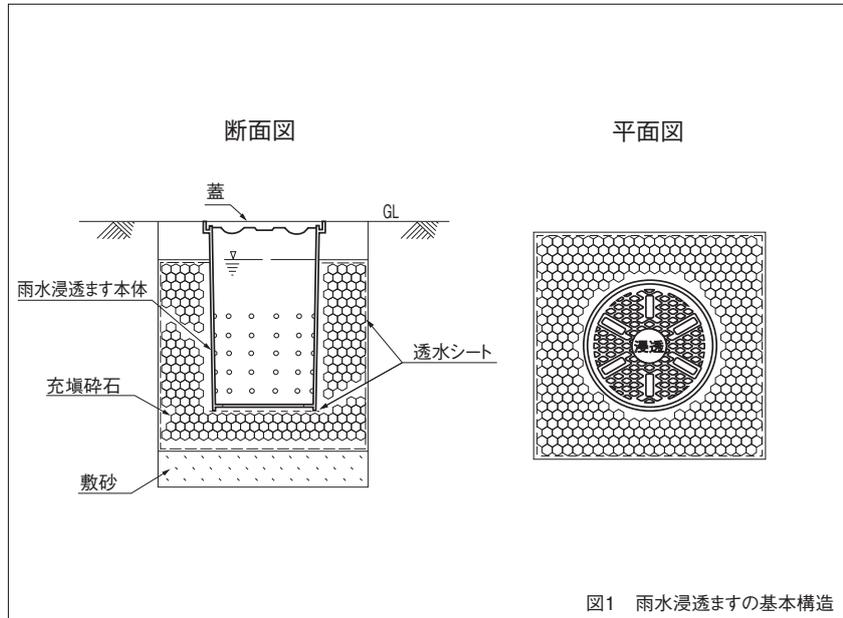


図1 雨水浸透ますの基本構造

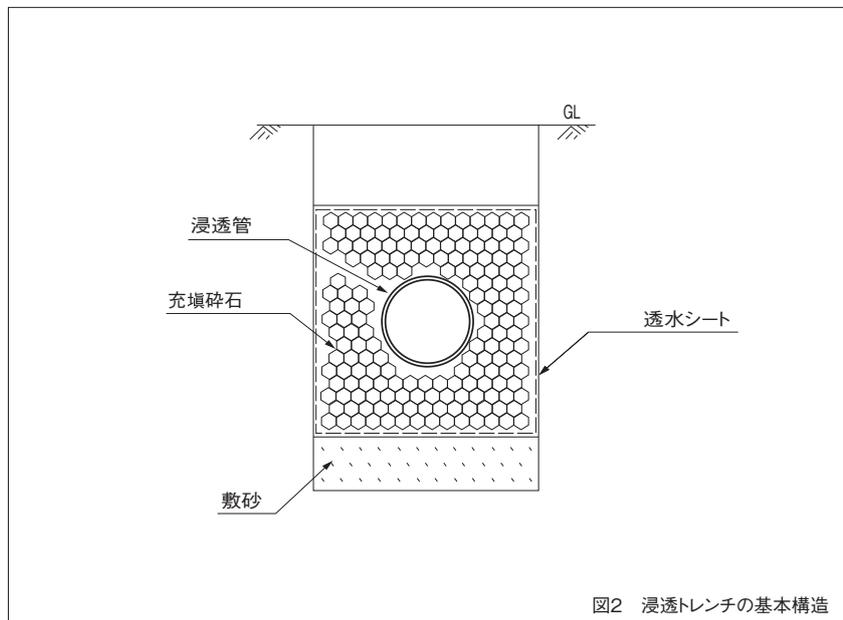


図2 浸透トレンチの基本構造

# 3. 品 種

表1 ポリプロピレン製雨水浸透ます

ます径	品名	サイズ
250	雨水浸透ます	250型 300H
	雨水浸透ます 底穴	250型 300H
300	雨水浸透ます	300型 300H
	雨水浸透ます	300型 400H
	雨水浸透ます 底穴	300型 400H
	雨水浸透ます	300型 500H
350	雨水浸透ます	350型 600H
400	雨水浸透ます	400型 450H
450	雨水浸透ます	450型 500H
500	雨水浸透ます	500型 600H

表2 硬質塩化ビニル製雨水浸透マス

ます径	品名	サイズ
150	塩ビ製雨水浸透マス	150型
200	塩ビ製雨水浸透マス	200型
150	塩ビ製雨水浸透マス 90°曲り	US-90L(兼) 100-150
	塩ビ製雨水浸透マス 45°曲り	US-45L(兼) 100-150
	塩ビ製雨水浸透マス 90°曲り内外合流	US-90LX(兼) 100×75-150
	塩ビ製雨水浸透マス 90°合流	US-90Y(兼) 100-150
	塩ビ製雨水浸透マス 左右90°合流	US-90WY 100-150
	塩ビ製雨水浸透マス 45°90°合流	US-YW(右、左) 100×75×100-150
	塩ビ製雨水浸透マス ストレート	US-ST 100-150
200	塩ビ製雨水浸透マス 90°曲り	US-90L(兼) 100-200,125-200,150-200
	塩ビ製雨水浸透マス 45°曲り	US-45L(兼) 100-200,125-200,150-200
	塩ビ製雨水浸透マス 90°曲り内外合流	US-90LX(兼) 100×75-200
	塩ビ製雨水浸透マス 90°合流	US-90Y(兼) 100-200,125-200,150-200
	塩ビ製雨水浸透マス 左右90°合流	US-90WY 100-200,125-200,150-200
	塩ビ製雨水浸透マス 45°90°合流	US-YW(右、左) 100×75×100-200
	塩ビ製雨水浸透マス ストレート	US-ST 100-200,125-200,150-200
200	公共塩ビ製雨水浸透マス 左右90°合流	KUS-90WY S 100×150-200
		KUS-90WY P 100×150-200
	公共塩ビ製雨水浸透マス ストレート	KUS-S S 100×150-200
		KUS-S P 100×150-200

表3 雨水浸透ます用施工部材

ます径	品名	サイズ
浸透管	ネトンパイプ ※	MP-75(1/3無孔)
	ネトンパイプ ※	MP-100(1/3無孔)
	ネトンパイプ ※	MP-150(1/3無孔)
	耐圧ネトンパイプ ※	T-100(全面透水)
	耐圧ネトンパイプ ※	T-150(全面透水)
透水シート	透水シートE90	幅1m×長さ10m×厚さ3mm
	透水シートE90	幅1m×長さ100m×厚さ3mm
施工部材	シールパッキン	75、100、150

※タキロングループのダイプラ株式会社で取り扱っております。

# 4. 設計

## 4.1 浸透施設の設置 (禁止区域・注意区域)

浸透施設の設置にあたっては、設置区域の状況を把握した上で決定してください。各自治体において浸透施設の設置要項、設計指針等がある場合は、その内容を遵守願います。

### 4.1.1 禁止区域

- ①地すべりや崖崩れの恐れのある場所
- ②急傾斜地崩壊危険区域(図3参照)
- ③液化化危険区域
- ④感潮区域
- ⑤擁壁上部の区域
- ⑥他の場所の居住及び自然環境を害する恐れのある区域
- ⑦土質から判断して透水性が期待できない区域

- ・飽和透水係数が $10^{-5}$ cm/sより小さい場合(粘質土)
- ・空気間隙率が10%以下で土が良く締め固まった状態
- ・粒度分布において、粘土の占める割合が40%以上(ただし、火山灰風化物いわゆる関東ローム層は除く)のもの

### 4.1.2 注意区域

- ①隣接住宅の地盤が低く、浸透雨水による影響を及ぼすおそれのある区域
- ②斜面や河川沿いの低地に盛土した区域
- ③既設浸透施設に隣接する区域
- ④地下水位が高い区域
- ⑤地下埋設物に支障をきたす恐れのある区域

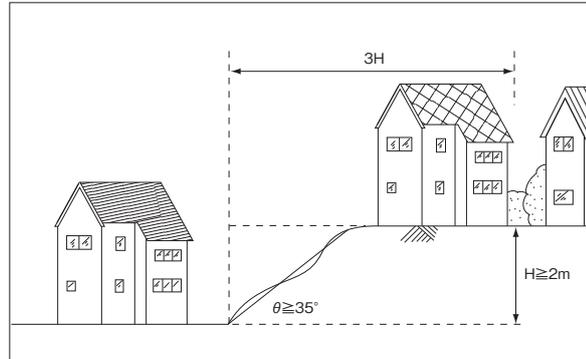


図3 急傾斜地における禁止区域の目安

## 4.2 対策雨水量の算定

対策雨水量の算定には、次の合理式を用います。

$$Q_1 = C \times I \times A$$

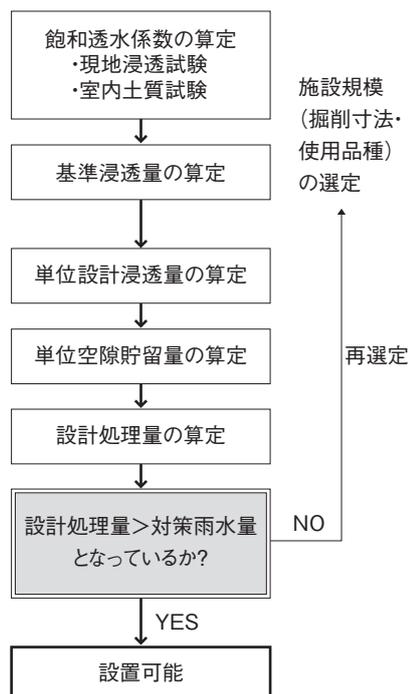
$Q_1$ : 対策雨水量( $m^3/hr$ )

$C$ : 流出係数

$I$ : 対策降雨強度( $mm/hr$ )

$A$ : 対策面積( $m^2$ )

## 4.3 設計処理量の算定フロー





## 4.4 飽和透水係数の算定

### 4.4.1 現地浸透実験(ボアホール法)による算出

図4に示すような簡易型施設を用いて対象地盤の浸透能力を直接測定します。試験方法は原則として定水位法で行い、施設内の水位を一定に保ちつつ注水し、単位時間当りの浸透量を測定します。時間経過とともに浸透量はほぼ一定値となり、その量が終期浸透量となります。得られた終期浸透量から次式を用いて飽和透水係数を算出します。

$$K_o = Q_t \div K_t$$

$K_o$ :飽和透水係数 (m/hr)

$Q_t$ :終期浸透量 ( $m^3/hr$ )

$K_t$ :比浸透量 ( $m^2$ )

ここで比浸透量とは、施設の直径 (m) と設定水深  $H$  (m) によって定まる定数です。(図5参照)

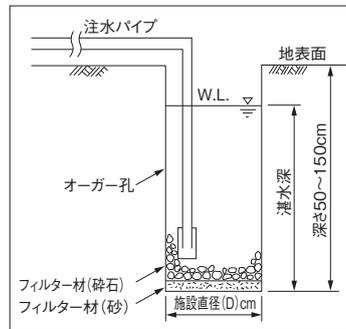


図4 ボアホール法で用いる試験施設

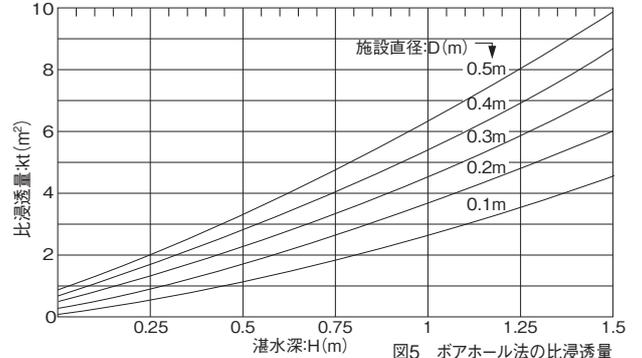


図5 ボアホール法の比浸透量

### 4.4.2 室内土質試験の結果に基づく算出

室内土質試験の結果をもとに飽和透水係数を推定することができます。参考として表4に飽和透水係数の概略値を示します。

表4-1 粒径による飽和透水係数の概略値

	粘土	シルト	微細砂	細砂	中砂	粗砂	小砂利
粒径 (mm)	0~0.01	0.01~0.05	0.05~0.10	0.10~0.25	0.25~0.50	0.50~1.0	1.0~5.0
$k_o$ (m/s)	$3.0 \times 10^{-8}$	$4.5 \times 10^{-6}$	$3.5 \times 10^{-5}$	$1.5 \times 10^{-4}$	$8.5 \times 10^{-4}$	$3.5 \times 10^{-3}$	$3.0 \times 10^{-2}$

出典:浸透型流出抑制施設の現地浸透能力調査マニュアル試案 (旧)建設省土木研究所

表4-2 飽和透水係数の概略値

$k_o$ (m/s)	1.0	$10^{-2}$	$10^{-4}$	$10^{-6}$	$10^{-8}$	$10^{-10}$
土壌の種類	きれいな砂利	きれいな砂、きれいな砂利まじりの砂	きれいな砂、シルト、砂とシルトの混合砂	難透水性土	粘土	

出典:浸透型流出抑制施設の現地浸透能力調査マニュアル試案 (旧)建設省土木研究所

## 4.5 基準浸透量の算定

施設別の基準浸透量  $Q_f$  は次式で算定します。

$$Q_f = K_o \times K_f$$

$Q_f$ :設置施設の基準浸透量 ( $m^3/hr$ )

$K_o$ :飽和透水係数 (m/hr)

$K_f$ :設置施設の比浸透量 ( $m^2$ )

ここで設置施設の比浸透量  $K_f$  は、表5に示す簡便式より算出します。

表5 各種浸透施設の比浸透量 [ $K_f$ および $K_f$ 値 ( $m^2$ )] 算定式

施設	正方形ます				浸透側溝および浸透トレンチ			
浸透面	側面および底面		底面		側面および底面			
模式図								
算定式の適用範囲の目安	設計水頭	約1.5m						
施設規模	幅≤1m	1m≤直径≤10m	10m<直径<80m	幅≤1m	1m≤直径≤10m	10m<直径<80m	幅約1.5m	
基本式	$K = aH^2 + bH + c$		$K = aH + b$					
	H:設計水頭 (m)							
係数	a	0.120W+0.985	$-0.453W^2 + 8.289W + 0.753$	0.747W+21.355	1.676W-0.137	$-0.2046W^2 + 3.166W - 1.936$	1.265W-15.670	3.093
	b	7.837W+0.82	$1.458W^2 + 1.279W + 0.362$	$1.263W^2 + 4.295W - 7.649$	$1.496W^2 + 0.671W - 0.015$	$1.345W^2 + 0.736W + 0.251$	$1.259W^2 + 2.336W - 8.13$	1.34W+0.677
	c	2.858W-0.283	-	-	-	-	-	-
備考	砕石空隙貯留浸透施設に適用可能				比浸透量は単位長当たりの値			



## 4.6 単位設計浸透量の算定

単位設計浸透量とは、基準浸透量に浸透能力低下の各種影響を考慮したものです。

$$Q = \alpha \times Q_f$$

Q: 設置施設の単位設計浸透量 (m<sup>3</sup>/hr)

Q<sub>f</sub>: 設置施設の基準浸透量 (m<sup>3</sup>/hr)

α: 各種影響係数 (一般的には0.81)

ここで各種影響係数 α は次式より算出します。

$$\alpha = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \alpha_4$$

α<sub>1</sub>: 地下水位 (一般的には0.9)

α<sub>2</sub>: 目づまり (一般的には0.9)

α<sub>3</sub>: 注入水の水温 (一般的には1.0、補正なし)

α<sub>4</sub>: 前期 (先行) 降雨 (一般的には1.0、補正なし)

## 4.7 単位空隙貯留量の算定

単位施設あたりの単位空隙貯留量 q は雨水浸透ます本体の有効容量と碎石部の空隙の和となります。側面・底面浸透の場合、次式で算定します。

浸透ます

$$q = \pi \times (d \div 2)^2 \times h_1 + \{W \times W \times h_2 - (\pi \times (d \div 2)^2 \times h_1)\} \times S \div 100$$

浸透トレンチ

$$q = \pi \times (d \div 2)^2 \times h_1 + \{W \times h_2 \times h_1 - (\pi \times (d \div 2)^2 \times h_1)\} \times S \div 100$$

q: 単位空隙貯留量 (m<sup>3</sup>)

d: ます本体径又は浸透管内径 (m)

h<sub>1</sub>: ます本体内の水深又は浸透管長さ (m)

W: 施設幅 (m)

h<sub>2</sub>: 碎石部の高さ (m)

S: 碎石空隙率 (%)

{一般的には30%~35%}

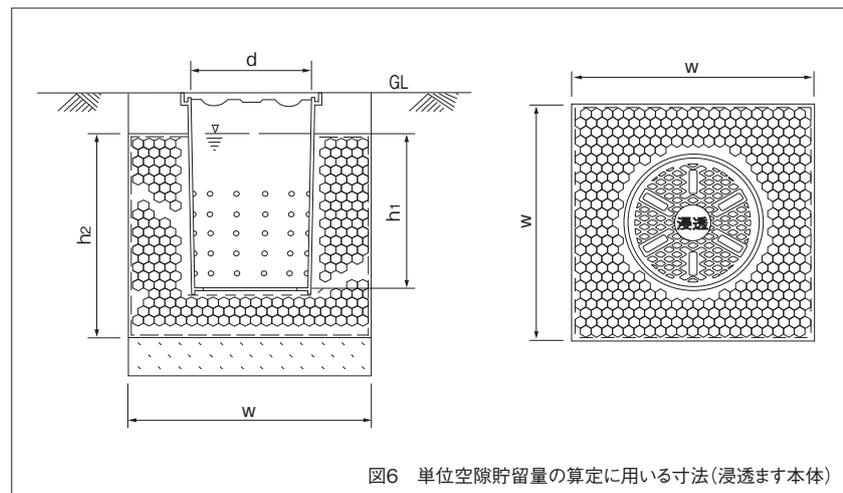


図6 単位空隙貯留量の算定に用いる寸法 (浸透ます本体)

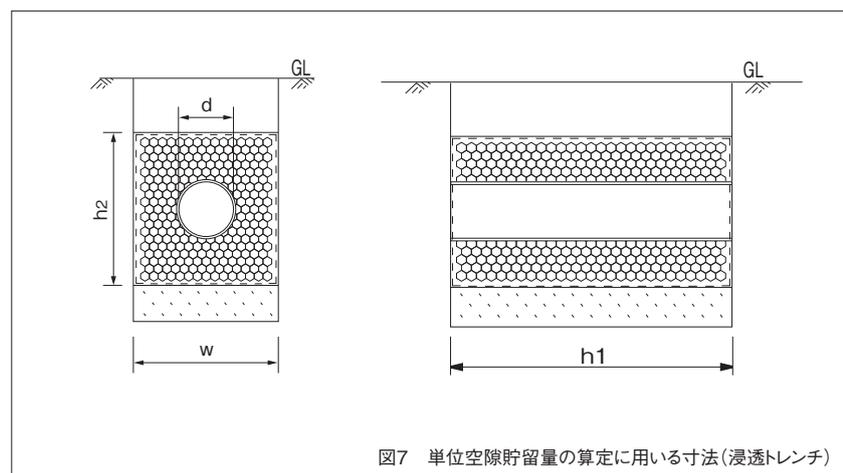


図7 単位空隙貯留量の算定に用いる寸法 (浸透トレンチ)

## 4.8 設計処理量の算定

一施設あたりの設計処理量は、単位設計浸透量と単位空隙貯留量の和となります。設計処理の合計が4.2項で算出した対策雨水量を上回っているか確認してください。下回った場合には、施設規模の見直しをお願いします。

$$Q_a = Q + q$$

Q<sub>a</sub>: 設計処理量

Q: 単位設計浸透量 (m<sup>3</sup>/hr)

q: 単位空隙貯留量 (m<sup>3</sup>)

## 4.9 一般家屋の算定例

まず対策雨水量を算定します。

$$\begin{aligned} \text{対策雨水量} Q1 &= C \times I \times A \\ &= 0.9 \times (50 \div 1000) \times 130 \\ &= 5.9 \text{m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

流出係数 C: 0.9(屋根)

対策降雨強度 I: 50mm/hr

屋根面積 A: 130m<sup>2</sup>

図9に示す施設規模で対策雨水量を処理するものとし、ここでは飽和透水係数K<sub>0</sub>は1.0×10<sup>-2</sup>cm/sという土質条件で算定します。

$$\begin{aligned} \text{設置施設の基準浸透量} Qf &= K_0 \times Kf \\ &= 0.36 \times 5.82 \\ &= 2.10 \text{m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

飽和透水係数K<sub>0</sub>: 1.0×10<sup>-2</sup>cm/s=0.36m/hr

設置施設の比浸透量Kf: 5.82m<sup>2</sup>(4.5項-表5参照)

$$\begin{aligned} \text{設置施設の単位設計浸透量} Q &= \alpha \times Qf \\ &= 0.81 \times 2.10 \\ &= 1.70 \text{m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

各種影響係数α: 0.81

$$\begin{aligned} \text{単位空隙貯留量} q &= \pi \times (d \div 2)^2 \times h_1 + \{W \times W \times h_2 - (\pi \times (d \div 2)^2 \times h_1)\} \times S \div 100 \\ &= 3.14 \times (0.3 \div 2)^2 \times 0.4 + \{0.6 \times 0.6 \times 0.7 - (3.14 \times (0.3 \div 2)^2 \times 0.4)\} \times 35 \div 100 \\ &= 0.100 \text{m}^3 \end{aligned}$$

ます本体径 d: 300mm = 0.3m

ます本体内の水深 h<sub>1</sub>: 400mm = 0.4m

施設幅 W: 600mm = 0.6m

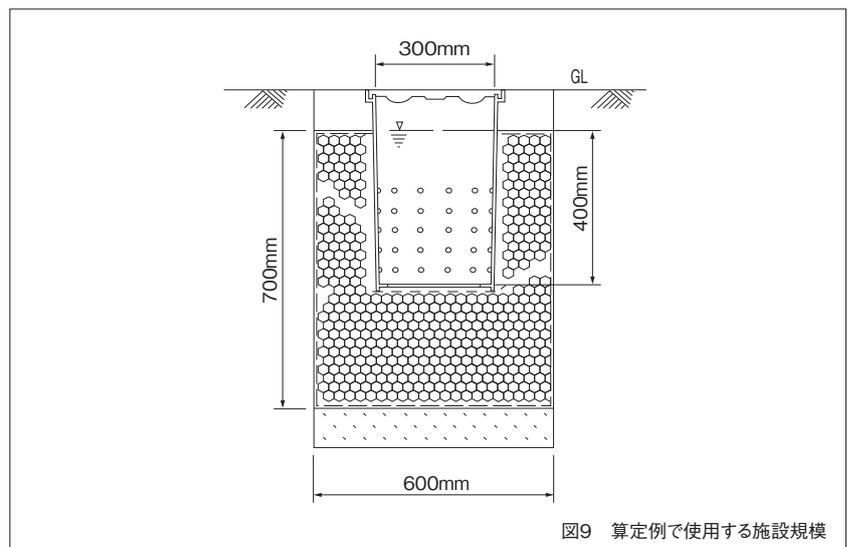
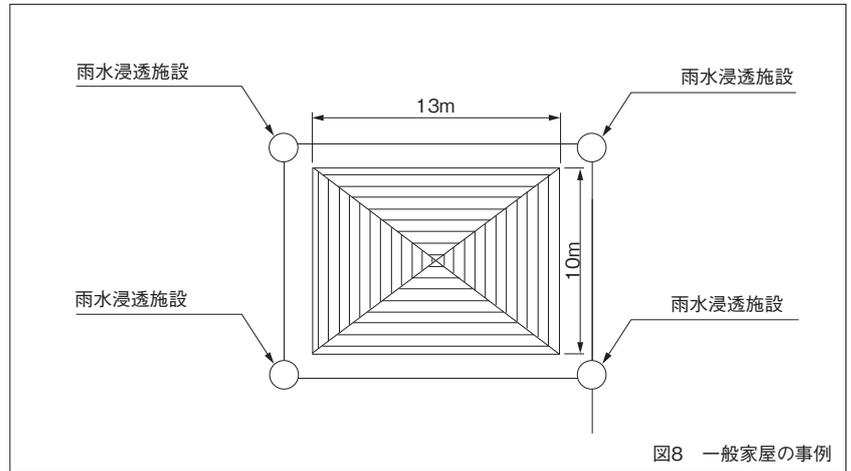
碎石部の高さ h<sub>2</sub>: 700mm = 0.7m

碎石空隙率 S: 35%

$$\text{一施設あたりの設計処理量} Qa = Q + q = 1.8$$

4ヵ所で処理するので、4×1.8=7.2>5.9

となり、対策雨水量を上回るので、設置可能と判断できます。



## 4.10 設計処理量概算表(参考)

表中の基本条件で概算した設計処理量です。参考としてご使用ください。

### 4.10.1 ポリプロピレン製雨水浸透ます(側面・底面浸透品種)の設計処理量(施工寸法図 図10)

(1)飽和透水係数 $K_0:1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 Q(m <sup>3</sup> /hr)	単位空隙 貯留量 q(m <sup>3</sup> /個)	設計処理量 Qa(m <sup>3</sup> )
		ます内径 d(m)	水深 h <sub>1</sub> (m)	砕石高さ h <sub>2</sub> (m)	砕石幅 W(m)	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	φ250-300H	0.25	0.20	0.50	0.50	35	0.81	1.101	0.050	1.151
2	φ300-300H	0.30	0.20	0.50	0.60			1.300	0.072	1.372
3	φ300-400H	0.30	0.30	0.60	0.60			1.495	0.089	1.584
4	φ300-500H	0.30	0.40	0.70	0.60			1.696	0.107	1.802
5	φ350-600H	0.35	0.50	0.80	0.70			2.171	0.168	2.340
6	φ400-450H	0.40	0.35	0.65	0.80			2.061	0.174	2.235
7	φ450-500H	0.45	0.40	0.70	0.90			2.431	0.240	2.671
8	φ500-600H	0.50	0.50	0.80	1.00			2.977	0.344	3.320

(2)飽和透水係数 $K_0:1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 Q(m <sup>3</sup> /hr)	単位空隙 貯留量 q(m <sup>3</sup> /個)	設計処理量 Qa(m <sup>3</sup> )
		ます内径 d(m)	水深 h <sub>1</sub> (m)	砕石高さ h <sub>2</sub> (m)	砕石幅 W(m)	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	φ250-300H	0.25	0.20	0.50	0.50	35	0.81	0.110	0.050	0.160
2	φ300-300H	0.30	0.20	0.50	0.60			0.130	0.072	0.202
3	φ300-400H	0.30	0.30	0.60	0.60			0.149	0.089	0.239
4	φ300-500H	0.30	0.40	0.70	0.60			0.170	0.107	0.276
5	φ350-600H	0.35	0.50	0.80	0.70			0.217	0.168	0.386
6	φ400-450H	0.40	0.35	0.65	0.80			0.206	0.174	0.380
7	φ450-500H	0.45	0.40	0.70	0.90			0.243	0.240	0.483
8	φ500-600H	0.50	0.50	0.80	1.00			0.298	0.344	0.641

### 4.10.2 ポリプロピレン製雨水浸透ます(底面浸透品種)の設計処理量(施工寸法図 図11)

(1)飽和透水係数 $K_0:1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 Q(m <sup>3</sup> /hr)	単位空隙 貯留量 q(m <sup>3</sup> /個)	設計処理量 Qa(m <sup>3</sup> )
		管内径 d(m)	水深 h <sub>1</sub> (m)	砕石高さ h <sub>2</sub> (m)	砕石幅 W(m)	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	φ250-300H底穴	0.25	0.20	0.30	0.50	35	0.81	0.305	0.036	0.341
2	φ300-400H底穴	0.30	0.30	0.30	0.60			0.422	0.059	0.481

(1)飽和透水係数 $K_0:1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 Q(m <sup>3</sup> /hr)	単位空隙 貯留量 q(m <sup>3</sup> /個)	設計処理量 Qa(m <sup>3</sup> )
		管内径 d(m)	水深 h <sub>1</sub> (m)	砕石高さ h <sub>2</sub> (m)	砕石幅 W(m)	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	φ250-300H底穴	0.25	0.20	0.30	0.50	35	0.81	0.030	0.036	0.067
2	φ300-400H底穴	0.30	0.30	0.30	0.60			0.042	0.059	0.101

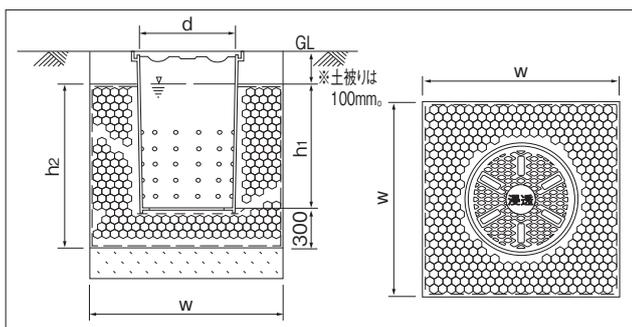


図10 ポリプロピレン製雨水浸透ます(側面・底面浸透品種)の施工寸法図

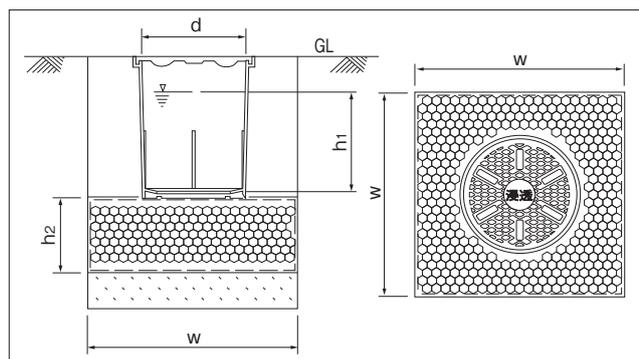


図11 ポリプロピレン製雨水浸透ます(底面浸透品種)の施工寸法図

#### 4.10.3 硬質塩化ビニル製雨水浸透マスの設計処理量(施工図 図12)

(1)飽和透水係数 $Ko:1.0\times 10^{-2}cm/s$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 $Q(m^3/hr)$	単位空隙 貯留量 $q(m^3/個)$	設計処理量 $Qa(m^3)$
		ます内径 $d(m)$	水深 $h_1(m)$	砕石高さ $h_2(m)$	砕石幅 $W(m)$	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	$\phi 150$ 品種	0.15	0.40	0.70	0.30	35	0.81	0.961	0.027	0.987
2	$\phi 200$ 品種	0.20	0.40	0.85	0.40			1.449	0.056	1.504

(2)飽和透水係数 $Ko:1.0\times 10^{-3}cm/s$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 $Q(m^3/hr)$	単位空隙 貯留量 $q(m^3/個)$	設計処理量 $Qa(m^3)$
		ます内径 $d(m)$	水深 $h_1(m)$	砕石高さ $h_2(m)$	砕石幅 $W(m)$	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	$\phi 150$ 品種	0.15	0.40	0.70	0.30	35	0.81	0.096	0.027	0.123
2	$\phi 200$ 品種	0.20	0.40	0.85	0.40			0.145	0.056	0.201

#### 4.10.4 浸透トレンチの設計処理量(施工図 図13)

(1)飽和透水係数 $Ko:1.0\times 10^{-2}cm/s$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 $Q(m^3/hr)$	単位空隙 貯留量 $q(m^3/個)$	設計処理量 $Qa(m^3)$
		ます内径 $d(m)$	管長さ $h_1(m)$	砕石高さ $h_2(m)$	砕石幅 $W(m)$	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	$\phi 75$ 品種	0.08	1.00	0.30	0.25	35	0.81	0.566	0.029	0.595
2	$\phi 100$ 品種	0.10	1.00	0.35	0.30			0.630	0.042	0.672
3	$\phi 150$ 品種	0.15	1.00	0.45	0.40			0.760	0.074	0.834

(2)飽和透水係数 $Ko:1.0\times 10^{-3}cm/s$ の場合

NO.	品種	基本条件						単位浸透量 $Q(m^3/hr)$	単位空隙 貯留量 $q(m^3/個)$	設計処理量 $Qa(m^3)$
		ます内径 $d(m)$	管長さ $h_1(m)$	砕石高さ $h_2(m)$	砕石幅 $W(m)$	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$			
1	$\phi 75$ 品種	0.08	1.00	0.30	0.25	35	0.81	0.057	0.029	0.086
2	$\phi 100$ 品種	0.10	1.00	0.35	0.30			0.063	0.042	0.105
3	$\phi 150$ 品種	0.15	1.00	0.45	0.40			0.076	0.074	0.150

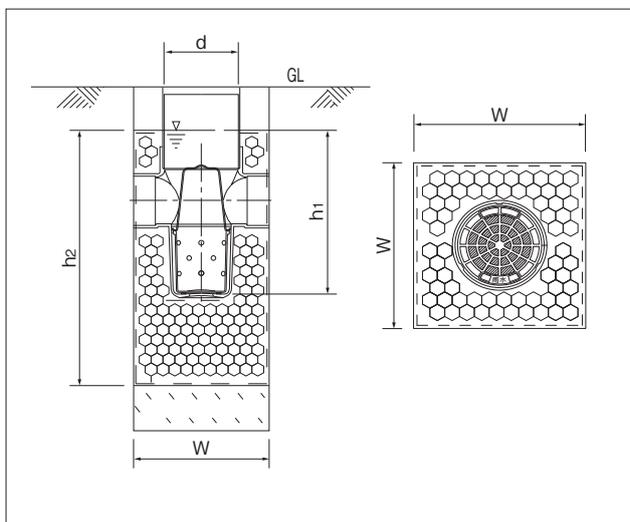


図12 硬質塩化ビニル製雨水浸透マスの施工寸法図

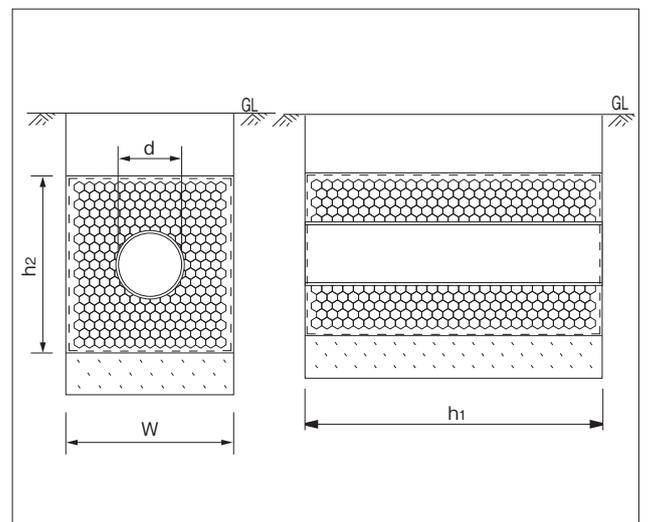


図13 浸透トレンチの施工寸法図

## 4.11 コンクリート製雨水浸透ますとの比較(参考)

コンクリート製雨水浸透ますと当社対応商品とを比較いたしましたので、参考としてご使用ください。尚、設計処理量の算定に用いた基本条件(図14及び表6参照)は、コンクリート製雨水浸透ますの既存メーカーが発行している資料を参考としています。表7では当社対応商品も同条件で算定した上で比較しています。また、飽和透水係数 $K_0$ は $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ という土質条件としています。

表6 コンクリート製雨水浸透ますの比較表における基本条件

NO.	品種	内寸法 d(m)	水深 h <sub>1</sub> (m)	砕石高さ h <sub>2</sub> (m)	砕石幅 W(m)	砕石空隙率 (%)	各種影 響係数 $\alpha$
1	丸ます350	0.35	0.50	0.70	0.65	35	0.81
2	丸ます400	0.40	0.40	0.60	0.70		
3	角ます400	0.40	0.60	0.80	0.70		
4	角ます450	0.45	0.60	0.80	0.80		
5	角ます500	0.50	0.60	0.80	0.90		

表7 コンクリート製雨水浸透ますとの比較

NO.	品種	設計処理量 Qa(m <sup>3</sup> )	参考重量 (kg)	当社対応商品	設計処理量 Qa(m <sup>3</sup> )	参考重量 (kg)
1	丸ます350	1.942	69	φ350-600H	1.953	3.7
2	丸ます400	1.841	69	φ400-450H	2.668	4.2
3	角ます400	2.348	68			
4	角ます450	2.672	72	φ450-500H	2.681	4.4
5	角ます500	3.004	70	φ500-600H	3.012	7.0

※比較した当社対応商品は全てポリプロピレン製。

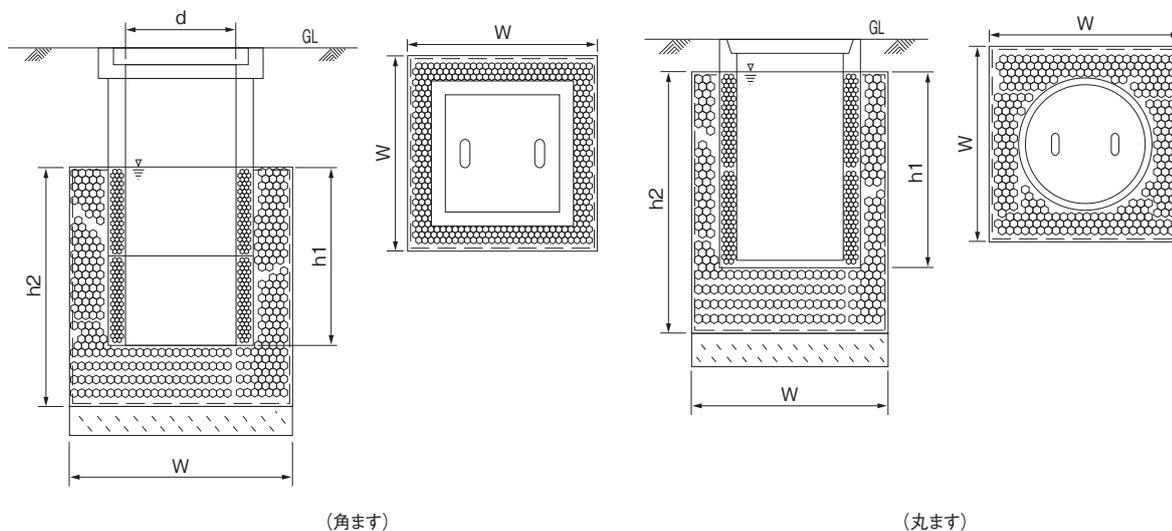


図14 コンクリート製雨水浸透ますの施工寸法図

# 5. 施工

雨水浸透施設の施工手順は以下の通りです。

## ① 掘削工

掘削面をできるだけ乱さないように注意して掘削してください。

- ・必要に応じて土留めを設けるなど、安全に注意してください。
- ・浸透能力を保護する為、掘削底面を極力足で踏み固めないよう注意してください。



## ② 敷砂工

掘削完了後は、掘削底面を保護する為、早めに砂を敷いてください。

- ・転圧は人力で行い、足で締め固める程度としてください。
- ・地盤が砂礫や砂の場合は省略して結構です。



## ③ 透水シート工

充填砕石全体を囲えるように掘削面に透水シートを施設します。

- ・透水シートは掘削面よりやや大きいものを使用し、シートの継目から土砂が侵入しないよう重ね合わせて施設してください。



## ④ 充填砕石工(基礎部)

透水シートを引き込まないように注意して充填砕石を投入します。

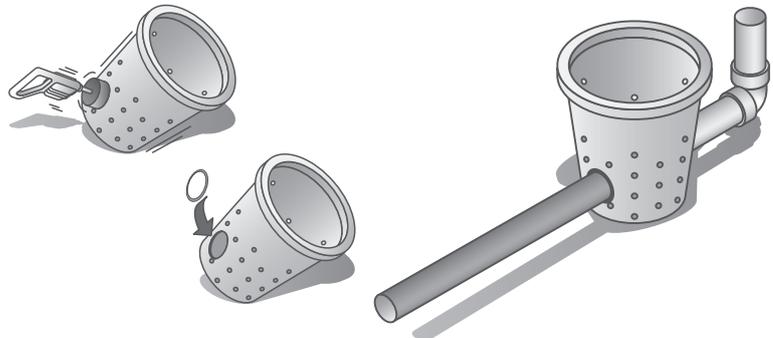
- ・透水シートを串等で固定しておくと作業がし易くなります。



## ⑤ 据付工

連結管の位置、勾配にあわせて雨水浸透ます本体を据付けます。ポリプロピレン製雨水浸透ますの場合は、連結管の取り付け位置にホールソーで穴開けし、シールパッキンを装着します。

- ・ホールソー及びシールパッキンはポリプロピレン製ます専用のものをご使用ください。



## ⑥ 充填砕石工(側部、浸透管上面)及び管の接合

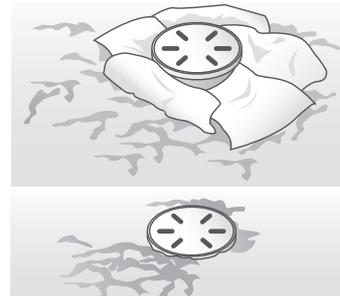
雨水浸透ます側部に充填砕石を投入し、連結管との位置を確認後、接着剤の場合は接着剤を、ゴム輪接合の場合は滑材を塗布して接合します。側部及び浸透管上部に砕石を投入します。



## ⑦ 透水シート工(上面)及び埋め戻し工

充填砕石の上面に透水シートを覆います。埋め戻しには良質土を用い、タンパ等で十分に締め固めてください。

- ・砕石のかみ合わせ等により初期沈下の恐れがあるため、埋め戻し後1～2日はご注意ください。



# 6. 性能

## 6.1 材料性能

雨水浸透ます本体の材料は表8に示す性能を有しています。

表8 雨水浸透ます本体の材料性能

試験の種類	性能		試験方法
	ポリプロピレン製雨水浸透ます	硬質塩化ビニル製雨水浸透マス	
引張試験	引張降伏強さは、9.8MPa以上	引張降伏強さは、45MPa以上	日本下水道協会 JSWAS K-7、K-8 に準じた方法による
耐薬品性試験	表9に示す各試験液とも±0.20mg/cm <sup>2</sup> 以内		
荷重たわみ温度試験	95℃以上	—	
ピカット軟化温度試験	—	76℃以上	

表9 試験液の純度及び濃度

試験液の種類	試験液の純度及び濃度
水	蒸留水又はイオン交換水
塩化ナトリウム	JIS K 8150の塩化ナトリウムの10W/W%水溶液
硫酸	JIS K 8951の硫酸の30W/W%水溶液
水酸化ナトリウム	JIS K 8576の水酸化ナトリウムの40W/W%水溶液

## 6.2 強度(荷重試験)

雨水浸透ます本体の強度は表10に示す性能を有しています。

表10 雨水浸透ます本体の強度性能

試験の種類	性能	
	ポリプロピレン製雨水浸透ます	硬質塩化ビニル製雨水浸透マス
荷重試験	12kNの荷重で割れ及びひびのないこと	

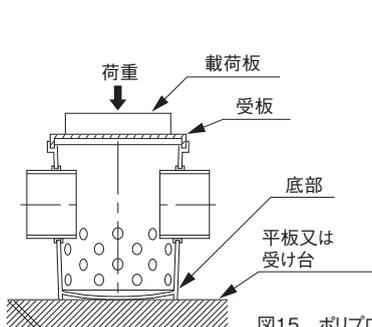


図15 ポリプロピレン製雨水浸透ます

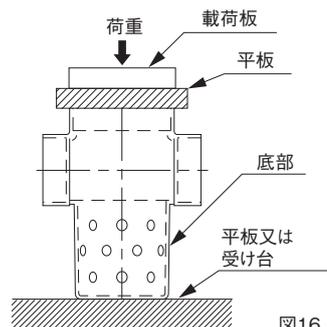


図16 硬質塩化ビニル製雨水浸透マス

(試験方法)

試験片の底面を均等に支持できる受け台又は平板上に試験片を水平に設置し、ます受口に適した受け板を置き、鉛直方向に10±2mm/minの速さで、12kNの荷重を負荷し、割れ及びひびのの有無を目視によって調べる。

試験時の温度は、23±2℃とする。

表11 試験片に接合する管

(単位:mm)

種類	呼び		試験片に接合する管径		
	ます径	高さ	流入側	枝管側	流出側
雨水浸透ます 本体	200		75	75	75
	250	300	100	75	100
	300	300	100	100	100
		400	100	100	150
		500			
	350	600	150	150	150
	400	450	200	200	200
	450	500	250	200	250
500	600	300	250	300	

注 管の長さは、10cm以上とする。

CHAPTER

# 7. 維持管理

雨水浸透ます等の機能を長期的に維持するためには、点検・清掃等の維持管理を確実に行う必要があります。点検・清掃等は1年に1回程度行うことが望まれます。特に、地形的にゴミの溜まりやすい場所については、梅雨時、台風シーズン等の雨期の前に、必要に応じて清掃を行う必要があります。

雨水浸透ます	落葉、ゴミの除去
	堆積土砂の除去

CHAPTER

# 8. 参考文献

社団法人 雨水貯留浸透技術協会: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:雨水浸透施設技術指針[案]構造・施工・維持管理編

財団法人 下水道新技術推進機構:下水道雨水浸透施設技術マニュアル(本編)-1997年2月-

社団法人 日本下水道協会 :下水道排水設備指針と解説 2004年度版



**タキロンシーアイ株式会社** 住設建材事業部 〒108-6031 東京都港区港南2-15-1(品川インターシティA棟)

---

北海道住設建材営業グループ	〒060-0042 札幌市中央区大通西9-1-1(大通公園ビル)	☎(011)242-2433 FAX(011)242-2455
	※北海道住設建材営業グループは2019年1月28日より下記住所へ移転する予定です。	
	〒060-0001 札幌市中央区北一条西1-6(さっぽろ創世スクエア)	☎(022)266-2171 FAX(022)266-2176
東北住設建材営業グループ	〒980-0811 仙台市青葉区一番町3-1-1(仙台ファーストタワー)	☎(022)266-2171 FAX(022)266-2176
東京住設建材営業グループ	〒108-6031 東京都港区港南2-15-1(品川インターシティA棟)	☎(03)6711-3720 FAX(03)6711-3741
中部住設建材営業グループ	〒461-0004 名古屋市東区葵1-19-30(マザック アートプラザ)	☎(052)979-2960 FAX(052)937-3866
大阪住設建材営業グループ	〒530-0001 大阪市北区梅田3-1-3(ノースゲートビル)	☎(06)6453-3941 FAX(06)6453-3954
中四国住設建材営業グループ	〒730-0032 広島市中区立町2-27(NBF広島立町ビル)	☎(082)248-1581 FAX(082)249-0778
九州住設建材営業グループ	〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街7-21(紙与博多中央ビル)	☎(092)413-5581 FAX(092)413-5582
鹿児島営業チーム	〒892-0846 鹿児島市加治屋町18-8(三井生命鹿児島ビル)	☎(099)227-1577 FAX(099)226-9291

---

タキロンシーアイホームページ <https://www.takiron-ci.co.jp>

「タキロンシーアイ」、「C.I. TAKIRON」、「◎」は、タキロンシーアイ株式会社の日本国における登録商標です。