

ビームボックス

蓋のない路面と静粛性 高い排水性とコスト削減

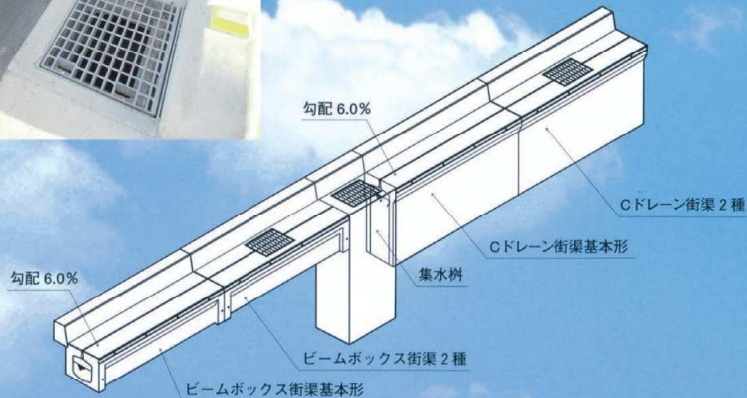
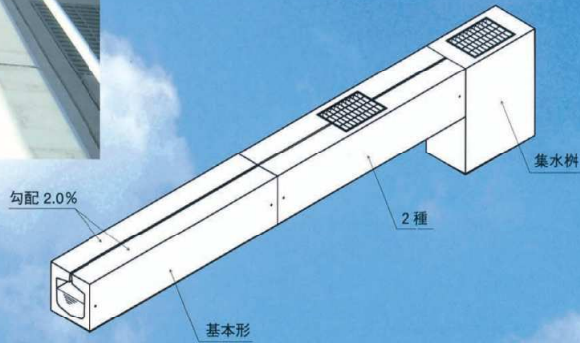


共栄建材工業株式会社

可変勾配にも柔軟に対応

BeamBox

高い排水性で、快適な道路づくりを支援します。



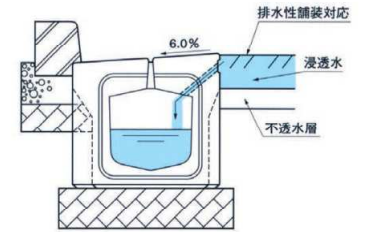
特徴

BeamBox

■ すべり止め対応可能

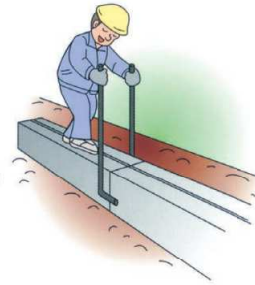
■ 排水性舗装対応

排水性舗装体内に浸透した雨水は道路沿いに最短距離で放出されます。大雨などで浸透しない雨水が多量に出てもスリットから落下排水出来ます。



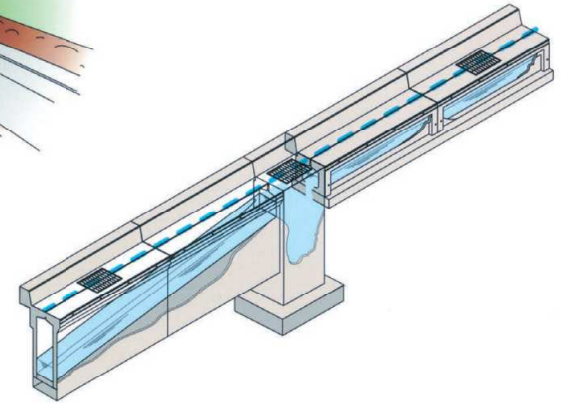
■ 施工性

パーフェクトジョイント工法によりスピーディーな施工が可能です。



■ 自由勾配にはスリット型自由勾配側溝と併用

勾配のとれない箇所にはスリット型自由勾配側溝® (Cドレーン) を用いることで対応出来ます。



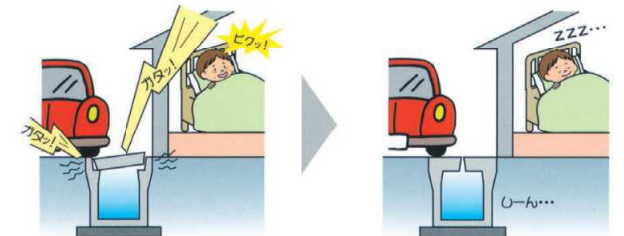
■ 連続排水

連続したスリット排水構造により排水(落下能力)が高く、路面たん水を解消します。



■ 蓋のない路面

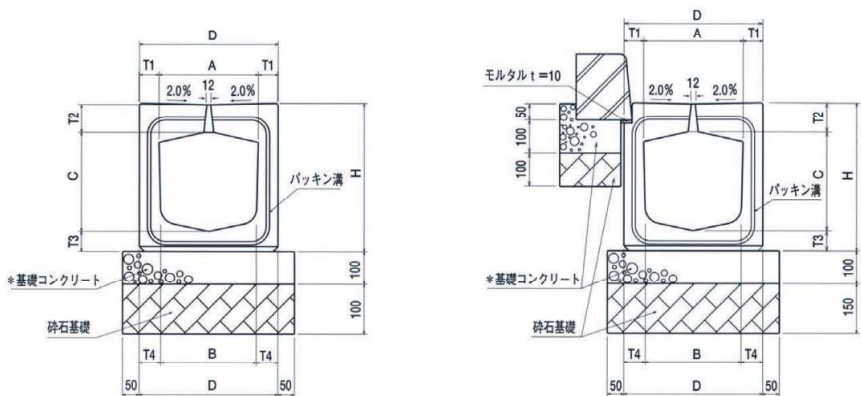
車両通行時の跳ね上がり現象が起こらず「カタッ」という騒音の発生がありません。静かなので環境に優しく、住宅地に最適です。また、施行後の管理の手間も省けます。



※Cドレーンについては別途カタログを参照下さい。

標準断面図

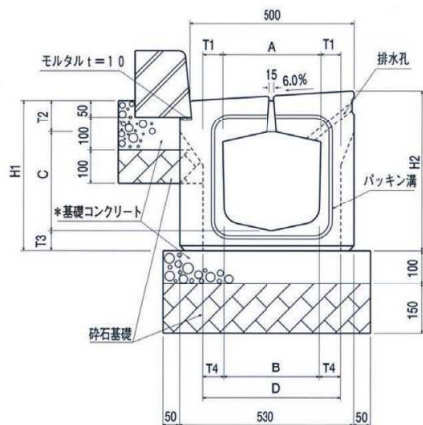
BeamBox



※300×300のみ

(単位mm)

呼び名	寸法								
	A	B	C	D	H	T1	T2	T3	T4
300×300			300		449			60	
300×400	300	290	400	420	559	60	85	70	65
300×500			500		669			80	



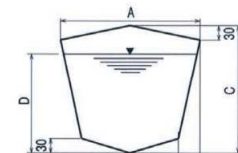
(単位mm)

呼び名	寸法									
	A	B	C	D	H1	H2	T1	T2	T3	T4
300×300			300		455	485			60	
300×400	300	290	400	530	565	595	60	95	70	65
300×500			500		675	705			80	

基礎コンクリートは沈下の恐れがある場合のみ施行が必要

流量表

BeamBox



マンニング (Manning) 公式による
 $V=1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$ $Q=A \cdot V$

ビームボックス流量表

呼び名		300×300	300×400	300×500	呼び名		300×300	300×400	300×500
A (m ²)		0.0662	0.0897	0.0116	A (m ²)		0.0662	0.0897	0.0116
P (m)		0.7162	0.8762	0.1132	P (m)		0.7162	0.8762	0.1132
R		0.0924	0.1024	0.1025	R		0.0924	0.1024	0.1025
R (ea)		0.2044	0.2189	0.2190	R (ea)		0.2044	0.2189	0.2190
n		0.0140	0.0140	0.0140	n		0.0140	0.0140	0.0140
I (0/00)	I ^{1/2}	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q
100.0	0.3162	4.6170	4.9440	4.9470	0.0574	4.4	0.0663	0.9660	1.0370
75.0	0.2739	3.9980	4.2820	4.2840	0.0497	5.0	0.0707	1.0320	1.1060
50.0	0.2236	3.2650	3.4960	3.4980	0.0406	4.0	0.0632	0.9230	0.9890
40.0	0.2000	2.9200	3.1270	3.1290	0.0363	3.8	0.0616	0.9000	0.9640
35.0	0.1871	2.7310	2.9250	2.9270	0.0340	3.5	0.0592	0.8640	0.9250
30.0	0.1732	2.5290	2.7080	2.7090	0.0314	3.4	0.0583	0.8510	0.9120
25.0	0.1581	2.3080	2.4720	2.4730	0.0287	3.0	0.0548	0.8000	0.8560
20.0	0.1414	2.0650	2.2110	2.2120	0.0257	2.8	0.0529	0.7730	0.8270
18.0	0.1342	1.9590	2.0980	2.0990	0.0243	2.6	0.0510	0.7440	0.7970
16.0	0.1265	1.8470	1.9780	1.9790	0.0230	2.5	0.0500	0.7300	0.7820
14.0	0.1183	1.7270	1.8500	1.8510	0.0215	2.4	0.0490	0.7150	0.7660
12.0	0.1095	1.5990	1.7130	1.7140	0.0199	2.2	0.0469	0.6850	0.7330
10.0	0.1000	1.4600	1.5640	1.5640	0.0181	2.0	0.0447	0.6530	0.6990
9.0	0.0949	1.3850	1.4830	1.4840	0.0172	1.8	0.0424	0.6190	0.6630
8.0	0.0894	1.3060	1.3990	1.3990	0.0162	1.6	0.0400	0.5840	0.6250
7.0	0.0837	1.2220	1.3080	1.3090	0.0152	1.5	0.0387	0.5650	0.6060
6.0	0.0775	1.1310	1.2110	1.2120	0.0141	1.4	0.0374	0.5460	0.5850
5.5	0.0742	1.0830	1.1600	1.1600	0.0135	1.2	0.0346	0.5060	0.5420
5.0	0.0707	1.0320	1.1060	1.1060	0.0128	1.0	0.0316	0.4620	0.4940
4.8	0.0693	1.0120	1.0830	1.0840	0.0126	0.8	0.0283	0.4130	0.4420
4.6	0.0678	0.9900	1.0600	1.0610	0.0123	0.6	0.0245	0.3580	0.3830
4.5	0.0671	0.9790	1.0490	1.0490	0.0122	0.4	0.0200	0.2920	0.3130

V:流速 (m/sec) I:勾配 (0/00) R:径深A/P (m) P:潤辺 (m) Q:流量 (m³/sec) A:通水断面積 (m²) D:8割水深

使用材料歩掛表

BeamBox

標準歩掛り

名称	単位	ビームボックス	歩車道境界ブロック
世話役	人	0.2	0.4
特殊作業員	人	0.2	0.4
普通作業員	人	0.8	0.8
トラックレーン運転	日	0.3	
諸雑費率	%	7	

10mあたり材料表

名称	単位	数量
ビームボックス	本	5
基礎材	m ³	0.78

街渠タイプ

名称	単位	数量
ビームボックス	本	5
歩車道	本	16.5
基礎材	m ³	1.035
コンクリート	m ³	0.28

※国土交通省土木工事積算基準 (H14) 函渠型側溝より

■ 小さいRを形成する箇所は、製品を斜切したものを並べることによって対応できます。



※別途、切断費用がかかります。
 ※受注製品のため納品に時間がかかる場合があります。



上面スリットの排水(落下)能力

グレーチングますとの比較

上面スリット連続によって路面排水が均等化し、たん水を防ぎ、交通安全の向上が図れます。
 グレーチング一枚に対し、通常スリット6m で同等の排水落下能力に相当します。

(1) 落下率Y

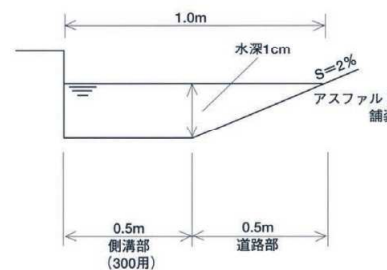
日本道路協会「道路土木・排水工指針(昭62)」における側溝ますの蓋の種類と落下率の関係表(表2-11)により、落下率を設定します。

スリット		長1m 落下穴面積 $A_o=1.5 \times (100-5 \times 2) = 135\text{cm}^2$	落下率Y ※ 0.08~0.20
グレーチング		長0.5m ます穴 300×500 $A_o=30 \times 50 - 0.7 \times 50 \times 9 = 1185\text{cm}^2$	0.60~1.00

但し横断勾配S=1.5~2.0%とします。

(2) 側溝ますの蓋としての最大間隔Lの対比計算例

通水可能幅 B=1.0m 横断勾配S=0%(側溝部) S=2.0%(道路部)
 集水幅 W=6m 縦断勾配 i=1%、マンニングの粗度係数 n=0.013
 降雨強度 I=100mm/h 流出係数 C=1.0
 落下率 Y₁=0.14(スリット1m) Y=0.80(グレーチング)



通水面積 A=0.0075m²

潤辺 P=1.010m

径深 $P = \frac{A}{P} = 0.0074\text{m}$

流量 $Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} i^{1/2} = 0.0022\text{m}^3/\text{sec} = 2.2 \text{ l/sec}$

道路単位長さ当たりの流出量 $q = \frac{1}{3600} \cdot C \cdot I \cdot W = 0.17 \text{ l/sec/m}$

側溝ますとしての最大間隔 $L = \frac{Y1 \cdot Q}{q}$

スリット 1m $L^1 = \frac{Y1 \cdot Q}{q} = 1.8\text{m}$ (1.8m当りスリット1m必要)

グレーチング $L^2 = \frac{Y3 \cdot Q}{q} = 10.4\text{m}$ (10.4m当りグレーチング1枚必要)

となり、スリット連続の場合には、 $L3=L1 \approx 6$ となりグレーチングを6mに1枚使用とほぼ同等の排水能力となります。