

(公社)日本下水道協会認定のボックスカルバート

ボックスカルバート



特長

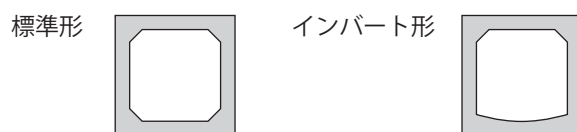
- ① 全国ボックスカルバート協会、(公社)日本下水道協会I類認定資器材及びJISの規格認定製品です。
- ② (公社)日本道路協会「道路土工カルバート工指針」に準拠しています。
- ③ 上記規格に準拠した自社タイプもご用意しております。

設計条件

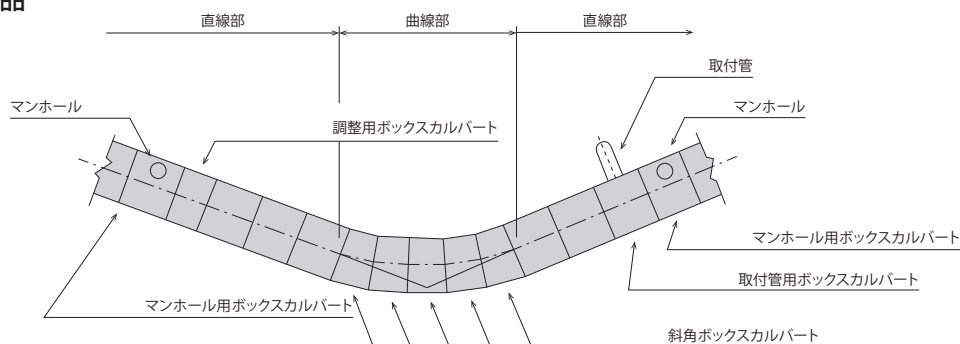
活荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m ³
水平土圧係数	0.50
内空寸法	内空幅 0.3 m ～ 5.0 m、内空高 0.3 m ～ 4.75 m
土かぶり	0.5 m ～ 3.0 m
準拠示方書類	(公社)日本道路協会「道路土工カルバート工指針(平成21年)」
	全国ボックスカルバート協会「プレキャストボックスカルバート設計・施工マニュアル(平成23年)」

ボックスカルバートの形状

- ① ボックスカルバートは断面形状により、標準形と、インバート形に区分されます。



② 異形製品



マンホール用……マンホールとの接合用開口部を設けたボックスカルバート

取付管用……取付管との接合用開口部を設けたボックスカルバート

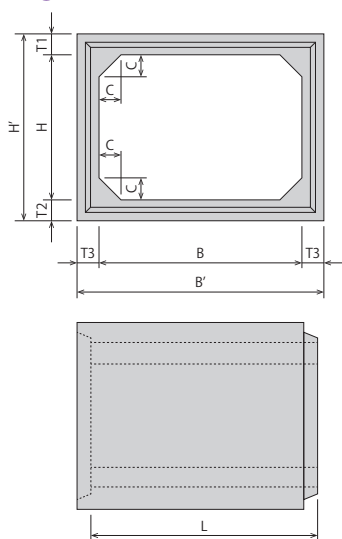
斜角用……管路の屈折部や曲線部に使用するボックスカルバート

調整用……管路の延長の関係から、標準製品の有効長さを調整したボックスカルバート

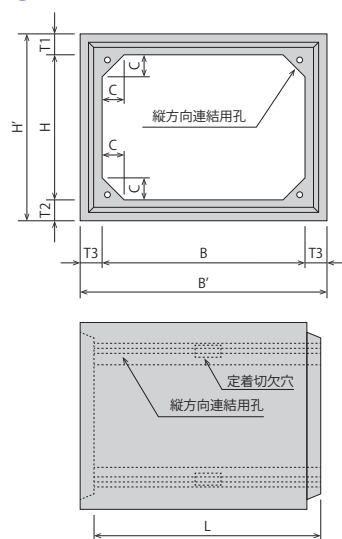
形状・寸法

標準形の形状

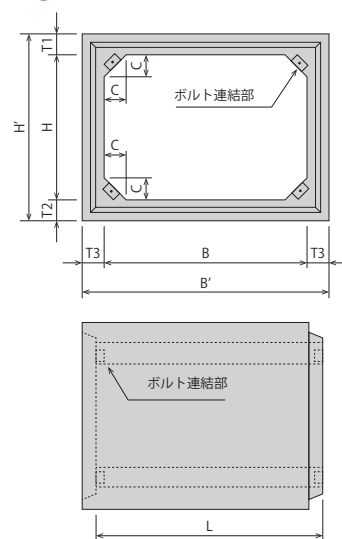
① 通常敷設型



② PC鋼材による縦方向連結型



③ ボルトによる縦方向連結型

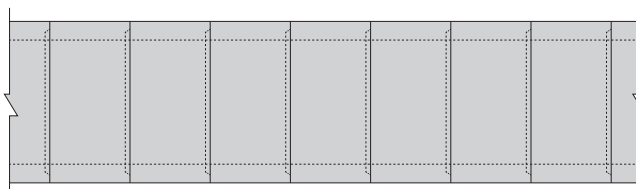


敷設方法

通常敷設型

通常敷設型は、下図に示すように製品ブロックの継手部の凹凸を利用して接合するもので、ブロック相互の縦方向の連結は行わない敷設方式です。この敷設方式は、基礎地盤の良好な場合に用いられます。

通常敷設型の敷設方法

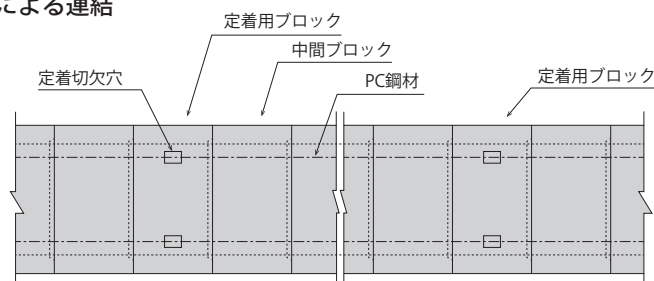


縦方向連結型

縦方向連結型は、下図に示すように製品ブロックを設置した後に、縦方向を PC 鋼材または高力ボルトにて連結する敷設方式です。この敷設方法は、止水性を確保したい場合や土かぶりが大きく変化する場合及び耐震構造で PC 鋼材を必要とする場合に用います。なお、曲線部の場合は、高力ボルトによる連結方法によるものとします。次のような場合は、ボックスカルバートの縦方向の連結を行うのが望ましいとされます。

- (1) 地下水位が高く止水を考える場合。
- (2) カルバートの縦方向に荷重が大きく変化する場合。
- (3) 地盤が良くない場合。
- (4) 基礎地盤の支持力が変化する予測される場合。
- (5) 耐震構造でPC鋼材が必要な場合。

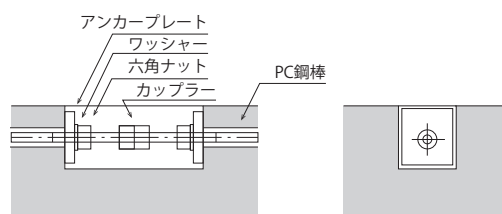
① PC鋼材による連結



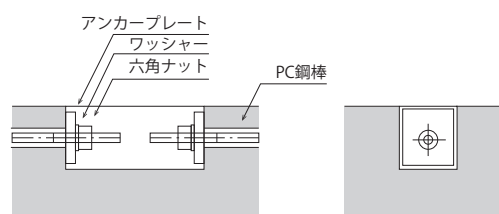
縦連結PC鋼材

PC鋼材の径 (mm)	規 格	許容緊張力 (kN)
PC鋼棒 φ 13	B種1号 SBPR 930/1080	100
PC鋼棒 φ 15	B種1号 SBPR 930/1080	130
PC鋼棒 φ 17	B種1号 SBPR 930/1080	170
PC鋼棒 φ 19	B種1号 SBPR 930/1080	210
PC鋼より線 φ 12.7	SWPR7BN, SWPR7BL	120
PC鋼より線 φ 15.2	SWPR7AN, SWPR7AL	160
	SWPR7BN, SWPR7BL	180
PC鋼より線 φ 17.8	SWPR19N, SWPR19L	270

(1) PC鋼棒による縦連結を行う場合の定着部の詳細

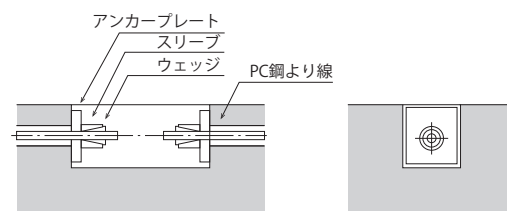


中央部に定着切欠穴を設ける場合
(カップラーを配置する場合)

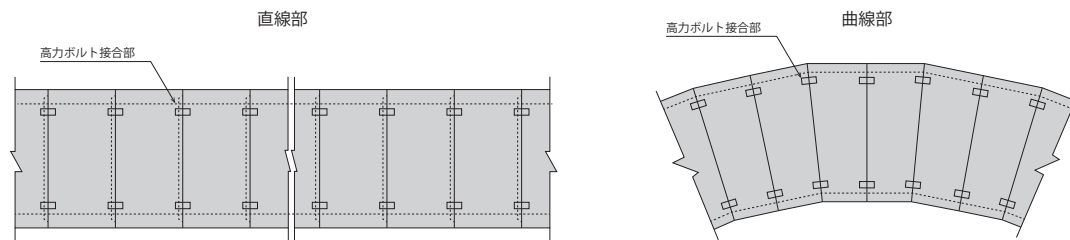


中央部に定着切欠穴を設ける場合
(カップラーを配置しない場合)

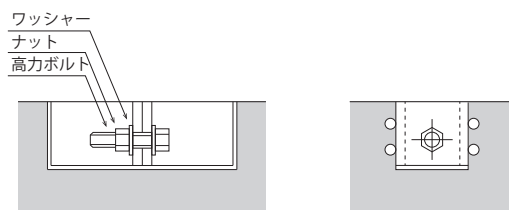
(2) PC鋼より線による縦連結を行う場合の定着部の詳細



② 高力ボルトによる連結



連結部の構造例

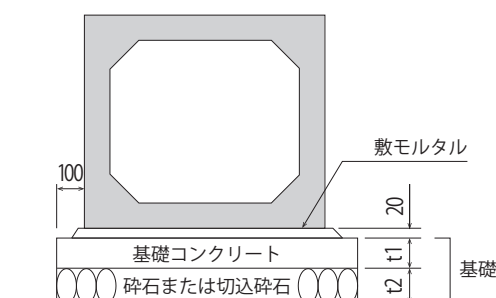


基礎形状

直接基礎の場合

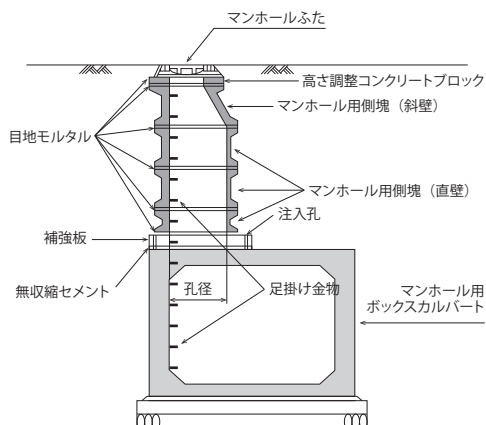
普通地盤の場合は、砕石を敷均した上にコンクリートを打設した基礎形式とします。なお、基礎の形状及び厚さは、下図及び下表を目安とします。

基礎の厚さ (単位：mm)			
呼び寸法		t1	t2
600 × 600～1000 × 2000		100	150
1100 × 900～2000 × 2000		150	200
2000 × 2500～5000 × 4750		200	250

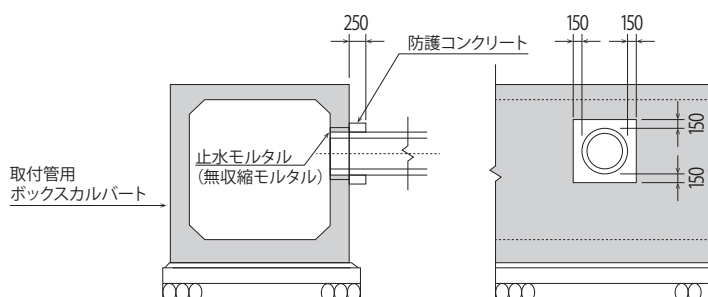


マンホール部と取付管部の設計

マンホールの標準構造



取付管防護例

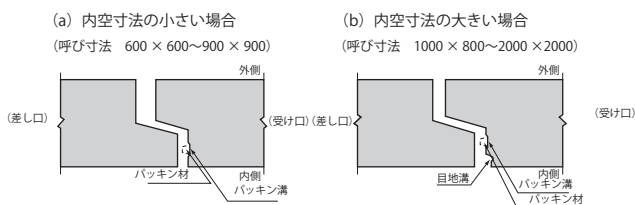
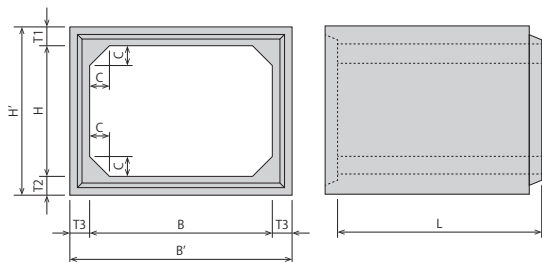


形状寸法図

RC
下水協
規格

全国ボックスカルバート協会規格
(公社) 日本下水道協会 I 類認定資器材規格
JIS 規格 認定製品

継手部の形状



呼び寸法 B×H	総幅 B'	総高 H'	有効長 L	部材厚			ハンチ厚 C	参考質量 (kg/本)	備考
				T1	T2	T3			
600 × 600	860	860	2000	130	130	130	100	2,000	
700 × 700	960	960	2000	130	130	130	100	2,260	
800 × 800	1060	1060	2000	130	130	130	100	2,520	
900 × 600	1160	860	2000	130	130	130	100	2,390	
900 × 900	1160	1160	2000	130	130	130	100	2,780	
1000 × 800	1260	1060	2000	130	130	130	150	2,900	
1000 × 1000	1260	1260	2000	130	130	130	150	3,160	
1000 × 1500	1260	1760	2000	130	130	130	150	3,810	
1100 × 1100	1360	1360	2000	130	130	130	150	3,420	
1200 × 800	1460	1060	2000	130	130	130	150	3,160	
1200 × 1000	1460	1260	2000	130	130	130	150	3,420	
1200 × 1200	1460	1460	2000	130	130	130	150	3,680	
1200 × 1500	1460	1760	2000	130	130	130	150	4,070	
1300 × 1300	1560	1580	2000	140	140	130	150	4,100	
1400 × 1400	1660	1700	2000	150	150	130	150	4,540	
1500 × 1000	1780	1320	2000	160	160	140	150	4,470	
1500 × 1200	1780	1520	2000	160	160	140	150	4,750	
1500 × 1500	1780	1820	2000	160	160	140	150	5,170	
1800 × 1200	2100	1540	2000	170	170	150	150	5,600	
1800 × 1500	2100	1840	2000	170	170	150	150	6,050	
1800 × 1800	2100	2140	2000	170	170	150	150	6,500	
2000 × 1500	2320	1860	2000	180	180	160	200	6,980	
2000 × 1800	2320	2160	2000	180	180	160	200	7,460	
2000 × 2000	2320	2360	2000	180	180	160	200	7,780	

注 1) 当社の RC ボックスカルバートは舗装厚を 0.2m として構造計算しております。
 2) 有効長は、L=2000mm のものは 1500mm または 1000mm とすることが可能です。
 3) 上記寸法以外も製作していますのでお問い合わせください。

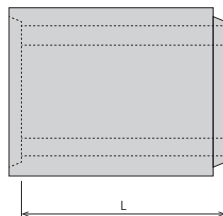
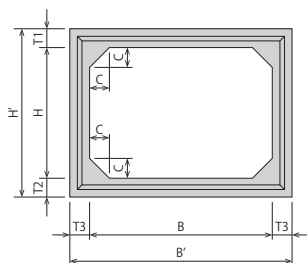
適応
土かぶり

種 類	呼び寸法 B×H (mm)	適用土かぶり (m)
RC-1種	600 × 600 ~ 3500 × 2500	0.5 ~ 3.0
RC-2種	900 × 900 ~ 3500 × 2500	

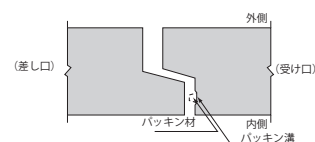
RC ボックスカルバートは外圧強さにより、1 種製品と 2 種製品が区分されております。1 種、2 種とも形状寸法、許容応力度法による設計における適用土かぶりの範囲等は同じですが、1 種は主として道路、一般水路に使用します。また、2 種については主としてコンクリート用膨張混和材を使用し、ひび割れ強度を大きくした製品であり、腐食性環境の下水路等に使用します。

RC
自社
タイプ

道路土工カルバート工指針（公社）日本道路協会 準拠

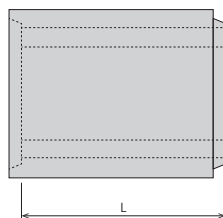
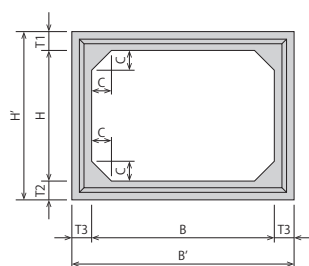


継手部の形状

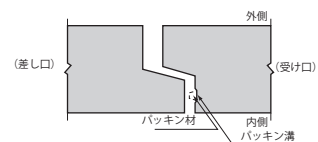


呼び寸法 B×H	総幅 B'	総高 H'	有効長 L	部材厚			ハンチ厚 C	参考質量 (kg/本)	備考
				T1	T2	T3			
300 × 300	440	440	2000	70	70	70	50	540	
400 × 400	560	560	2000	80	80	80	50	790	
500 × 500	700	700	2000	100	100	100	100	1,300	
600 × 600	800	800	2000	100	100	100	100	1,500	
600 × 900	840	1140	2000	120	120	120	100	2,190	
600 × 1000	840	1240	2000	120	120	120	100	2,310	
700 × 700	940	940	2000	120	120	120	100	2,070	
700 × 1000	940	1240	2000	120	120	120	100	2,430	
800 × 800	1040	1040	2000	120	120	120	100	2,310	
800 × 900	1040	1140	2000	120	120	120	100	2,430	
800 × 1000	1040	1240	2000	120	120	120	100	2,550	
900 × 600	1140	840	2000	120	120	120	100	2,190	
900 × 800	1140	1040	2000	120	120	120	100	2,430	
900 × 900	1140	1140	2000	120	120	120	100	2,550	
900 × 1100	1140	1340	2000	120	120	120	100	2,790	
1000 × 600	1240	840	2000	120	120	120	100	2,310	
1000 × 700	1240	940	2000	120	120	120	100	2,430	
1000 × 800	1240	1040	2000	120	120	120	100	2,550	
1000 × 1000	1240	1240	2000	120	120	120	100	2,790	
1000 × 1100	1240	1340	2000	120	120	120	100	2,910	
1000 × 1200	1240	1440	2000	120	120	120	100	3,030	
1000 × 1300	1300	1600	2000	150	150	150	150	4,130	
1000 × 1400	1300	1700	2000	150	150	150	150	4,280	
1000 × 1500	1300	1800	2000	150	150	150	150	4,430	
1000 × 2000	1360	2320	1500	160	160	180	150	4,500	
1100 × 900	1340	1140	2000	120	120	120	100	2,790	
1100 × 1000	1340	1240	2000	120	120	120	100	2,910	
1200 × 1000	1440	1240	2000	120	120	120	100	3,030	
1200 × 1200	1440	1460	2000	130	130	120	100	3,410	
1200 × 1400	1500	1700	2000	150	150	150	150	4,580	
1200 × 1500	1500	1800	2000	150	150	150	150	4,730	
1300 × 1000	1600	1300	2000	150	150	150	150	4,130	
1300 × 1300	1600	1600	2000	150	150	150	150	4,580	
1400 × 1000	1700	1300	2000	150	150	150	150	4,280	
1400 × 1200	1700	1500	2000	150	150	150	150	4,580	
1400 × 1400	1700	1700	2000	150	150	150	150	4,880	
1500 × 1000	1800	1300	2000	150	150	150	150	4,430	
1500 × 1200	1800	1500	2000	150	150	150	150	4,730	
1500 × 2500	1860	2860	1500	180	180	180	150	6,060	
1500 × 3000	1900	3400	1500	200	200	200	200	7,650	

道路土工—カルバート工指針（公社）日本道路協会 準拠



継手部の形状



呼び寸法 B×H	総幅 B'	総高 H'	有効長 L	部材厚			ハンチ厚 C	参考質量 (kg/本)	備考
				T1	T2	T3			
2000 × 1000	2320	1360	1500	180	180	160	150	4,500	
2000 × 2500	2360	2860	1500	180	180	180	150	6,730	
2000 × 3000	2400	3400	1500	200	200	200	200	8,400	
2500 × 1500	2860	1860	1500	180	180	180	150	6,060	
2500 × 2000	2860	2360	1500	180	180	180	150	6,730	
2500 × 2500	2860	2860	1500	180	180	180	150	7,410	
2500 × 3000	2900	3400	1500	200	200	200	200	9,150	
3000 × 1500	3400	1900	1500	200	200	200	200	7,650	
3000 × 2000	3400	2400	1500	200	200	200	200	8,400	
3000 × 2500	3400	2900	1500	200	200	200	200	9,150	
5000 × 4750	5700	5450	1000	350	350	350	200	9,200×2	PC 2分割
5000 × 4750	5700	5450	1500	350	350	350	200	13,820×2	PC 2分割

PC マークの製品は PC ボックスカルバートの製造も可能です。

- 注 1) 当社の RC ボックスカルバートは舗装厚を 0.2m として構造計算しております。
 2) 有効長は、L=2000mm のものは 1500mm または 1000mm とすることが可能です。
 3) 上記寸法以外も製作していますのでお問い合わせください。

