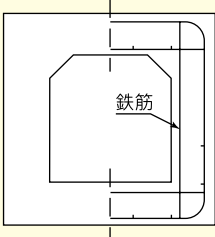
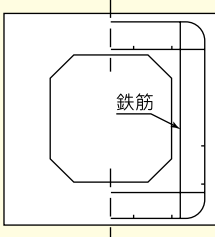
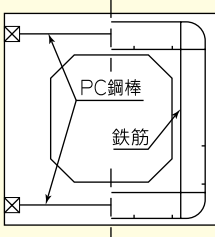
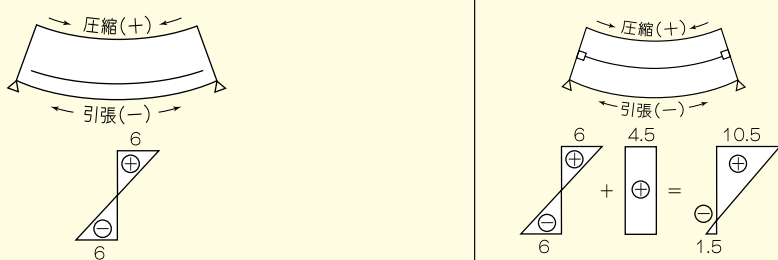


ボックスカルバート(現場打ち・RC・PC)の構造比較表

種別	現場打ちボックスカルバート (比較対象：RC・PC)	プレキャストボックスカルバート		
		RCボックスカルバート (比較対象：現場打ち・PC)	PCボックスカルバート(比較対象：現場打ち・RC) PCボックスカルバート	
使用鋼材	異形棒鋼	異形棒鋼	異形棒鋼・PC鋼棒	
断面図				
応力概念図	 <p>(図中の数値は仮定値)</p>			
基本構造	全部材RC構造	全部材RC構造	頂・底板PC構造 側壁RC構造	
規格断面	1000×1000～6000×5000 (国土交通省)	600×600～3500×2500 (プレキャストボックスカルバート 設計・施工マニュアル)	600×600～5000×2500 (日本PCボックスカルバート 製品協会規格)	
適用土かぶり	0.500～6,000m (国土交通省)	0.500～3,000m (プレキャストボックスカルバート 設計・施工マニュアル)	0.500～6,000m (日本PCボックスカルバート 製品協会規格)	
設計基準強度	24.0N/mm ²	35.0N/mm ²	40.0N/mm ²	
断面性能	ひび割れ	ひび割れの発生を許すが 異形鉄筋にて分散を図る	ひび割れの発生を許すが 異形鉄筋にて分散を図る	プレストレスの導入により ひび割れが発生しない
	水密性	低い	やや高い	特に高い
	耐久性	低い	やや高い	特に高い
	耐震性	低い	やや高い	高い
	復元性	低い	低い	高い
	部材厚	厚い	やや厚い	薄い
	躯体質量	重い	やや重い	軽い
	掘削土量	多い	やや多い	少ない
	工期	長い	短い	短い

ボックスカルバートの比較表

名称 種別		PCボックスカルバート (ポストテンション方式プレストレストコンクリート構造)	RCボックスカルバート (鉄筋コンクリート構造)																														
適用 範囲	使用目的	道路下に埋設される下水道水路及び道路に用いる。																															
	適用 土被り	最少	自動車荷重を考慮しない h=0.0m 自動車荷重考慮 h=0.5m	h=0.2m																													
		最大	150型 h=1.5m 300型 h=3.0m 600型 h=6.0m～規格最大土被り	h=3.0m～規格最大土被り ※適用土被り外も対応可																													
	適用地盤		地盤は原則として普通地盤以上の良好な地盤 砂質土地盤 N=15程度以上 粘性土地盤 N=4程度以上																														
復元性		過大な荷重により、クラックが発生しても、荷重が除去されればプレストレスによりクラックは閉塞する。																															
基礎材の厚さ（直接）		<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">堅固な地盤</td> <td>敷きモルタル</td> <td>30mm</td> <td rowspan="2">堅固な地盤</td> <td>敷きモルタル</td> <td>20mm</td> </tr> <tr> <td>均しコンクリート</td> <td>50～100mm</td> <td>均しコンクリート</td> <td>50～100mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">普通地盤</td> <td>敷きモルタル</td> <td>30mm</td> <td rowspan="4">普通地盤</td> <td>敷きモルタル</td> <td>20mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">均しコンクリート 基礎碎石</td> <td rowspan="3">150mm 200mm</td> <td>呼び寸法</td> <td>基礎コンクリート</td> <td>基礎碎石</td> </tr> <tr> <td>0.6*0.6～1.0*1.0</td> <td>100mm</td> <td>150mm</td> </tr> <tr> <td>1.1*1.1～2.0*2.0</td> <td>150mm</td> <td>200mm</td> </tr> <tr> <td>2.2*1.8～3.5*2.5</td> <td>200mm</td> <td>250mm</td> </tr> </table>	堅固な地盤	敷きモルタル	30mm	堅固な地盤	敷きモルタル	20mm	均しコンクリート	50～100mm	均しコンクリート	50～100mm	普通地盤	敷きモルタル	30mm	普通地盤	敷きモルタル	20mm	均しコンクリート 基礎碎石	150mm 200mm	呼び寸法	基礎コンクリート	基礎碎石	0.6*0.6～1.0*1.0	100mm	150mm	1.1*1.1～2.0*2.0	150mm	200mm	2.2*1.8～3.5*2.5	200mm	250mm	
堅固な地盤	敷きモルタル	30mm		堅固な地盤	敷きモルタル		20mm																										
	均しコンクリート	50～100mm	均しコンクリート		50～100mm																												
普通地盤	敷きモルタル	30mm	普通地盤	敷きモルタル	20mm																												
	均しコンクリート 基礎碎石	150mm 200mm		呼び寸法	基礎コンクリート	基礎碎石																											
				0.6*0.6～1.0*1.0	100mm	150mm																											
				1.1*1.1～2.0*2.0	150mm	200mm																											
2.2*1.8～3.5*2.5	200mm	250mm																															
縦方向の連結		縦締めPC鋼棒により、横軸方向にプレストレスを与えて、ジョイントゴムを圧着し、製品同士の幣結一体化及び水密性を図っている。指針に於いては、縦締めの効用として、一体化は普及していないが、PC鋼棒による縦締めを行うことにより、止水効果及び不等沈下防止などでは有効性が確認される。理論上では、例え縦締めが行われていても、ジョイント部に介在しているモルタル及び止水材等により均一の断面とは言い難く、独立した個々のコンクリートブロックと考えるべきである。	<p>通常布設型：通常は、製品ブロックの継ぎ手部の凸凹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。</p> <p>縦方向連結型：製品ブロックを設置した後に縦方向にPC鋼材又は、ポルトで連結をする方式。</p>																														
縦締め材料	PC鋼材	A種2号SBPR785/1030 B種1号SBPR930/1080 (JISG3109) B種2号SBPR930/1180 (JISG3109)	A種2号SBPR785/1030 B種1号SBPR930/1080 (JISG3109) PC鋼より線A種SWPR7AN (JISG3536) PC鋼より線A種SWPR7AN (JISG3536)																														
	ボルト	JISB1186 (摩擦接合用高力六角ボルト)	JISB1180 (六角ボルト) JISB1186 (摩擦接合用高力六角ボルト)																														
	ジョイント材	ゴム材 (ブチルゴム+スポンジゴム) (エチレンプロピレンスポンジゴム) 目地材 (モルタルまたは弾性シーリング材)	ゴム材 (ブチルゴム+スポンジゴム) 目地材 (弾性シーリング材)																														
底版反力度		RCボックスに比較して厚みを薄くできる為、自重が軽くなり底版反力度が低減できる。	PCボックスに比較して自重が重くなり、底版反力度が大きい。																														
参考文献規格		<p>社団法人 日本下水道協会「認定適用資器材(Ⅱ類)」登録。</p> <p>財団法人 国土開発技術研究センター「道路埋設指針」作成。</p> <p>日本PCボックスカルバート製品協会「PCボックスカルバート製品協会製品規格」。</p> <p>財団法人 下水道新技術推進機構「プレキャストボックスカルバート技術マニュアル掲載」。</p> <p>社団法人 日本道路協会「道路土工カルバート工指針」原案プレキャストボックスカルバートの項に掲載。</p>																															