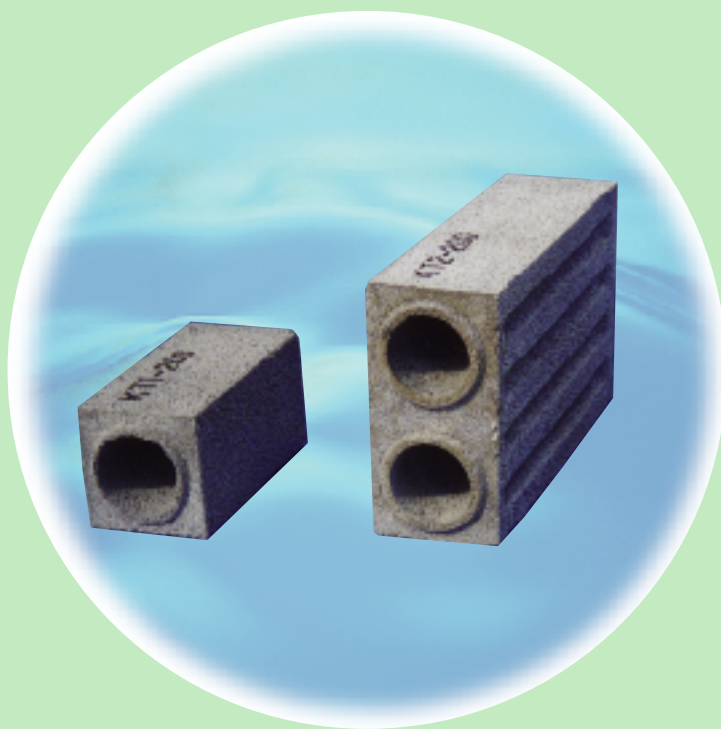


KOKUKA CORPORATION

新しい機能の浸透トレンチ

D－製品



株式会社 コクカ コーポレーション

目 次

1. 概 要	1
2. D-製品の特長	1
3. 用 途	1
4. D-製 製品図・寸法図	2
・ KT1-200 (L=1000mm、600mm)	
・ KT1-200A (W=350 標準・遮水タイプ)	
・ KT1-200 (W=400 標準・遮水タイプ)	
・ KT 2-200	
・ 継手枘 J K M	
・ ST1-200 (皿型浸透トレンチ)	
・ ポーラスキューブ C-500／C-1000	
・ ポーラスシリンダー S-900	
・ トレンチボックス	
・ トレックス	
5. 単位設計処理計算書.....	10
6. 雨水排水処理計算書.....	16

「雨水は天から得た資源です。」

1. 概 要

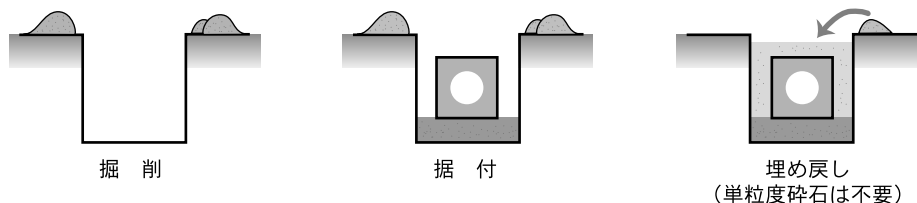
近年、急激な都市化による不浸透域の拡大に伴って、短時間の降雨にもかかわらず浸水被害が増加しております。浸水に強い安全な都市づくりを目指そうと各地、雨水浸透による雨水流出抑制手法が注目されてきています。雨水浸透施設を設置することにより、雨水流出を一時的に抑制し、雨水を地下の土壤に戻し、地下水の補給を図ることが可能です。

このような状況から、環境面での改善やコスト縮減などの効果を期待して雨水浸透事業が各地で実施され、その実績も増えてきています。

その雨水浸透製品メーカーとして当社では25年以上「雨水は資源である」というテーマで研究し無限に開発を続けてきています。雨水は天から得た資源です。雨水地下浸透により、土中に浸透した水は地下水位の補給、枯木や枯草の栄養になるのです。つまりこの作用が資源です。

2. D－製品の特長

- 1) 製品の透水コンクリート部分が透水層の働きをしますので単粒度碎石巻きは不要です。
- 2) D－製品は雨水を直接土へ浸透させる働きがあるため透水シートが不要です。
- 3) 施工が容易で掘削幅が少ないので経済性に優れています。
- 4) 浸透性の他、透水コンクリートによる保水機能も持っています。
- 5) KT2-200の内空断面はU-300×300の排水断面に相当します。
- 6) 浸透枳との組み合わせにより安全に排水処理をすることが可能です。
- 7) 目詰り防止鋼製フィルターを管口に取り付けすることによりゴミ除去などのメンテナンス（維持管理）が可能です。



3. 用 途

- ・道路の雨水排水（路側帯用トレンチ）
- ・建築周り、駐車場外構の雨水排水処理
- ・グラウンド、公園、学校等のスポーツ施設における雨水排水処理に最適です。

4. 製品図・寸法図

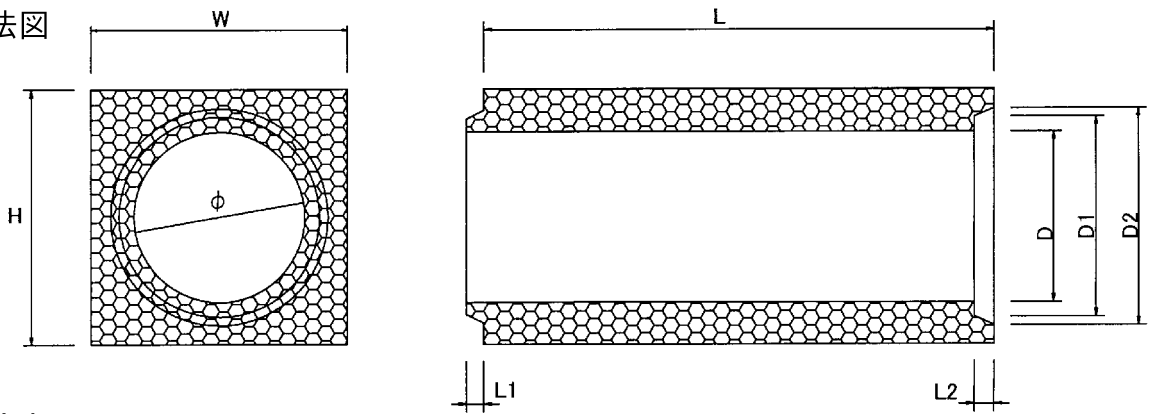
KT1-200／KT1-300（T1-200、T1-300）



特 徴

- ・地下浸透型暗渠工として浸透・貯留能力を発揮します。
- ・ポーラス部分が碎石層の機能を果たすので、置換材（単粒度碎石）は不要です。
- ・透水シート不要です。
- ・トレンチ勾配はフラット施工でOKです。

■ 寸法図



■ 寸法表

（単位：mm）

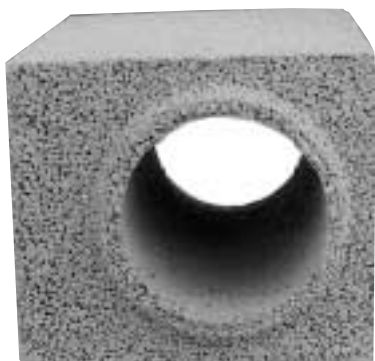
呼び名	φ	W	H	D	D1	D2	L1	L2	L	参考重量 (kg)
KT1-200	200	300	300	200	235	255	20	23	600	65
KT1-300	300	450	450	300	343	363	20	23	600	158



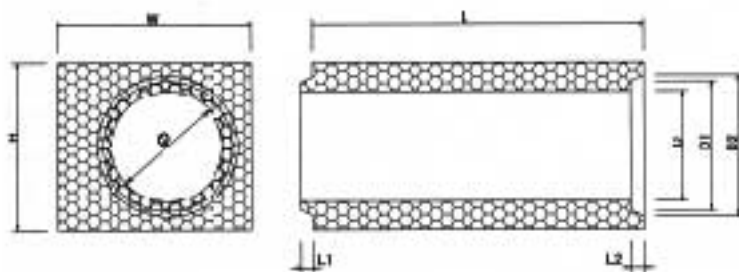
◀ 神奈川県藤沢市内
KT1-200施工現場

KT1-200A (W=350・400)

3面遮水仕上げタイプ (L型側溝用)



W=350mm L=1000mm



特 徴

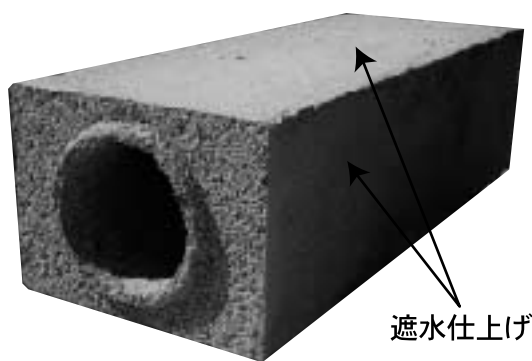
- ・ L型側溝と組み合わせによる道路での暗渠排水、建築外構、駐車場、公団等の浸透型暗渠排水に最適です。

■ 寸法表

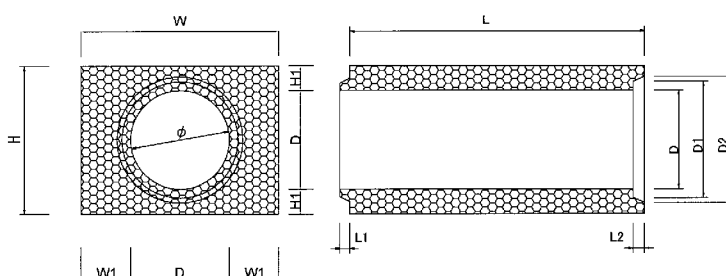
(単位: mm)

呼び名	φ	W	H	D	D1	D2	L1	L2	L	参考重量 (kg)
KT1-200A (W=350)	200	350	300	200	235	255	20	23	※1000	142

※ L=600も御用意しております。



W=400mm L=1000mm



※ 透水タイプも御用意しております。

■ 寸法表

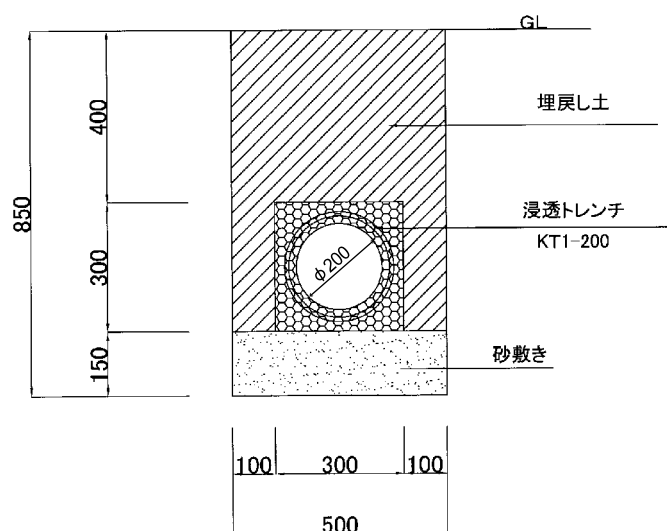
(単位: mm)

呼び名	φ	W	H	D	W1	H1	D1	D2	L1	L2	L	参考重量 (kg)
KT1-200A (W=400)	200	400	300	200	100	50	235	255	20	23	※1000	179

※ L=600も御用意しております。

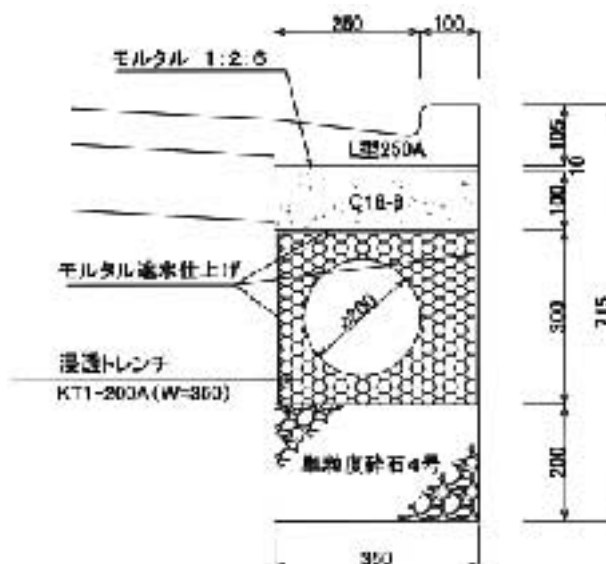
■ 標準施工図

浸透トレンチ KT1-200施工断面図



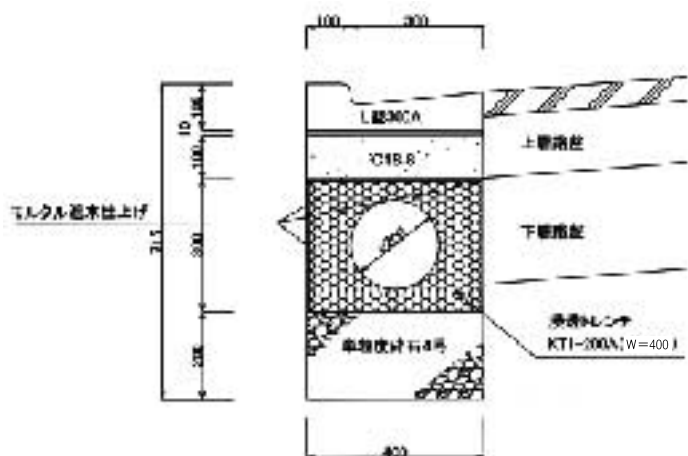
L型側溝工（浸透式）標準構造図

(250A)



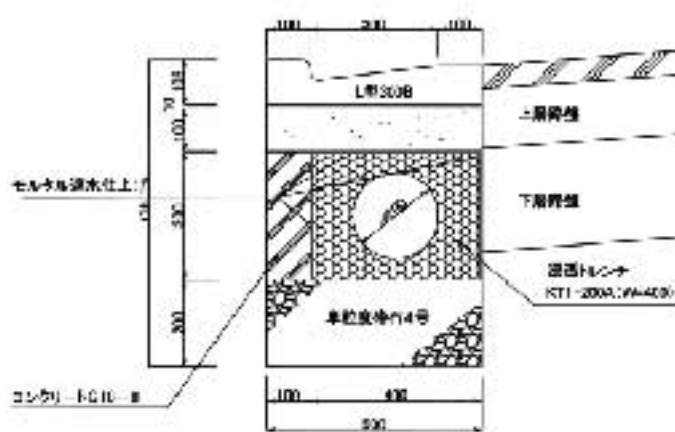
L型側溝工（浸透式）標準構造図

(300A)

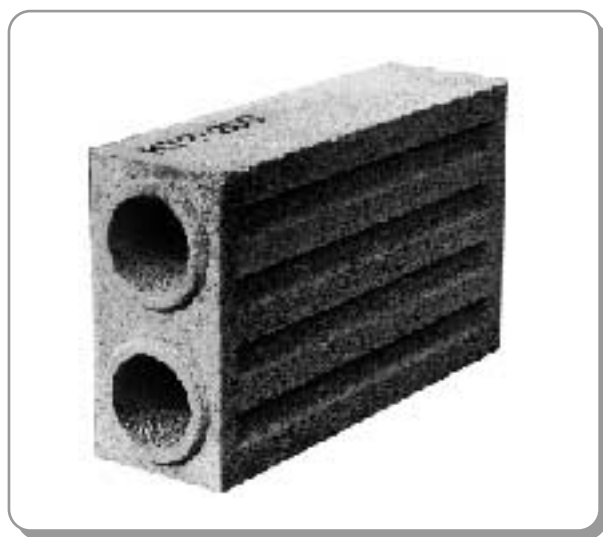


L型側溝工（浸透式）標準構造図

(300B)



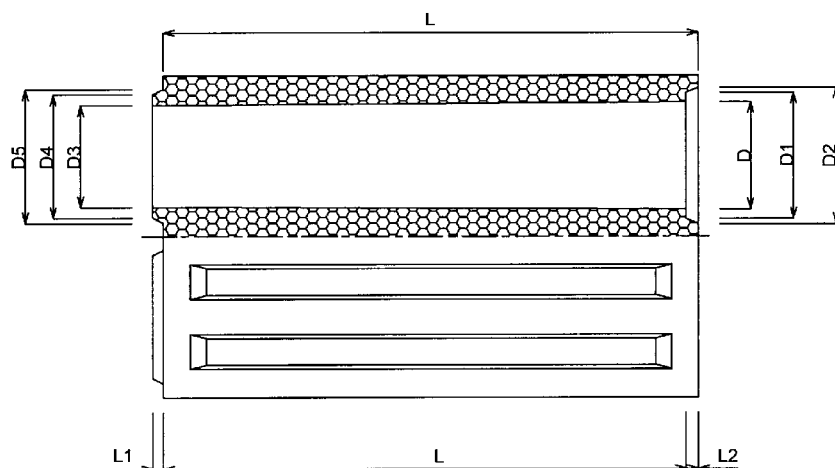
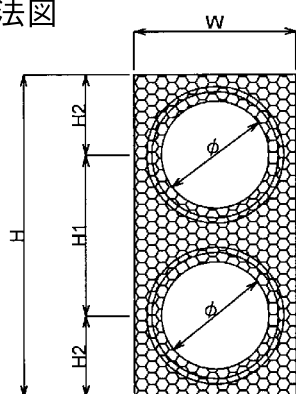
KT2-200



特 徴

- ・幅員をとらず大きな流量が処理できます。
- ・置換材（単粒度碎石）、透水シートが不要です。
- ・浸透柵との組み合わせにより安全な雨水浸透が可能です。
- ・管口にフィルターを取り付ける事により柵でのメンテナンスが可能です。

■ 寸法図

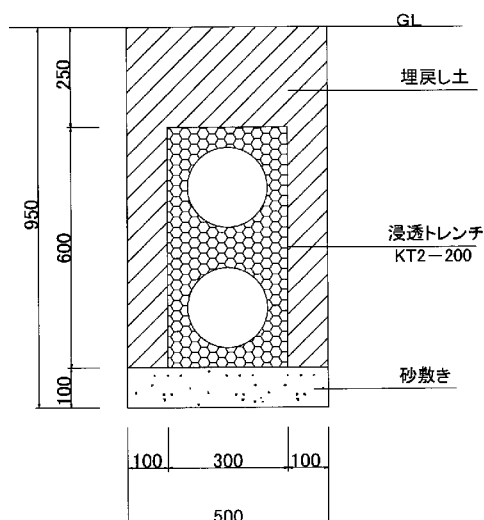


■ 寸法表

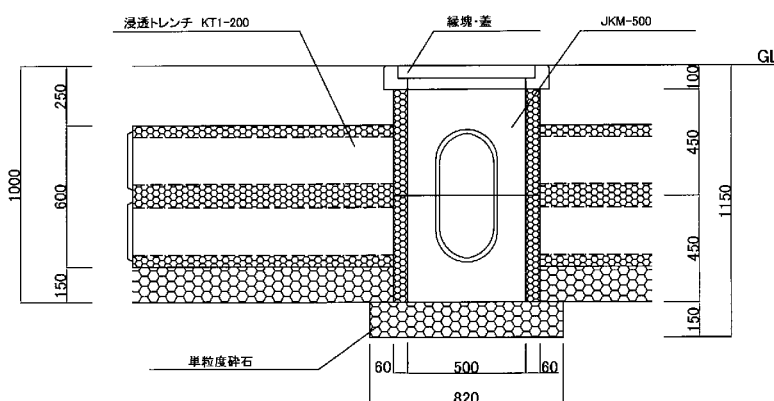
(単位：mm)

呼び名	φ	W	H	D	H1	H2	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L	参考重量 (kg)
KT2-200	200	300	600	200	300	150	235	255	190	230	250	20	23	1000	204

浸透トレンチ KT2-200 施工断面図

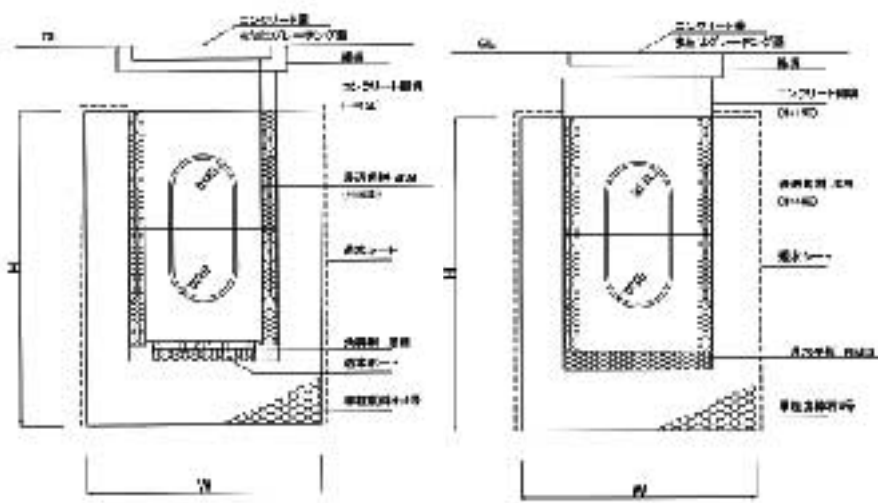


KT2-200／浸透角柵(JKM)詳細図



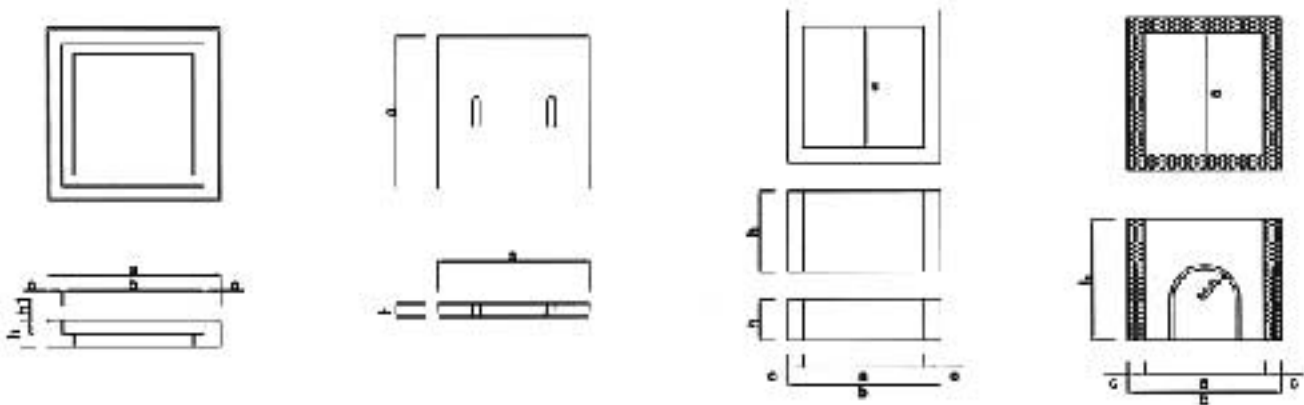
継手枳 JKM

組立図



特 徴

- ・トレンチ管用の継手枳に最適です。
- ・側壁が薄肉になっている為管取付作業が容易です。
- ・建物周り、店舗、公園、歩道部の浸透枳として非常に適しています。
- ・JKCとの組み合わせが可能です



[縁 塊] [蓋] [側 塊] [浸透側塊]

※底塊・透水ボード・浸透平板の詳細につきましては P7を参照下さい。

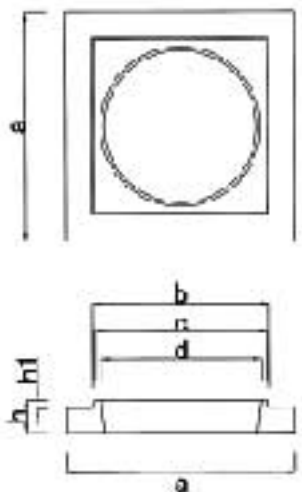
■ 寸法表

名 称		a	b	c	d	h	h1	参考重量 (kg)
縁 塊	450	650	530	60	—	100	53	42
	500	700	580	60	—	100	53	47
蓋	450	520	—	—	—	50	—	38
	500	570	—	—	—	50	—	41
側 塊	450	450	570	60	—	300	150	85 ※(43)
	500	500	620	60	—	300	150	94 ※(47)
浸透側塊	450	450	570	60	—	450	—	95
	500	500	620	60	—	450	—	105

※ () 内は、H150の重量

底塊・底塊リング透水平板及び透水ボード

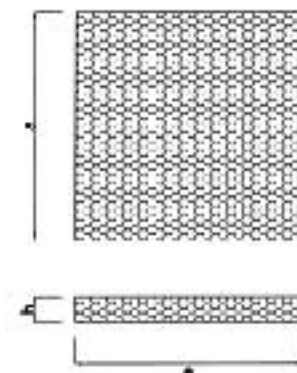
● 底塊



角枴用底塊 寸法表

名 称		a	b	c	d	h	h1	参考重量(kg)
底 塊	450	570	440	430	398	80	20	39
	500	650	480	470	400	80	20	49
	600	800	580	570	400	110	20	137

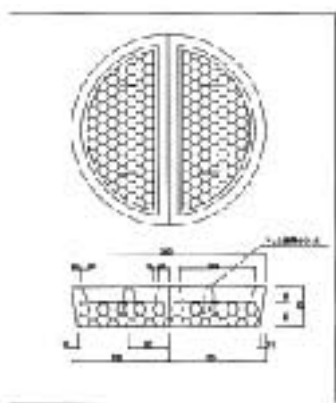
● 透水平板



透水平板 KMB 寸法表

名 称		a	h	参考重量(kg)
透水平板	KMB-300	440	70	25
	KMB-450	570	70	43
	KMB-500	620	80	53
	KMB-600	740	100	110

● 透水ボード



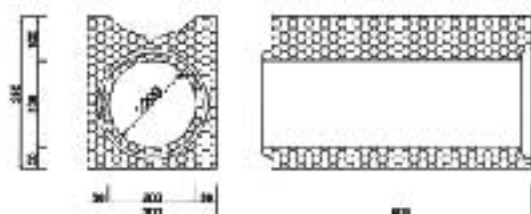
参考重量：14kg



皿型浸透トレンチ ST1-200

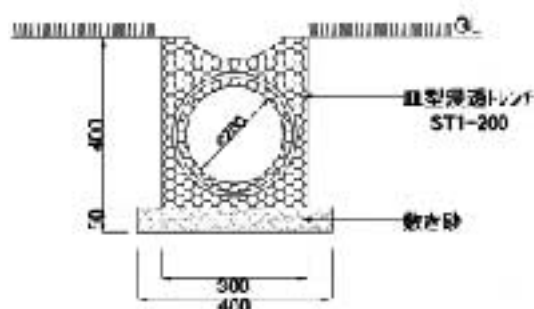
特 徴

- ・皿型の為、表面水を確保出来、地下浸透型暗渠工として浸透、貯留能力を発揮します。
- ・皿型側溝と浸透トレンチの一体型です。
- ・置換材・透水シートは不要です。

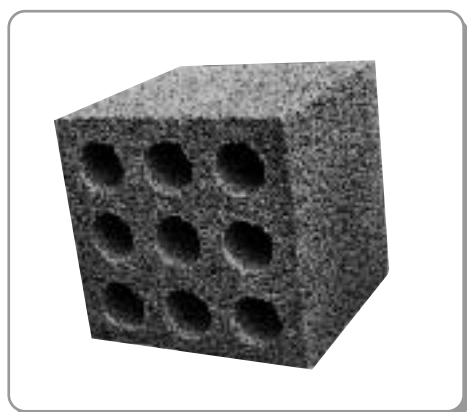


参考重量：75kg

標準施工図



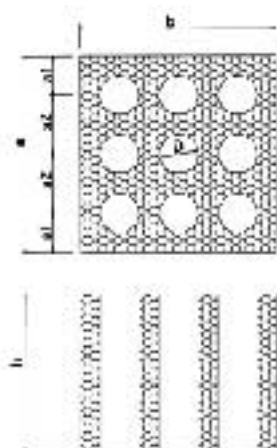
ポラスキューブ C-500/C-1000



特 徴

- ・浸透を分散させ、ジワジワと雨水を地下に浸透させます。
- ・形状がキューブなので施工が容易に行えます。
- ・目詰まり防止用フィルターの取替えが容易な為、浸透機能の保持が可能です。

■ 寸法図



■ 寸法表

(単位：mm)

呼び名	a	b	h	D	a1	a2	参考重量 (kg)
C-500 (H400)	500	500	400	100	150	150	135
C-500 (H500)	500	500	500	100	150	150	170
C-1000	1000	1000	1000	200	300	300	1330

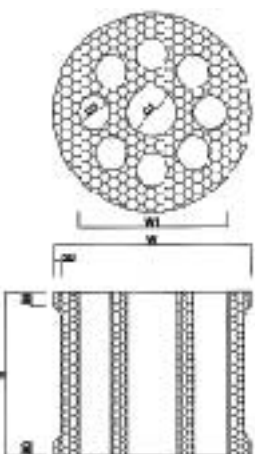
ポラスシリンダー S-900



特 徴

- ・製品の周りの単粒度碎石は不要です。
- ・目詰まり防止フィルターにより容易に目詰まり防止、交換が出来ます。
- ・保水機能を十分に発揮します。
- ・浸透を分散させ、ジワジワと雨水を地下に浸透させます。

■ 寸法図



■ 寸法表

(単位：mm)

呼び名	W	W1	D1	D2	h	参考重量 (kg)
S-900	1200	900	300	200	1000	1240
S-1200	1500	1200	500	250	1000	1860

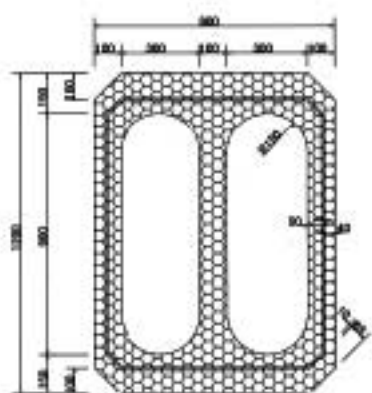
トレンチボックス



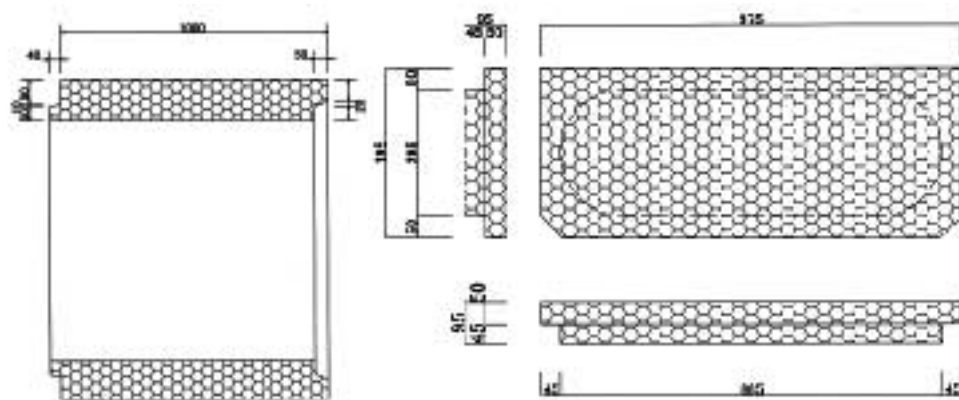
特 徴

- ・貯留量が大きく確保可能です。
- ・地下水位の高い所でも有効に貯留浸透可能です。
- ・製品中心の柱が上からの荷重を分散させます。
- ・インロー式のためズレ止め効果があります。

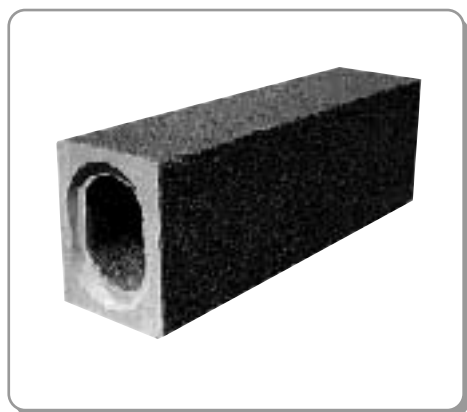
■ 寸法図 【製品本体】



【蓋】



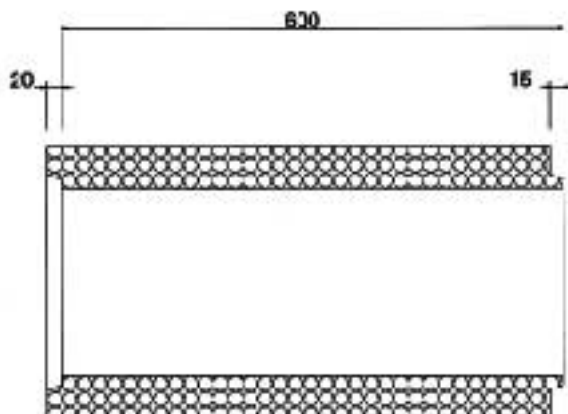
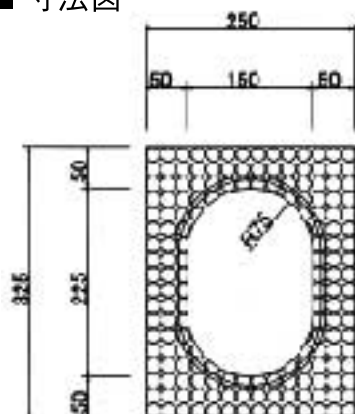
トレックス



特 徴

- ・浸透トレンチとして効果を発揮します。
- ・幅の狭い所に有効的です。
- ・透水シートは不要です。
- ・インロー式のためズレ止め効果があります。

■ 寸法図



5. 単位設計処理計算書

KT1-200 単位設計処理量計算書（細砂層）

1m当たりの処理能力

(1)KT1-200浸透量

①KT1-200の比浸透量

$$Kf1 = a \times H + b$$

Kf1 : 浸透トレンチ比浸透量 m^2

W : 浸透トレンチの施設幅 W = 0.3 m

H : 浸透トレンチの設計水頭 H = 0.3 m

ここで係数

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34 \times W + 0.677$$

$$= 1.079$$

$$Kf1 = 2.0069 \quad m^2$$

②浸透トレンチの基準浸透量

$$Qf1 = K0 \times Kf1$$

Qf1 : 浸透トレンチの基準浸透量 $m^3/hr \cdot m$ Kf1 : 設置施設の比浸透量 m^2

K0 : 土の透水係数（細砂層） K0 = 0.54 m/hr

$$Qf1 = 0.54 \times 2.0069$$

$$= 1.083726 \quad m^3/hr \cdot m$$

KT1-200の長さ L = 1.0 m

$$q1 = \frac{1.083726}{m^3/hr \cdot m} \times \frac{1.0}{m} = 1.084 \quad m^3/hr \cdot m$$

◇単位設計浸透量の推定

$$q_0 = C_1 \times C_2 \times q_1$$

$$q_0 : \text{単位設計浸透量} \quad \text{m}^3/\text{hr}$$

$$C_1 : \text{地下水位の影響による低減係数} \quad C_1 = 0.9$$

$$C_2 : \text{目詰まりの影響による低減係数} \quad C_2 = 0.9$$

$$q_0 = 0.9 \times 0.9 \times 1.084$$

$$= 0.878 \quad \text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m} \quad \text{引用文献 雨水浸透施設技術指針[案]}$$

◇貯留量の算定

(浸透トレンチ KT1-200)

$$Q_1 = V_1 + V_2$$

$$Q_1 : \text{総貯留量} \quad \text{m}^3$$

$$V_1 : \text{浸透トレンチ貯留量} \quad \text{m}^3$$

$$V_2 : \text{碎石槽の空隙 (空隙率 : 0.25)}$$

$$V_1 = \pi \times 0.100^2 \times \frac{1}{\text{穴数}} \times \frac{1.0}{\text{トレンチ長さ}}$$

$$= 0.031 \quad \text{m}^3$$

$$V_2 = \left[\left\{ 0.30 \times 0.30 \times \frac{1.0}{\text{トレンチ長さ}} - \frac{0.031}{V_1} \right\} \times 0.25 \right]$$

$$= 0.015 \quad \text{m}^3$$

$$Q_1 = \frac{V_1}{0.031} + \frac{V_2}{0.015}$$

$$= 0.046 \quad \text{m}^3/\text{hr}$$

よって設計処理量

$$V_0 = q_0 + Q_1$$

$$= 0.878 + 0.046$$

$$= 0.924 \quad \text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$$

KT2-200 単位設計処理量計算書（細砂層）

1m当たりの処理能力

(1)KT2-200浸透量

①KT2-200の比浸透量

$$Kf1 = a \times H + b$$

$$Kf1 : \text{浸透トレンチ比浸透量 } m^2$$

$$W : \text{浸透トレンチの施設幅} \quad W = 0.3 \quad m$$

$$H : \text{浸透トレンチの設計水頭} \quad H = 0.6 \quad m$$

ここで係数

$$a = 3.093$$

$$b = 1.34 \times W + 0.677$$

$$= 1.079$$

$$Kf1 = 2.9348 \quad m^2$$

②浸透トレンチの基準浸透量

$$Qf1 = K0 \times Kf1$$

$$Qf1 : \text{浸透トレンチの基準浸透量} \quad m^3/hr \cdot m$$

$$Kf1 : \text{設置施設の比浸透量} \quad m^2$$

$$K0 : \text{土の透水係数（細砂層）} \quad K0 = 0.54 \quad m/hr$$

$$Qf1 = 0.54 \times 2.9348$$

$$= 1.584792 \quad m^3/hr \cdot m$$

$$\text{KT2-200の長さ} \quad L = 1.0 \quad m$$

$$q1 = \frac{1.584792}{m^3/hr \cdot m} \times 1.0 \quad m = 1.585 \quad m^3/hr \cdot m$$

◇単位設計浸透量の推定

$$q_0 = C_1 \times C_2 \times q_1$$

$$q_0 : \text{単位設計浸透量} \quad \text{m}^3/\text{hr}$$

$$C_1 : \text{地下水位の影響による低減係数} \quad C_1 = 0.9$$

$$C_2 : \text{目詰まりの影響による低減係数} \quad C_2 = 0.9$$

$$q_0 = 0.9 \times 0.9 \times 1.585$$

$$= 1.284 \quad \text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m} \quad \text{引用文献 雨水浸透施設技術指針[案]}$$

◇貯留量の算定
(浸透トレンチ KT2-200)

$$Q_1 = V_1 + V_2$$

$$Q_1 : \text{総貯留量} \quad \text{m}^3$$

$$V_1 : \text{浸透トレンチ貯留量} \quad \text{m}^3$$

$$V_2 : \text{碎石槽の空隙 (空隙率 : 0.25)}$$

$$V_1 = \pi \times 0.100^2 \times \frac{2}{\text{穴数}} \times \frac{1.0}{\text{トレンチ長さ}}$$

$$= 0.063 \quad \text{m}^3$$

$$V_2 = [\{ 0.30 \times 0.60 \times \frac{1.0}{\text{トレンチ長さ}} - \frac{0.063}{V_1} \} \times \frac{0.25}{\text{空隙率}}]$$

$$= 0.029 \quad \text{m}^3$$

$$Q_1 = \frac{V_1}{0.063} + \frac{V_2}{0.029}$$

$$= 0.092 \quad \text{m}^3/\text{hr}$$

よって設計処理量

$$V_0 = q_0 + Q_1$$

$$= 1.284 + 0.092$$

$$= 1.376 \quad \text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$$

● 各種標準図における単位設計処理量集計表

砕石空隙率 25%の場合

1) KT1-200/KT2-200の浸透能力（ローム層）

（透水係数 $K=1.0 \times 10^{-3} \text{cm/sec}$ ）

施設名	施設規模 (置換材の大きさ)	単位設計浸透量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$	単位設計貯留量 m^3/m	単位設計処理量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$
KT1-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 300	0.059	0.046	0.105
KT1-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 400	0.075	0.074	0.149
KT1-200 (W=350)	置換材なし（埋め戻土） W 350×H 300	0.060	0.050	0.110
KT1-200 (W=350)	置換材あり（単粒砕石） W 550×H 400	0.077	0.079	0.156
KT1-200 (W=400)	置換材なし（埋め戻土） W 400×H 300	0.062	0.054	0.116
KT1-200 (W=400)	置換材あり（単粒砕石） W 600×H 400	0.079	0.084	0.163
KT2-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 600	0.086	0.092	0.178
KT2-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 700	0.102	0.135	0.237

※砕石空隙率 25% K0：土の透水係数

2) KT1-200/KT2-200の浸透能力（細砂層）

（透水係数 $K=0.015 \text{cm/sec}$ ）

施設名	施設規模 (置換材の大きさ)	単位設計浸透量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$	単位設計貯留量 m^3/m	単位設計処理量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$
KT1-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 300	0.878	0.046	0.924
KT1-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 400	1.130	0.074	1.204
KT1-200 (W=350)	置換材なし（埋め戻土） W 350×H 300	0.907	0.050	0.957
KT1-200 (W=350)	置換材あり（単粒砕石） W 550×H 400	1.160	0.079	1.239
KT1-200 (W=400)	置換材なし（埋め戻土） W 400×H 300	0.936	0.054	0.990
KT1-200 (W=400)	置換材あり（単粒砕石） W 600×H 400	1.189	0.094	1.283
KT2-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 600	1.284	0.092	1.376
KT2-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 700	1.536	0.135	1.671

※砕石空隙率 25% K0：土の透水係数

砕石空隙率 30%の場合

3) KT1-200/KT2-200の浸透能力（ローム層）

（透水係数 $K=1.0 \times 10^{-3} \text{cm/sec}$ ）

施設名	施設規模 （置換材の大きさ）	単位設計浸透量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$	単位設計貯留量 m^3/m	単位設計処理量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$
KT1-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 300	0.059	0.049	0.108
KT1-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 400	0.075	0.082	0.157
KT1-200 (W=350)	置換材なし（埋め戻土） W 350×H 300	0.060	0.053	0.113
KT1-200 (W=350)	置換材あり（単粒砕石） W 550×H 400	0.077	0.088	0.165
KT1-200 (W=400)	置換材なし（埋め戻土） W 400×H 300	0.062	0.058	0.120
KT1-200 (W=400)	置換材あり（単粒砕石） W 600×H 400	0.079	0.094	0.173
KT2-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 600	0.086	0.098	0.184
KT2-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 700	0.102	0.149	0.251

※砕石空隙率 30% K0：土の透水係数

4) KT1-200/KT2-200の浸透能力（細砂層）

（透水係数 $K=0.015 \text{cm/sec}$ ）

施設名	施設規模 （置換材の大きさ）	単位設計浸透量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$	単位設計貯留量 m^3/m	単位設計処理量 $\text{m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}$
KT1-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 300	0.878	0.049	0.927
KT1-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 400	1.130	0.082	1.212
KT1-200 (W=350)	置換材なし（埋め戻土） W 350×H 300	0.907	0.053	0.960
KT1-200 (W=350)	置換材あり（単粒砕石） W 550×H 400	1.160	0.088	1.248
KT1-200 (W=400)	置換材なし（埋め戻土） W 400×H 300	0.936	0.058	0.994
KT1-200 (W=400)	置換材あり（単粒砕石） W 600×H 400	1.189	0.094	1.283
KT2-200	置換材なし（埋め戻土） W 300×H 600	1.284	0.098	1.382
KT2-200	置換材あり（単粒砕石） W 500×H 700	1.536	0.149	1.685

※砕石空隙率 30% K0：土の透水係数



夢・情熱・そして未来へ

株式会社 コクカ コーポレーション

本 社	〒101-0053	東京都千代田区神田美土代町11-1	神田KMビル	TEL 03-5217-0651(代) FAX 03-3219-0010
埼 玉 営 業 所	〒335-0021	埼玉県戸田市新曽263-2	シャトレホソノ204	TEL 048-447-5578
栃木事業本部	〒320-0851	栃木県宇都宮市鶴田町2186-18		TEL 028-648-0321(代) FAX 028-647-5353
栃木工場・設計室	〒321-0411	栃木県宇都宮市宮山田町120		TEL 028-674-3052 FAX 028-674-3056
日光資材置場	〒321-2351	栃木県日光市塩野室内野2408		

URL <http://www.kokuka.com/>