浸透ポラコン側溝

OPU〔U型側溝〕・OPUL〔U型側溝〕シリーズ

OPU・OPULシリーズの特徴

1 JIS製品に接続可能な製品です。

日本工業標準調査会(JISC)が定めるJISのうち、上ぶた式U形側溝(JIS A 5372 推奨仕様E-2)と同断面で最もポピュラーな雨水浸透側溝です。また、一般コンクリートの上ぶた式U形側溝と併用できます。

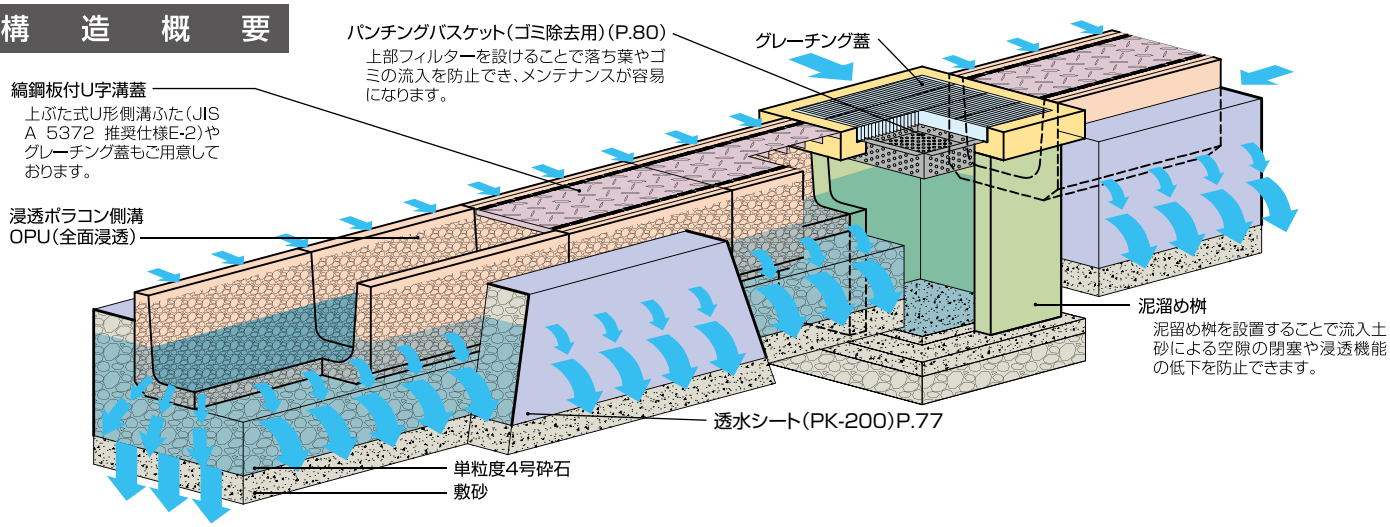
2 歩道・一般車両に対応した構造です。

歩道用あるいは一般車両(T-2)に対応した構造なので、一般車両用駐車場や公園、グラウンド等、さまざまな場所での使用が可能になりました。

3 貯留・浸透能力に優れています。

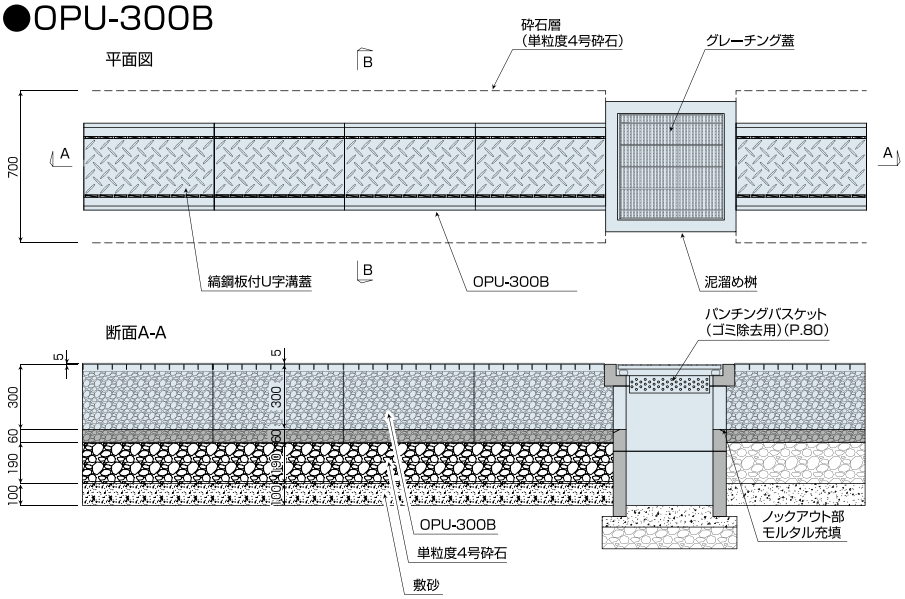
OPUシリーズは最大サイズで1m当り約0.52㎥の貯留能力があり、砂質土程度の地盤の場合、最大サイズで1時間当り約0.52㎥の浸透能力を発揮します。OPULシリーズは最大サイズで1m当り約0.48㎥の貯留能力があり、砂質土程度の地盤の場合、最大サイズで1時間当り約0.38㎥の浸透能力を発揮します。

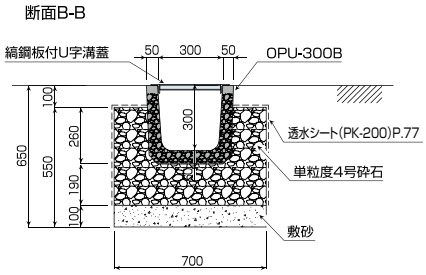
構造概要



参考施工断面図 単位㎜

●OPU-300B



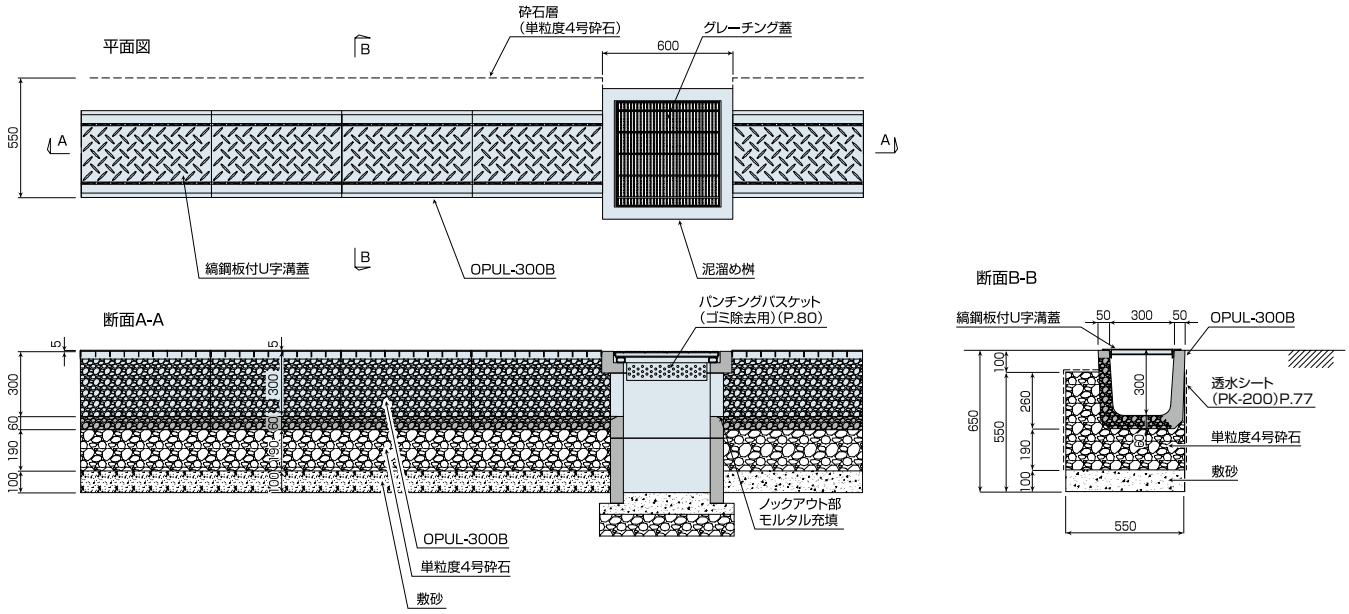


浸透ポラコン側溝

OPU〔U型側溝〕・OPUL〔U型側溝〕シリーズ

参考施工断面図 単位mm

●OPUL-300B

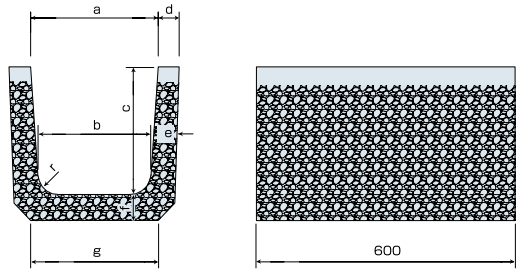


製　品　図 単位mm

透水面は全面タイプとL面(底面+側面)タイプがありますので、用途に応じて選択できます。

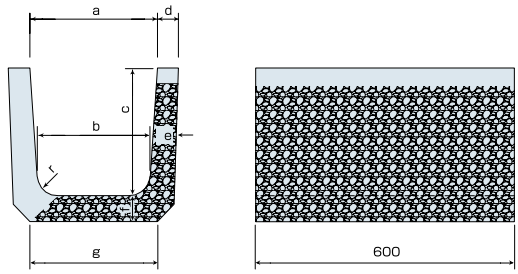
●OPU(全面浸透)

〔正面図〕　〔側面図〕



●OPUL(L面浸透)

〔正面図〕　〔側面図〕



呼び名	寸　法(mm)								参考質量(kg)	
	a	b	c	d	e	f	g	r	OPU	OPUL
OPU(L)-150	150	140	150	30	35	35	160	30	20	22
OPU(L)-180	180	170	180	35	40	40	190	50	29	31
OPU(L)-240	240	220	240	45	50	50	240	50	46	50
OPU(L)-300A	300	260	240	50	60	60	300	50	59	63
OPU(L)-300B	300	260	300	50	60	60	300	50	67	71
OPU(L)-300C	300	260	360	50	60	65	300	50	77	83
OPU(L)-360A	360	310	300	50	65	65	360	50	76	81
OPU(L)-360B	360	310	360	50	65	65	360	50	84	90
OPU(L)-450	450	400	450	55	70	70	430	70	112	120
OPU(L)-600	600	540	600	70	80	80	600	70	176	188

浸透ポラコン側溝

OPU〔U型側溝〕・OPUL〔U型側溝〕シリーズ

単位設計処理量

●土質別単位設計処理量一覧表(全面浸透の場合)

OPU-150～600

シルト	土の透水係数　k=4.50×10^{-4}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPU-150	W0.50×H0.35	0.032	0.057	0.089
OPU-180	W0.55×H0.40	0.034	0.076	0.110
OPU-240	W0.60×H0.50	0.039	0.112	0.151
OPU-300A	W0.70×H0.50	0.041	0.143	0.184
OPU-300B	W0.70×H0.55	0.043	0.154	0.197
OPU-300C	W0.70×H0.60	0.045	0.176	0.221
OPU-360A	W0.80×H0.60	0.047	0.190	0.237
OPU-360B	W0.80×H0.70	0.051	0.228	0.279
OPU-450	W0.95×H0.80	0.058	0.331	0.389
OPU-600	W1.20×H0.90	0.066	0.522	0.588

微細砂	土の透水係数　k=3.50×10^{-3}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPU-150	W0.50×H0.35	0.248	0.057	0.305
OPU-180	W0.55×H0.40	0.271	0.076	0.348
OPU-240	W0.60×H0.50	0.309	0.112	0.421
OPU-300A	W0.70×H0.50	0.322	0.143	0.465
OPU-300B	W0.70×H0.55	0.339	0.154	0.493
OPU-300C	W0.70×H0.60	0.354	0.176	0.530
OPU-360A	W0.80×H0.60	0.368	0.190	0.558
OPU-360B	W0.80×H0.70	0.399	0.228	0.627
OPU-450	W0.95×H0.80	0.451	0.331	0.782
OPU-600	W1.20×H0.90	0.518	0.522	1.040

細砂	土の透水係数　k=1.50×10^{-2}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPU-150	W0.50×H0.35	1.063	0.057	1.120
OPU-180	W0.55×H0.40	1.160	0.076	1.236
OPU-240	W0.60×H0.50	1.324	0.112	1.436
OPU-300A	W0.70×H0.50	1.383	0.143	1.526
OPU-300B	W0.70×H0.55	1.451	0.154	1.605
OPU-300C	W0.70×H0.60	1.518	0.176	1.694
OPU-360A	W0.80×H0.60	1.577	0.190	1.767
OPU-360B	W0.80×H0.70	1.712	0.228	1.940
OPU-450	W0.95×H0.80	1.935	0.331	2.266
OPU-600	W1.20×H0.90	2.217	0.522	2.739

中砂	土の透水係数　k=8.50×10^{-2}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPU-150	W0.50×H0.35	6.023	0.057	6.080
OPU-180	W0.55×H0.40	6.571	0.076	6.647
OPU-240	W0.60×H0.50	7.505	0.112	7.617
OPU-300A	W0.70×H0.50	7.838	0.143	7.981
OPU-300B	W0.70×H0.55	8.219	0.154	8.373
OPU-300C	W0.70×H0.60	8.603	0.176	8.779
OPU-360A	W0.80×H0.60	8.935	0.190	9.125
OPU-360B	W0.80×H0.70	9.701	0.228	9.929
OPU-450	W0.95×H0.80	10.965	0.331	11.296
OPU-600	W1.20×H0.90	12.564	0.522	13.086

※単位設計処理量は1時間における処理量です。

浸透ポラコン側溝

OPU〔U型側溝〕・OPUL〔U型側溝〕シリーズ

単位設計処理量

●土質別単位設計処理量一覧表(L面浸透の場合)

OPUL-150～600

シルト	土の透水係数　k=4.50×10^{-4}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPUL-150	W0.36×H0.35	0.022	0.042	0.064
OPUL-180	W0.40×H0.40	0.023	0.058	0.081
OPUL-240	W0.50×H0.50	0.028	0.097	0.125
OPUL-300A	W0.55×H0.50	0.029	0.121	0.150
OPUL-300B	W0.55×H0.55	0.030	0.130	0.160
OPUL-300C	W0.55×H0.60	0.032	0.149	0.181
OPUL-360A	W0.65×H0.60	0.033	0.163	0.196
OPUL-360B	W0.70×H0.70	0.036	0.207	0.243
OPUL-450	W0.80×H0.80	0.041	0.295	0.336
OPUL-600	W1.00×H0.95	0.048	0.483	0.531

微細砂	土の透水係数　k=3.50×10^{-3}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPUL-150	W0.36×H0.35	0.173	0.042	0.215
OPUL-180	W0.40×H0.40	0.188	0.058	0.246
OPUL-240	W0.50×H0.50	0.221	0.097	0.318
OPUL-300A	W0.55×H0.50	0.230	0.121	0.351
OPUL-300B	W0.55×H0.55	0.238	0.130	0.368
OPUL-300C	W0.55×H0.60	0.246	0.149	0.395
OPUL-360A	W0.65×H0.60	0.264	0.163	0.427
OPUL-360B	W0.70×H0.70	0.289	0.207	0.496
OPUL-450	W0.80×H0.80	0.323	0.295	0.618
OPUL-600	W1.00×H0.95	0.382	0.483	0.865

細砂	土の透水係数　k=1.50×10^{-2}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPUL-150	W0.36×H0.35	0.739	0.042	0.781
OPUL-180	W0.40×H0.40	0.804	0.058	0.862
OPUL-240	W0.50×H0.50	0.949	0.097	1.046
OPUL-300A	W0.55×H0.50	0.987	0.121	1.108
OPUL-300B	W0.55×H0.55	1.021	0.130	1.151
OPUL-300C	W0.55×H0.60	1.057	0.149	1.206
OPUL-360A	W0.65×H0.60	1.132	0.163	1.295
OPUL-360B	W0.70×H0.70	1.240	0.207	1.447
OPUL-450	W0.80×H0.80	1.386	0.295	1.681
OPUL-600	W1.00×H0.95	1.639	0.483	2.122

中砂	土の透水係数　k=8.50×10^{-2}cm/sec			
施設名	浸透施設規模 幅W×高さH(m)	単位設計浸透量 Q(㎥/hr/m)	単位設計貯留量 V(㎥/m)	単位設計処理量 Qv=Q+V(㎥/hr/m) ※
OPUL-150	W0.36×H0.35	4.188	0.042	4.230
OPUL-180	W0.40×H0.40	4.555	0.058	4.613
OPUL-240	W0.50×H0.50	5.378	0.097	5.475
OPUL-300A	W0.55×H0.50	5.591	0.121	5.712
OPUL-300B	W0.55×H0.55	5.790	0.130	5.920
OPUL-300C	W0.55×H0.60	5.988	0.149	6.137
OPUL-360A	W0.65×H0.60	6.412	0.163	6.575
OPUL-360B	W0.70×H0.70	7.027	0.207	7.234
OPUL-450	W0.80×H0.80	7.852	0.295	8.147
OPUL-600	W1.00×H0.95	9.285	0.483	9.768

※単位設計処理量は1時間における処理量です。

浸透ポラコン側溝

OPU〔U型側溝〕・OPUL〔U型側溝〕シリーズ

計　算　事　例

●OPU-300B 単位設計処理量の計算事例(P.109構造図参照)

［設置施設の構造・条件］

設置施設の置換材幅　W=　0.70m　　浸透側溝内幅　b1=　0.287m
設置施設の置換材高　H=　0.55m　　浸透側溝内幅　b2=　0.260m
砕石層の高さ　H1=　0.45m　　浸透側溝内高　h=　0.2m
砂層の高さ　H2=　0.1m　　単位長さ　L=　1.0m
設置施設の平均空隙率　p=　0.3(30%)
土の飽和透水係数　Ko=　3.5×10^{-3}cm/sec　=　0.126m/hr(微細砂として仮定)

(1)設置施設の比浸透量(Kf)の算定

Kf= aH+b　　= 3.316㎡
ここで係数、
a =　　= 3.093
b = 1.34W+0.677　　= 1.615
よって、比浸透量= 3.316㎡

(2)設置施設の基準浸透量(Qf)の算定

Qf= Ko×Kf
= 0.126 × 3.316
よって、基準浸透量= 0.418㎥/hr/m

(3)単位設計浸透量(Q)の算定

Q= C1·C2·Qf
= 0.9 × 0.9 × 0.418
よって、単位設計浸透量= 0.339㎥/hr/m
C1= 0.9(地下水の影響による低減係数)
C2= 0.9(目詰まりの影響による低減係数)

(4)単位貯留量(V)の算定

V= V1+V2+V3　　= 0.154㎥/m
$V1=\frac{(b1+b2)\cdot h}{2}$　　= 0.055㎥/m　(側溝の内空容量)
V2=(W·H1·L−V1)·p　= 0.078㎥/m　(砕石層の空隙容量)
V3=W·H2·L·p　　= 0.021㎥/m　(砂層の空隙容量)

(5)単位設計処理量(Qv)の算定

∴Qv = Q+V
= 0.339 + 0.154
よって、設計処理量 = 0.493㎥/hr/m となります。

計　算　事　例

●OPUL-300B 単位設計処理量の計算事例(P.110構造図参照)

［設置施設の構造・条件］

設置施設の置換材幅　W=　0.55m　　浸透側溝内幅　b1=　0.287m
設置施設の置換材高　H=　0.55m　　浸透側溝内幅　b2=　0.260m
砕石層の高さ　H1=　0.45m　　浸透側溝内高　h=　0.2m
砂層の高さ　H2=　0.1m　　単位長さ　L=　1.0m
設置施設の平均空隙率　p=　0.3(30%)
土の飽和透水係数　Ko=　3.5×10^{-3}cm/sec　=　0.126m/hr(微細砂として仮定)

(1)設置施設の比浸透量(Kf)の算定

Kf= aH+b　　= 3.115㎡

ここで係数、

a =　　= 3.093

b = 1.34W+0.677　　= 1.414

$$P = \frac{0.5H+W}{H+W} = 0.750$$

よって、比浸透量= 3.115㎡

(2)設置施設の基準浸透量(Qf)の算定

Qf= Ko×Kf×P
= 0.126 × 3.115 ×0.750
よって、基準浸透量= 0.294㎥/hr/m

(3)単位設計浸透量(Q)の算定

Q= C1·C2·Qf
= 0.9 × 0.9 × 0.294
よって、単位設計浸透量= 0.238㎥/hr/m
C1= 0.9(地下水の影響による低減係数)
C2= 0.9(目詰まりの影響による低減係数)

(4)単位貯留量(V)の算定

V= V1+V2+V3　　= 0.130㎥/m

$$V1=\frac{(b1+b2)\cdot h}{2}$$　　= 0.055㎥/m　(側溝の内空容量)

V2=(W·H1·L−V1)·p　　= 0.058㎥/m　(砕石層の空隙容量)

V3=W·H2·L·p　　= 0.017㎥/m　(砂層の空隙容量)

(5)単位設計処理量(Qv)の算定

∴Qv = Q+V
= 0.238 + 0.130
よって、設計処理量 = 0.368㎥/hr/m となります。

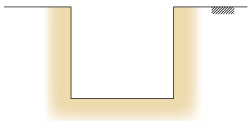
浸透ポラコン側溝 施工手順

関西ポラコン株式会社
詳しい内容は弊社事業所にお問い合わせ下さい。(P.192参照)

施　工　手　順

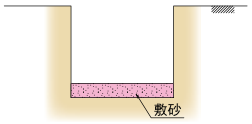
1 掘削工

①掘削は小型掘削機械により行い、崩壊性の地山の場合は土留工を施します。
②掘削機械のバケットのつめ等で掘削の仕上がり面を押し潰した場合はショベルや金ブラシ等で表面を剥ぎ落とし、土砂は排除します。
③掘削底面は浸透能力を保持する為、極力足で踏み固めない様に注意します。



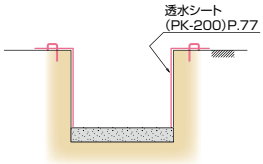
2 敷砂工

①掘削完了後、掘削底面に砂を敷均しします。
②砂の敷均しは人力作業で行います。
③敷砂は足で軽く締め固める程度とし、タンパ等の機械転圧は行わないで下さい。



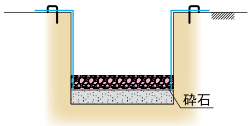
3 ポーラスシート敷設工

①透水シートは土砂の砕石内への流入を防ぐと共に地面の陥没を防ぐ為、側溝を巻込むように敷設します。
②透水シートは掘削面よりやや大きめの物を使用し、シートの継ぎ目から土砂が侵入しない様に重ねしろを考慮して下さい。
③作業をしやすくする為、透水シートを掘削面にピン等で固定します。



4 充填砕石工

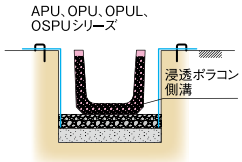
①投入時に透水シートを引き込まない様に注意しながら砕石を投入して下さい。
②砕石の転圧は沈下防止のために行いますが、砕石部分の浸透能力や貯留量に影響する為、転圧には過剰な圧力がかからないようなプレート転圧等を行って下さい。

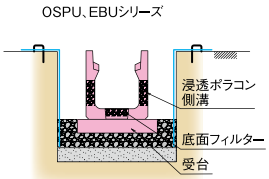


5 据付工

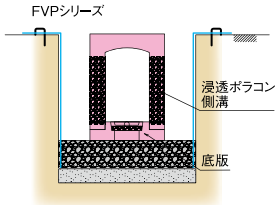
●APU、OPU、OPUL、OSPUシリーズの場合
①砕石層の上に側溝本体を据え付けます。
●EBUシリーズの場合
①吊り上げ時の側溝本体のひらきを防止するために開き止めで側溝本体を固定しながら吊り上げ、砕石層の上に据え付けます。
②側溝本体の底面フィルター取付孔に異物を挟まないように注意して設置して下さい。
③埋戻し時に専用のコンクリート蓋やグレーチング蓋を仮設置してから埋戻し･転圧を行うなどして側溝本体のおがみを防止してください。

※製品長が2mの側溝(OSPU、EBUシリーズ)の据え付けについて
砕石上に直接側溝本体を据え付けにくい(レベルを出しにくい)場合は、受台を用いて側溝本体のレベル調整を行って下さい。なお、受台のみで側溝本体を支えると製品が損傷を受ける恐れがありますので、側溝本体の直下にも均一に砕石を敷いて下さい。

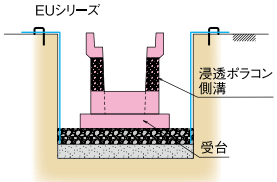




●FVPシリーズの場合
①砕石上に底版を設置して、レベル調整を行います。
②側溝本体を底版に据え付けます。
据付の際、底版と側溝本体の接地部に石などの異物が付着していないか確認をして、付着があれば必ず除去してから側溝本体を据え付けて下さい。底版の底版フィルター取付孔に異物を挟まないように注意して設置して下さい。



●EUシリーズの場合
①砕石層の上に受台天端のレベル調整をしながら慎重に設置を行って下さい。
②側溝本体を受台に据え付けます。受台の天端に異物が無いか必ず確認してから行って下さい。

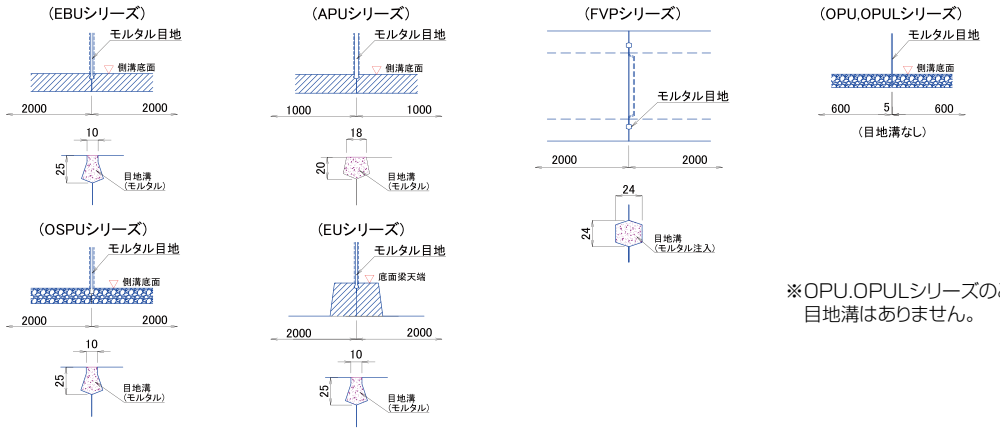


浸透ポラコン側溝 施工手順

関西ポラコン株式会社
詳しい内容は弊社事業所にお問い合わせ下さい。(P.192参照)

6 目地工

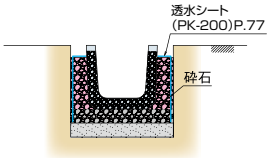
①側溝本体どうしの目地にモルタル処理を行ってください。



※OPU.OPULシリーズのみ、目地溝はありません。

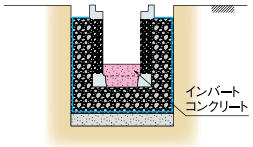
7 充填砕石工

①側溝本体の側面部に砕石を充填します。
（その際に透水シートがずれない様に注意して下さい）
②側面部の砕石上部に透水シートを被せます。



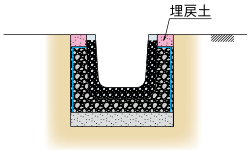
8 インバートコンクリート打設工

※インバートコンクリートを打設しない製品につきましては、こちらの手順は除きます。
①インバートコンクリートを打設します。



9 埋戻し工

①埋戻し土はプレート転圧等の極度の圧がかかりにくい機械で行って下さい。
特にU型の側溝については、専用のコンクリート蓋やグレーチング蓋を仮設置してから転圧を行って下さい。
②側溝本体の天端面は養生を行い、損傷を発生させないように転圧には十分気をつけて下さい。



10 施工完了　（お気づきの点がございましたら、お気軽に当社までご連絡下さい。）

施　工　歩　掛

（10mあたり）

製品名	製品質量(kg/本)	世話役(人)	特殊作業員(人)	普通作業員(人)	トラッククレーン(日)
OPU(L)-150	20(22)	0.5	0.5	1.3	—
OPU(L)-180	29(31)				
OPU(L)-240	46(50)				
OPU(L)-300A	59(63)				
OPU(L)-300B	67(71)				
OPU(L)-300C	77(83)				
OPU(L)-360A	76(81)				
OPU(L)-360B	84(90)				
OPU(L)-450	112(120)	0.4	0.4	1.3	0.4
OPU(L)-600	176(188)				

(注)　1.歩掛は、運搬距離30m程度までの現場内小運搬を含みますが、床掘り、埋戻し、残土処理および砕石層、砂層の材工は含んでおりません。
2.諸雑費(コンクリートカッター運転経費、目地モルタル、側溝損失分の費用、カッターブレードの損耗費)は労務費及び機械運転経費の合計に17%を乗じた金額を上限として計上してください。
3.透水シートの敷設は普通作業員0.25人/100m²を加算願います。