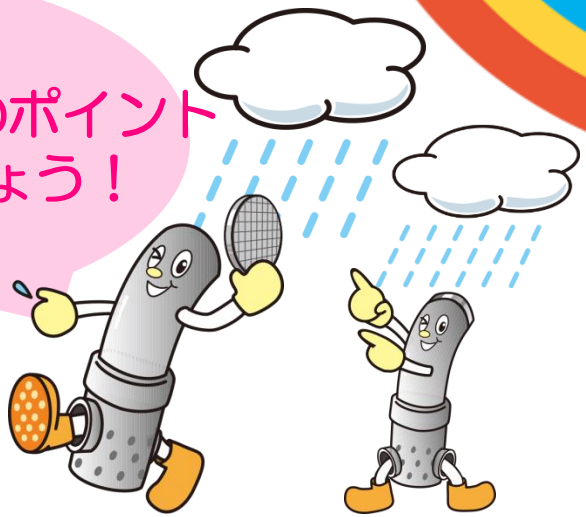
雨水浸透ますのご紹介

塩化ビニル管・継手協会

もくじ

- はじめに
- 特　　長
- 構成・規格
- 性能試験
- 設置数の算定
  - Step1.　対策雨水量の算定
  - Step2.　比浸透量の算定
  - Step3.　基準浸透量の算定
  - Step4.　単位設計浸透量の算定
  - Step5.　設計浸透量の算定
  - Step6.　対策雨水量と設計浸透量の比較
- ホームページでの浸透計算ツール紹介

「雨水浸透ます」のポイントを見ていきましょう！



はじめに

雨水浸透の必要性

近年の急激な都市化に伴い、雨が浸透しない地域が広がり、
自然の水循環への影響がでてきています。

都市化される以前は・・

都市化されると・・

●地下水位低下や湧出水の枯渇など自然の水循環に影響がでてきています

●豪雨時の浸水被害や台風などによる河川決壊などの問題も起きています

雨水浸透ます

はじめに

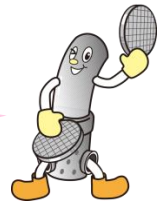
Q.　雨水浸透ますとは？

A. 雨水を地中に浸みこませる機能を備えた設備のひとつで、
ほかにもトレンチや透水性舗装などがあります。
当協会はプラスチック製雨水浸透ますを規格化しています。

雨水浸透ますが推奨されるワケ

●降雨時の河川などへの流出抑制
●地下水の保全
●平常時河川流量の確保
などに効果が見込まれています

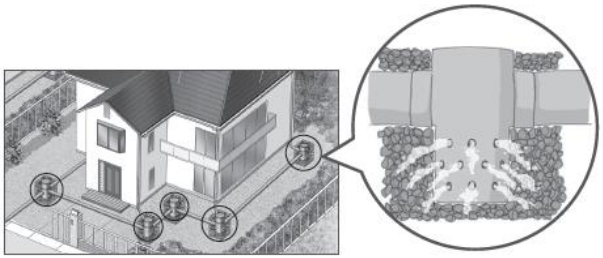
宅地内で出来る対策として
「雨水浸透ます」の
設置が推奨されています

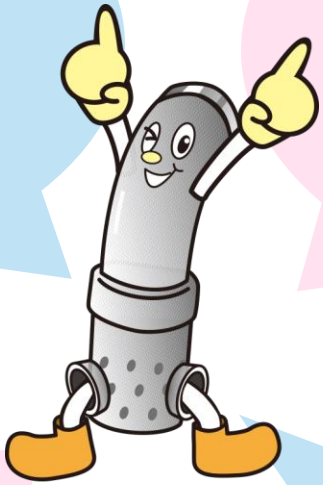


雨水浸透ます

特　長　プラスチック製雨水浸透ますの良いところ

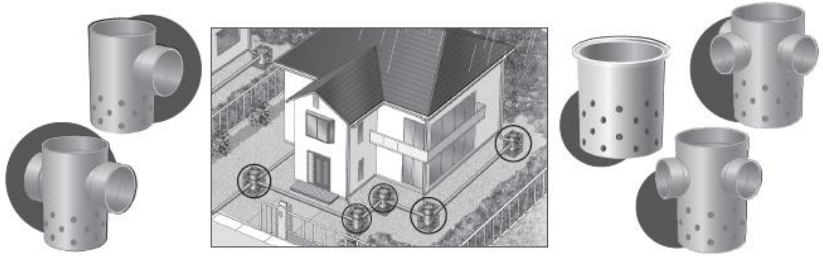
効果的に浸透するように設計されています





軽量、コンパクトなので狭小地に最適です

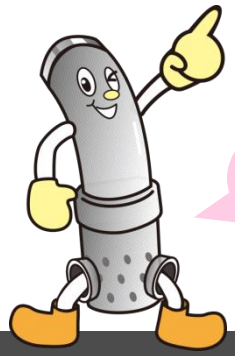
サイズや形状の品揃えが豊富です



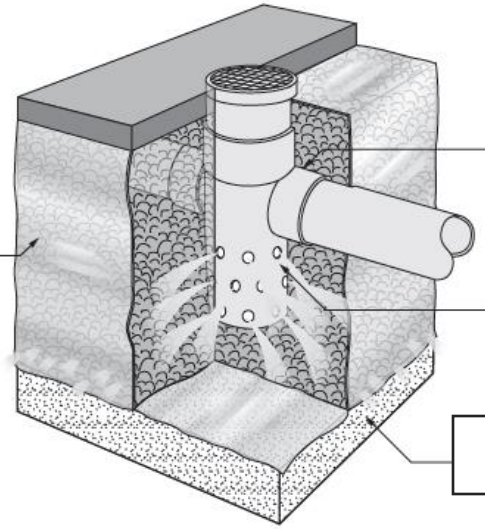
清掃作業に適した構造で維持管理がカンタンです

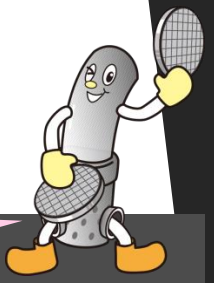
構成・規格

構成



こんな感じで
使われているよ。

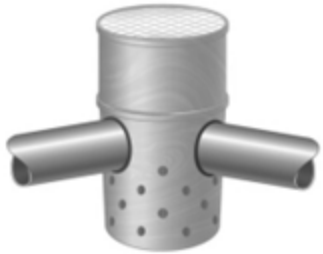




規格

材質によって仕様が異なるので現場に応じて選んでね。

ポリプロピレン製 PMMS 008



種　類	略号	略図	呼び径 ます径	呼び径 高さ	適用流出管径
浸透ます底部	RI	⊗	250	300	100以下
			300	300	100以下
				400	150以下
				500	150以下
			350	450	150以下
				500	150以下
				600	150以下
			400	450	150以下

雨水浸透ます

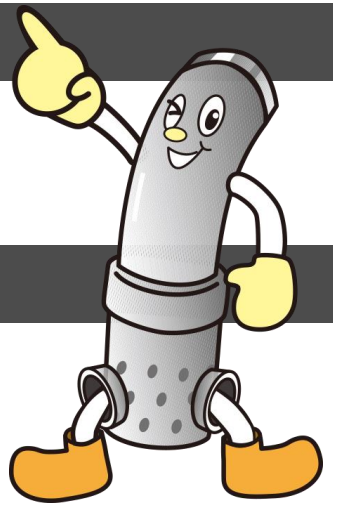
硬質塩化ビニル製 PMMS 009

	種　類	略号	略図	呼び径 ます径	呼び径 流入側	呼び径 流出側	備考
起点	起　点	RI-KT	⊗	150	−	100	
				200	−	100	
					−	150	
				300	−	150	
ストレート	ストレート	RI-ST	⊗	150	100	100	
				200	100	100	
					100	150	
					150	150	
				300	150	150	
合流	90度合流	RI-90Y	⊗	150	100	100	
				200	100	100	
					150	150	
				300	150	150	
	90度三方向合流	RI-90WY	⊗	150	100	100	
				200	100	100	
					100	150	
					150	150	
				300	150	150	
	90度曲り内側合流	RI-90LI	⊗	200	100×75	100	
	90度曲り外側合流	RI-90LO	⊗	200	100×75	100	
	90度曲り内外合流	RI-90LX	⊗	150	100×75	100	
				200	100×75	100	
	45度曲り内外合流	RI-45LX	⊗	150	100×75	100	
				200	100×75	100	
曲り	90度曲り	RI-90L	⊗	150	100	100	
				200	100	100	
					150	150	
				300	150	150	
	45度曲り	RI-45L	⊗	150	100	100	
				200	100	100	
					150	150	
				300	150	150	

注：流入側呼び径の表記において末尾に×75が付いたものは、枝管側を表します。

性能試験

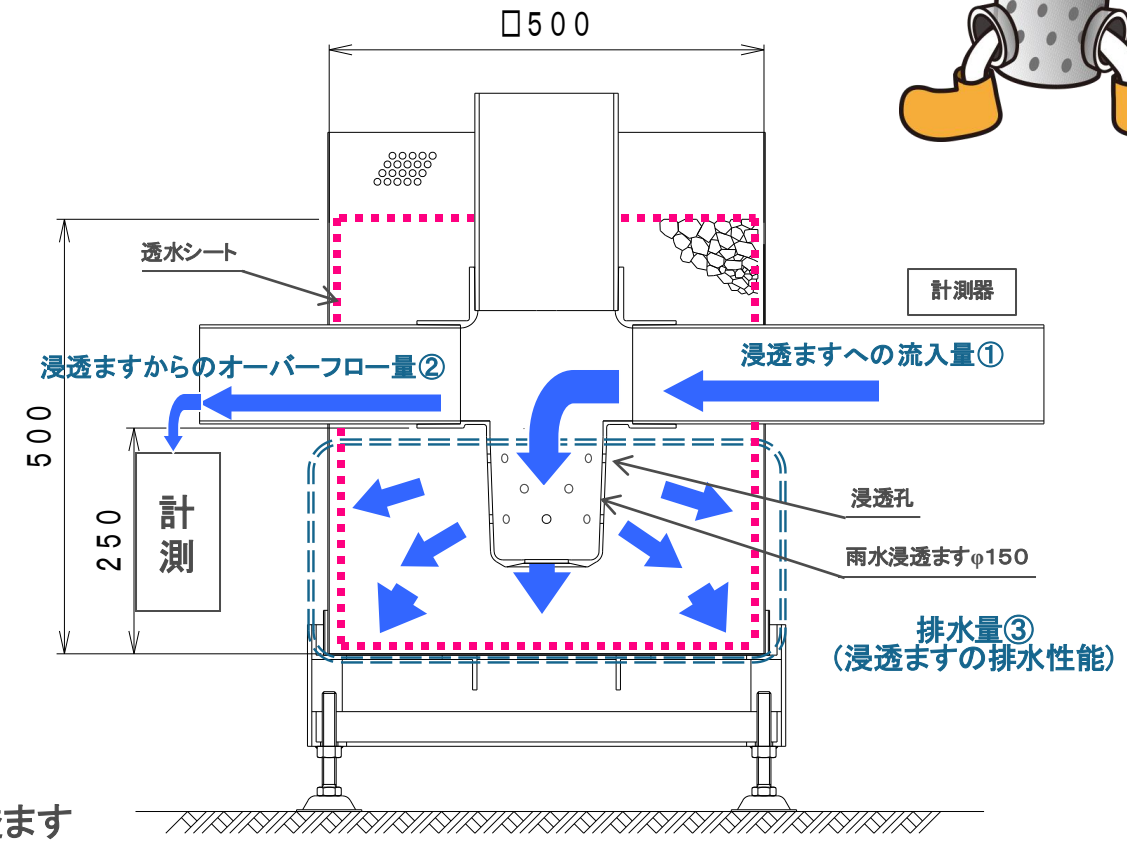
性能を確認する
試験方法をご紹介！



目　　的

計画もしくは設計で求められる浸透量に対し、
十分な排水性能を有することを確認します。

装　　置



雨水浸透ます

性能試験

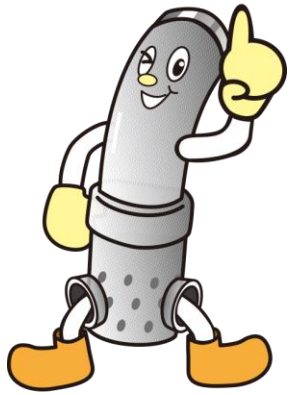
使用部材

●砕石：3号（S-40）

※水洗いしないで使用

粒径：13～20mm　20～30mm　30～40mm

砕石やシートの選定も浸透能力を決める大事な要素なんだ！



●透水シートの性能

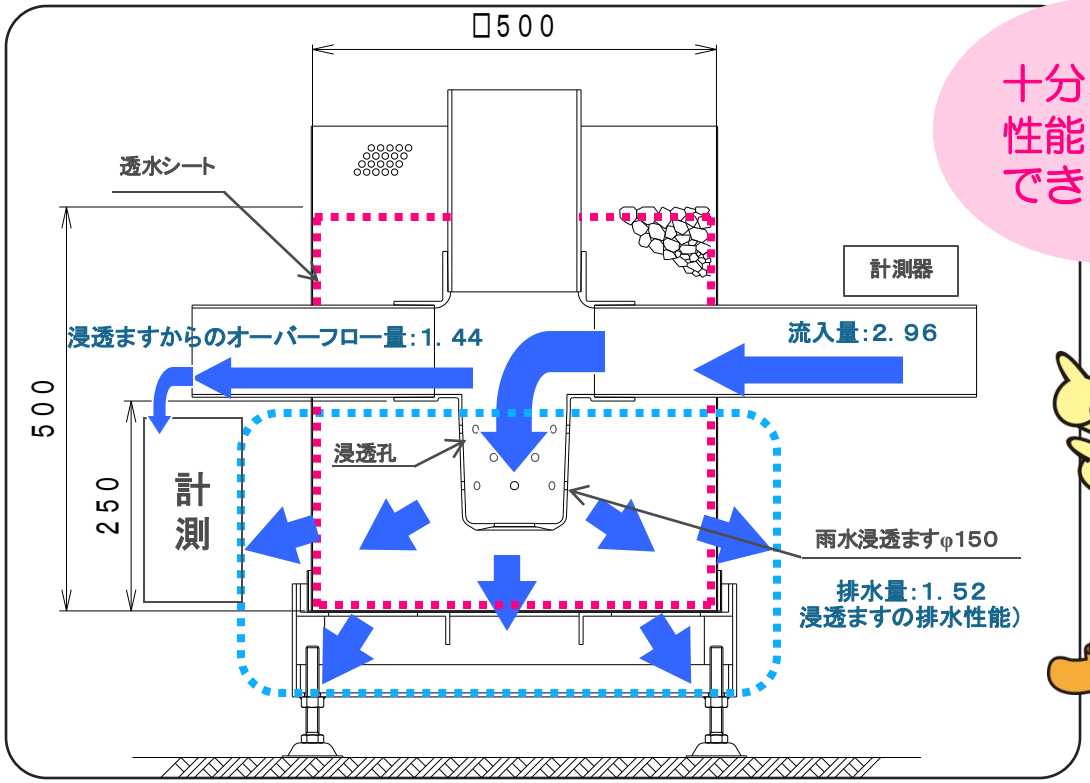
項目		仕様	備考（試験規格）
材質		ポリエステル不織布	―
質量（g/m²）		90±9	JIS L-1085 6-2
厚さ（mm）		3.0±0.5	JIS L-1085 6-1
引張強さ（N/5cm）	たて	39.2以上	JIS L-1085 6-6
	よこ	53.9以上	
透水係数（cm/sec）		0.8±0.2	JIS A 1218

雨水浸透ます

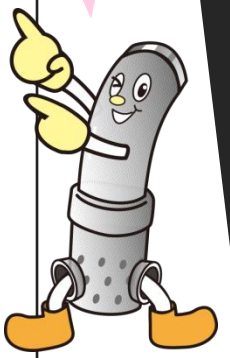
性能試験

試験結果

材質	ます径	流入量[m³/hr]	オーバーフロー量[m³/hr]	排水量[m³/hr]
PVC	150	2.96	1.44	1.52



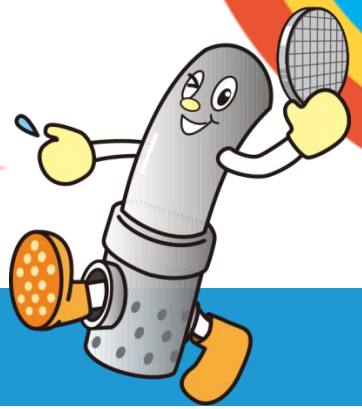
十分な排水性能が確認できたよ♪



雨水浸透ます

設置数の算定

ここからはちょっと難しい
計算にチャレンジしてみよう！



浸透ますの設置数算定フロー（概略図）

対策量

Step1 対策雨水量Q1の算定

$Q_1 = C \times I \times A$ ・・・（合理式）

Q_1：対策雨水量（m^3/h）

C ：雨水流出係数（表5－1による）

I ：対策降雨強度（mm/h）

A ：対策面積（m^2）（屋根面積）

設計量

Step2 比浸透量K_fの算定

Step3 基準浸透量Q_fの算定

Step4 単位設計浸透量Qの算定

Step5 設計浸透量Q_2の算定

Step6 $Q_1 < Q_2$となる浸透ますの設置数を決定します

※　この設計フローに示す設計浸透量の算定方法は（公社）雨水貯留浸透技術協会発行「雨水浸透施設技術指針（案）」に基づいております。　なお、各自治体が定めている算定方法がある場合はその方法に従ってください。

設置数の算定

Step1 対策雨水量Q_1の算定

1. 【対策雨水量Q_1：浸透対策すべき雨水の量】

浸透ますの能力を決めるには、浸透ますで
処理される対策雨水量を算定する必要があります。
ここでは一般住宅の屋根面積を対象とした対策雨水量を
合理式を用いて求めます。

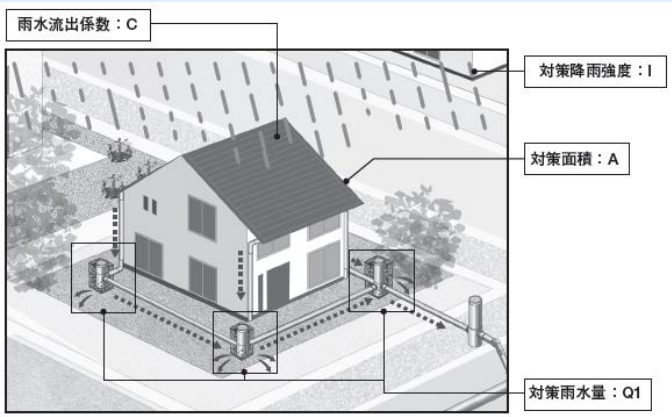
$$Q_1 = C \times I \times A \quad \cdots \text{(合理式)}$$

Q_1：対策雨水量[m^3/h]

C：雨水流出係数（下表による）

I：対策降雨強度[mm/h]

A：対策面積[m^2]



工種別	流出係数	工種別	流出係数
屋根	0.85～0.95	間地	0.10～0.30
道路	0.80～0.90	芝、樹木の多い公園	0.05～0.25
その他の不透面	0.75～0.85	こう配の緩い山地	0.20～0.40
水面	1.00	こう配の急な山地	0.40～0.60

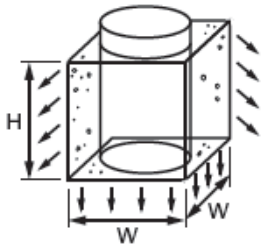
雨水浸透ます

設置数の算定 Step2 比浸透量Kfの算定

【比浸透量Kf：浸透ますからの浸透量を飽和透水係数で除した値】

2.

比浸透量Kfは以下の基本式より求めます。

模　式　図		 H：設計水頭（m） W：施設幅（m）
算定式の適用範囲の目安	設計水頭	H≦1.5m
	施設規模	W≦1m
基　本　式		$K_f=aH^2+bH+c$
係　　数	a	0.120W+0.985
	b	7.837W+0.82
	c	2.858W−0.283

雨水浸透ます

設置数の算定

Step3 基準浸透量Qfの算定

【基準浸透量Qf：浸透ます１個あたりの浸透量】

浸透ますの基準浸透量Qfは比浸透量Kfに飽和透水係数K0を乗じて浸透ます１個の基準浸透量Qfを求めます。

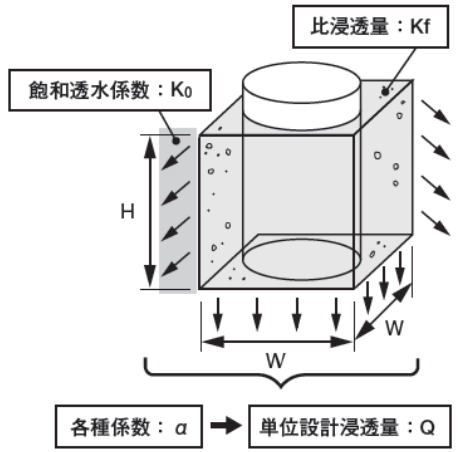
3.

$$Qf = K_0 \times Kf$$

Qf：浸透ますの基準浸透量[m^3/h個]

Kf：浸透ますの比浸透量[m^2]

K_0：土壌の飽和透水係数[m/s]



	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
K0(m/s)	3.0×10^{-8}	4.5×10^{-6}	3.5×10^{-5}	1.5×10^{-4}	8.5×10^{-4}	3.5×10^{-3}	3.0×10^{-2}

設置数の算定

Step4 単位設計浸透量Qの算定

【単位設計浸透量Q：基準浸透量に目づまり等による
浸透能力の低下を考慮した浸透量】

浸透ますの単位設計浸透量Qは基準浸透量Qfに
各種影響係数(地下水位、目詰まり等を考慮した値)を
乗じて求めます。

$$Q = \alpha \times Qf$$

4.

Q：浸透ますの単位設計浸透量[m^3/h個]

α：各種影響係数※(一般的に0.81)

Qf：浸透ますの基準浸透量[m^3/h個]

※各種影響係数：α＝α1×α2(一般的には0.81)
α1：地下水位の影響による低減係数(一般的には0.9)
α2：目詰まりの影響による低減係数(一般的には0.9)

雨水浸透ます

設置数の算定

Step5 設計浸透量Q2の算定

【設計浸透量Q_2：設置した雨水浸透ますの浸透量の合計】

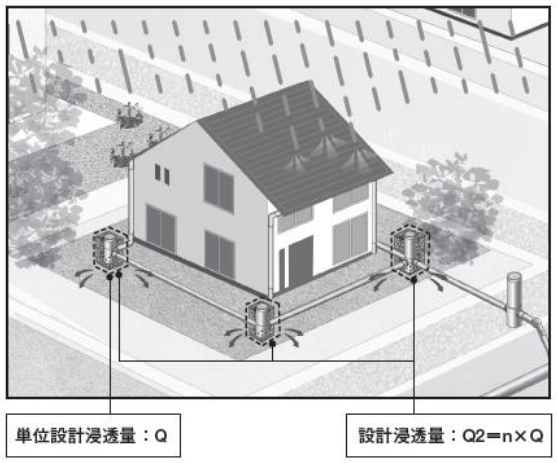
単位設計浸透量Qに浸透ます設置数nを乗じて、宅地内に設置された全ての浸透ますの設計浸透量Q_2を求めます。

$$Q_2 = Q \times n$$

Q_2：浸透ますの設計浸透量[m^3/h]

Q：浸透ますの単位設計浸透量[m^3/h個]

n：浸透ますの設置数[個]



5.
6.

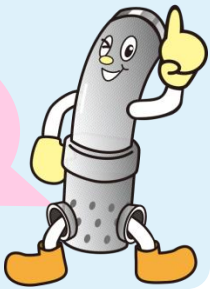
Step6 対策雨水量と設計浸透量の比較

Step1と5の結果を比較して、

$$Q_1 < Q_2$$

となる浸透ます設置数を決定します。

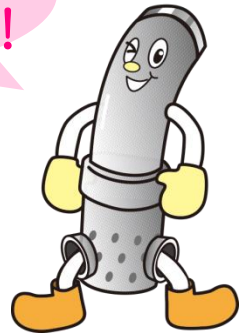
詳しくは当協会
「雨水浸透ます技術資料」
をご確認ください



ホームページでの浸透計算ツール紹介

ホームページ上で
簡単に算定できるんだ！

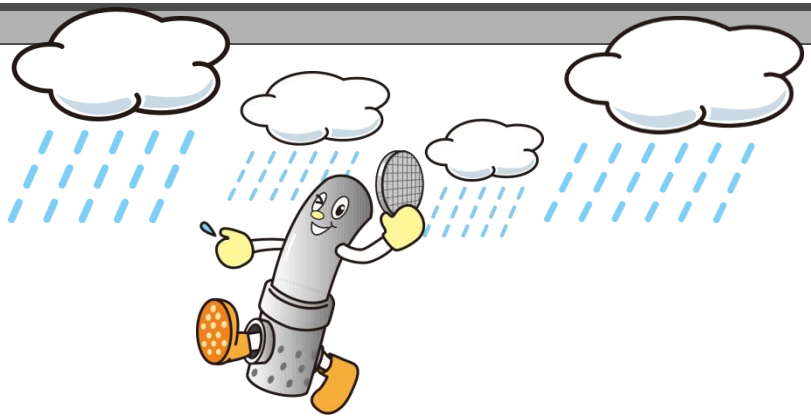
是非ご活用
ください♪



雨水浸透ます

詳しくは当協会までお問い合わせください

塩化ビニル管・継手協会　検索



雨水浸透ます