

カナドレン[®] (砂使用透水管)



フィルター効果に優れた高強度ポリプロピレン不織布と、高剛性ポリプロピレン補強体を用いた土木用透水パイプです。管壁自体が不織布という透水体で作られているので、一般の有孔管よりも透水面積が大きく、理想的な吸水効果が得られます。

特 長

1 軽量で施工が簡単

他種管と比べて軽量で可とう性に富み、運搬・敷設作業が簡単。工期短縮と経費節減が図れます。

他種管との質量比較

(呼び径 φ150) m当り比率

管種	カナドレン	透水コンクリート管	網状管	ドレンパイプ	塩ビ有孔管
1m当り質量 (kg)	0.815	38.0	1.5	1.2	3.9
比率	1.0	46.6	1.8	1.5	4.8

2 曲げやすい

高剛性のポリプロピレン補強体をスパイラル構造にしているため、つぶれたり、割れたり、折れたりしません。曲げ施工が容易で、現場の条件に合わせた曲線施工が行えます。

3 吸水能力が大きい

谷部が不織布構造でフィルター効果があるため、砂等の良質のフィルター材を直接巻くことができ、土砂等による目詰まりがありません。その上、吸水面積が大きく、非常に高い吸水能力を備えています。

吸水部 (不織布) 透水係数…… 1.7×10^{-1} cm/sec 間隙率……83.7%

呼称	T・T-50	T・T-75	T・T-100	T・T-150	T・T-200	T・T-300
間隙率	47.6%	47.0%	40.5%	37.8%	28.4%	28.5%

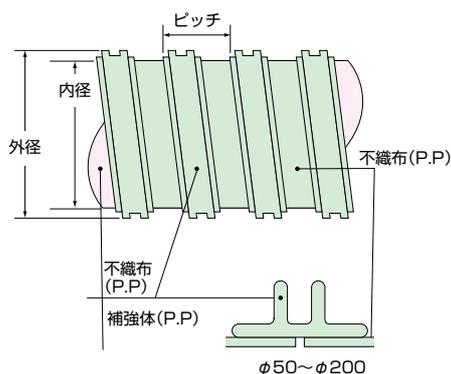
4 土圧・輪圧に強い

補強体がリブ・スパイラル構造をしているため、可とう性があり、しかも高い扁平強度を持っています。

用 途

- グラウンド・野球場・テニスコート・ゴルフ場などの暗渠排水
 - 圃場整備・土地改良工事などの暗渠排水
 - 道路・鉄道・ゴルフ場・宅地などの法面排水
 - 道路・鉄道などの路床排水
- トンネル・ボックスカルバート・擁壁などの構造物の背面排水用
 - 排水路のアンダードレン
 - 水田・果樹園・茶園などの暗渠排水

構造図



規格

呼称	内径 (mm)	外径 (mm)	ピッチ (mm)	参考質量 (g/m)	梱包単位
T.T-50	51.0	60.5	25.5	160	20m×4本
T.T-75	77.0	88.0	31.0	315	20m×3本
T.T-100	101.0	112.0	31.0	470	20m×2本
T.T-150	150.0	163.0	31.0	815	20m×1本
T.T-200	204.0	220.8	31.0	1,780	20m×1本

※直管継手は定尺1本に付き1個セットされています。

※規格・仕様については商品改良の為、予告なしに変更する場合があります。

接続部品

直管継手



呼称	長さ (mm)	呼称	長さ (mm)
T.T-50	170	T.T-150	200
T.T-75	180	T.T-200	200
T.T-100	200	—	—

十字継手 (T.T-50~T.T-200)



T字継手 (T.T-50~T.T-200) 端末キャップ (T.T-50~T.T-200)



※十字・T字継手は、直管継手（またはレジュースー）とのセットです。

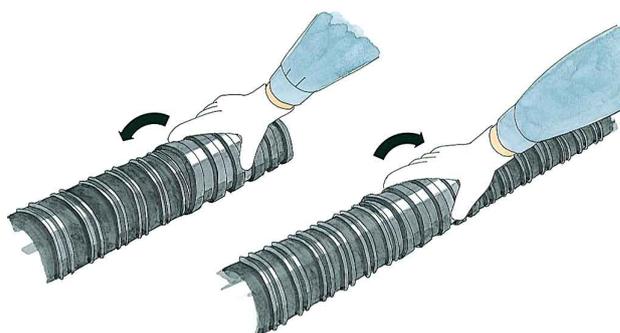
接続方法

直管継手

必要材料
直管継手
接続方法

- ①カナドレンの一方に直管継手を完全にネジ込みます。

②もう一方のカナドレンの端をつき合わせ、直管継手を逆回転させ、継ぎ目が直管継手の中央に来るようにします。



T字・十字組合せ表

T字・十字継手本体と、レジュースー又は直管継手を使用し、接続します。

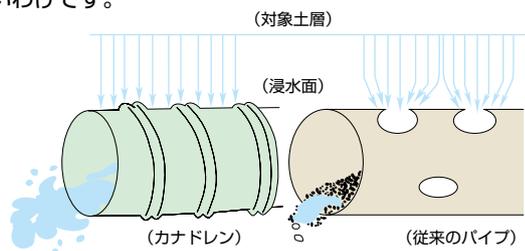
呼称	T字・十字組合せ				
	TT-50	TT-75	TT-100	TT-150	TT-200
TT-50	○	○	○	○	—
TT-75	○	○	○	○	—
TT-100	○	○	○	○	○
TT-150	○	○	○	○	○
TT-200	—	—	○	○	○

フィルター効果について

目詰まりについて

目詰まりは土層の細粒土分が流水により引き出され、フィルターやドレンの間げきに滞留して起こります。暗渠を必要とするような透水性の悪い（流速が遅い）土層に従来のパイプ（有孔管）を使用すると、どうしても細粒土分の引き出し量が多くなってしまいます。

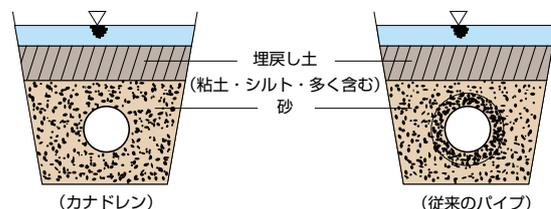
すなわちこのような土層には、細粒土分を引き出さず土中水のみがパイプ内に導かれるような間げきを有するフィルターが望ましく、経験的には砂が最も優れたものとして古くから使われています。カナドレンの管壁は、ちょうど“砂利まじりのきれいな砂”並の極めて優れた透水性を有しており、細粒土分の引き出し量が少なく、目詰まりしにくいわけです。



吸水孔の大きいパイプは、吸水孔の小さいパイプより透水性が良いように思われますが、むしろ吸水孔が大きすぎると、逆に関数多くある方が透水性が良くなります。

透水性について

従来のパイプの中で、比較的透水性に優れているといわれているパイプと、カナドレンを実際の現場に近い状態に埋設し透水性実験を行いました。



実験結果



圧力水頭の大きい下部からの吸水が多いが、側面、上部の順に、管全周から吸水されている。

圧力水頭の大きい下部部分からのみ吸水されており、側面、上部はほとんど乾いた状態である。

一定時間に吸水される量は従来のパイプに比べ、カナドレンは約2.3倍の量であり、同一施工条件に於いて吸水効率が極めて高い事が分かります。

特 性

●材料特性

項目	方法	単位	特性
密度	JIS K 6921-2	g/cm ³	0.89~0.92
伸び	JIS K 6921-2	%	500以上
降伏点応力	JIS K 6921-2	kN/cm ²	2.6~3.1
曲げ弾性率	JIS K 6921-2	kN/cm ²	108~147
Vicat軟化点	JIS K 6921-2	℃	145以上

●耐薬品性

薬品名	温度		薬品名	温度		薬品名	温度	
	20℃	60℃		20℃	60℃		20℃	60℃
硫酸	10~50%	○ ○	サク酸 10%	○ ○	過酸化水素 30%	○ ○		
塩酸	10%	○ ○	氷サク酸	△ ×	ガソリン	△ ×		
	35%	○ ○	苛性ソーダ 50%	○ ○	アセトン	△ ×		
硝酸	10%	○ ○	苛性カリ 10%	○ ○	アニリン	○ ×		
	40%	○ △	炭酸ソーダ	○ ○	四塩化炭素	× ×		
沸化水素	75%	○ △	塩化カルシウム	○ ○	グリセリン	○ △		
リン酸	30%	○ ○	メチルアルコール	○ △	ベンゼン	× ×		
ギ酸	40%	○ ○	アンモニア水	○ ○				

○…使用可能 △…やや劣るが注意すれば使用可能 ×…使用不可

流速と流量 Manningの式に基づく満水時の計算結果を示します。(粗度係数 n = 0.014)

呼称	TT-50		TT-75		TT-100		TT-150		TT-200	
	流速	流量	流速	流量	流速	流量	流速	流量	流速	流量
勾配	m/sec	ℓ/sec	m/sec	ℓ/sec	m/sec	ℓ/sec	m/sec	ℓ/sec	m/sec	ℓ/sec
1/ 10	1.23	2.5	1.62	7.6	1.94	15.6	2.53	44.7	3.11	101.5
1/ 20	0.87	1.8	1.15	5.3	1.38	11.0	1.79	31.6	2.20	71.8
1/ 30	0.71	1.5	0.94	4.4	1.12	9.0	1.46	25.8	1.79	58.6
1/ 40	0.62	1.3	0.81	3.8	0.97	7.8	1.27	22.4	1.55	50.8
1/ 50	0.55	1.1	0.73	3.4	0.87	7.0	1.13	20.0	1.39	45.4
1/ 100	0.39	0.8	0.51	2.4	0.62	4.9	0.80	14.1	0.98	32.1
1/ 200	0.28	0.6	0.36	1.7	0.44	3.5	0.57	10.0	0.70	22.7
1/ 300	0.23	0.5	0.30	1.4	0.36	2.8	0.46	8.2	0.57	18.5
1/ 400	0.20	0.4	0.26	1.2	0.31	2.5	0.40	7.1	0.49	16.1
1/ 500	0.17	0.4	0.23	1.1	0.28	2.2	0.36	6.1	0.44	14.4
1/1000	0.12	0.3	0.16	0.8	0.19	1.6	0.25	4.5	0.31	10.2

設計条件（溝型・傾斜掘）

次のように設定し、埋設断面を次図に示す。地盤は良質地盤とする。土被H：0.5～5m、T荷重（後輪片側100kN）条件を次のように設定する。

施工方法	施工方法
基床材料	砂
裏込材料	砂
支持角(θ)	90°
支持角定数	0.096
変形遅係数	1.5
埋設断面	表1参照

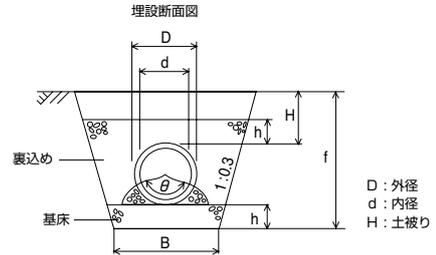


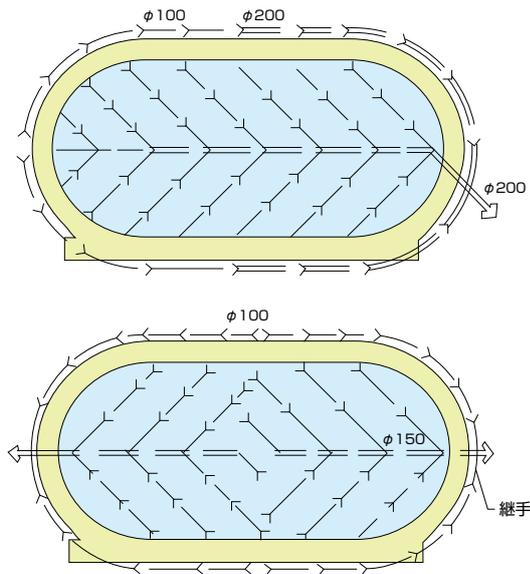
表1.埋設断面

口径	φ50	φ75	φ100	φ150	φ200
B	300	300	350	400	500
h	100	100	100	100	100

締め固めを十分行うとして、 $E'=300\text{N}/\text{cm}^2$ { $30\text{kgf}/\text{cm}^2$ } で計算する。（ E' ：土の反力係数）

設計例

グランド排水工



パイプ変形率(溝型) T荷重(後輪片側100kN)

表中の数字は、変形率(%)を示す。
(許容変形率8%)

土被りH(m)	3.5	2.4	2.6	2.9	3.2	3.4
	3.0	2.5	2.7	3.0	3.3	3.5
	2.5	2.7	2.9	3.1	3.4	3.6
	2.0	3.0	3.1	3.4	3.6	3.7
	1.5	3.4	3.6	3.8	4.0	4.1
	1.0	4.3	4.4	4.7	4.9	4.8
0.5	6.7	7.0	7.3	7.6	7.5	
サイズ	φ50	φ75	φ100	φ150	φ200	

球場排水工

