



耐震・水密性に優れたゴムリングジョイント工法

DCJ ボックスカルバート

Dual Construction Joint

K型：可とう性継手付ボックスカルバート

T型：耐震性継手付ボックスカルバート



下水道構造物に耐震性能を確保することが必要とされている中、ボックスカルバートにおいても、経済的で合理的な耐震機能が求められるようになりました。

そこで、ボックスカルバートの継手部差し口に特殊ゴムリングを装着し、継手部を差し込むのみで耐震、可とう性能に優れた継手構造を有する**DCJ**ボックスカルバートを開発しました。

DCJボックスカルバート

■特長

- **DCJボックスカルバート**には**K型**と**T型**の2タイプがあり、用途で使い分けができます。
- **K型可とう性継手付ボックスカルバート**は、製品個々に可とう性を有し十分な水密性能を確保できます。また地盤条件が良い場合には、地震動による拔出し量や屈曲角が小さいため、耐震性能を発揮します。
- **T型耐震性継手付ボックスカルバート**は、「下水道施設の耐震対策指針と解説」((社)日本下水道協会発行) で記述されているレベル2地震動に対応した耐震性能を有し、護岸の移動等に起因する側方流動による液状化地盤の永久ひずみや人工改変地の傾斜地盤の永久ひずみに対し、継手部差し込み長を長くすることにより必要拔出し量を満足し、十分な水密性能が確保できます。
- 製品個々の継手部で地盤変位を吸収させることにより、構造物に発生する応力の低減が図れ、各継手部に発生する拔出し量及び屈曲角を小さくすることができます。
- 特殊ゴムリングは、軟質ゴムを基材とし外側を硬質ゴムで覆う2層構造とすることにより、追従性、圧縮復元性、耐摩耗性に優れ、地震動による拔出し時や屈曲後も高い水密性能(0.06MPa)を保持することができます。
- 継手部を差し込むのみで高い水密性能を確保できるため、内目土工が省略でき施工性に優れています。

【建設技術審査証明 (財)下水道新技術推進機構】



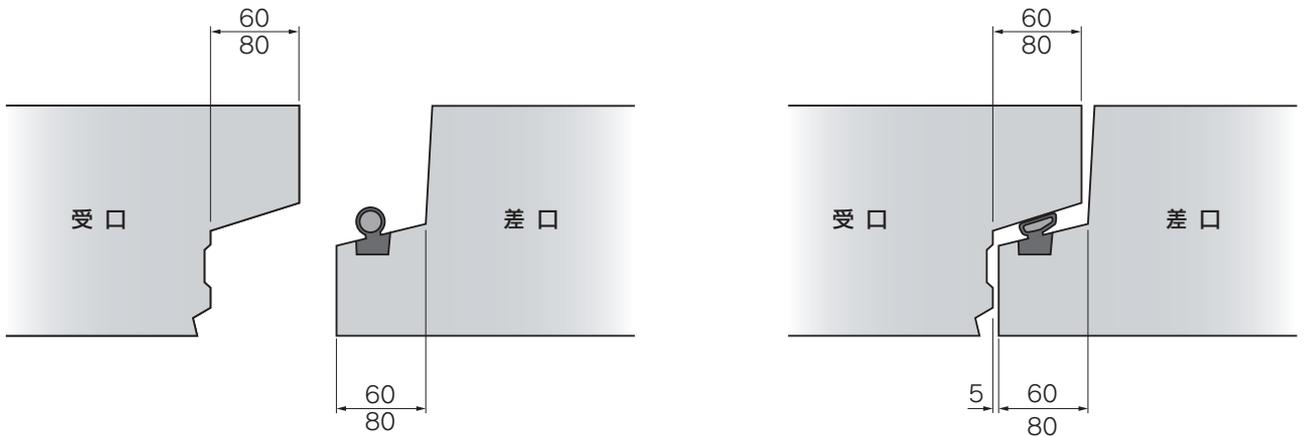
種別	K型ボックスカルバート
サイズ	1,000 ^B ×1,000 ^H ×2,000 ^L
耐震性	水平方向拔出し量10mmと屈曲角0.29°の複合条件試験
試験結果	水圧0.06Mpaに耐える水密性を有すると認められる



種別	T型ボックスカルバート
サイズ	2,000 ^B ×2,000 ^H ×2,000 ^L
耐震性	水平方向拔出し量35mmと屈曲角0.43°の複合条件試験
試験結果	水圧0.06Mpaに耐える水密性を有すると認められる

DCJボックスカルバート

■ K型 可とう性継手付ボックスカルバート継手構造・性能

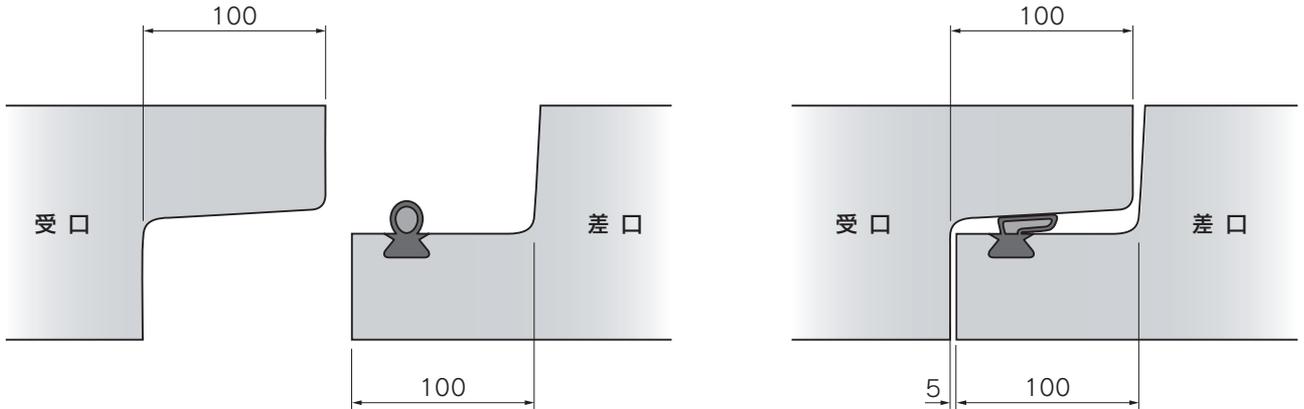


K型 抜き性能
抜き量 10mm
屈曲角 0.19~0.95度

用途：レベル1検討及びレベル2検討においては、非液化化地盤、非人工改変地の傾斜地盤での地震動に対応。



■ T型 耐震性継手付ボックスカルバート継手構造・性能



T型 抜き性能
抜き量 50mm
屈曲角 0.95~4.76度

用途：レベル2検討において、側方流動による液化化地盤や人工改変地の傾斜地盤の永久ひずみに対応。



条件別の地盤の永久ひずみ量

地盤条件	永久ひずみ	抜き量(製品長L=2,000mmの場合)
護岸近傍(護岸より100m以内)における液化化地盤	1.5%(引張り)	30mm
護岸線より100m以上離れた液化化地盤	1.2%(引張り)	24mm
非液化化の傾斜地盤	1.3%(引張り)	26mm

■ 施工事例

K型 可とう性継手付ボックスカルバート



サイズ：(B)1,200×(H)1,200×(L)2,000



サイズ：(B)2,500×(H)1,500×(L)1,500



サイズ：(B)1,500×(H)1,500×(L)2,000



サイズ：(B)1,300×(H)900×(L)2,000

T型 耐震性継手付ボックスカルバート

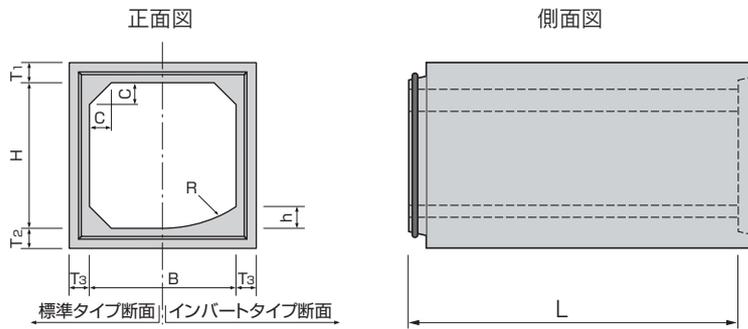


サイズ：(B)4,500×(H)1,500×(L)1,000



サイズ：(B)1,700×(H)1,200×(L)2,000

■DCJボックスカルバート標準サイズ



DCJボックスカルバートの寸法 (RC構造)

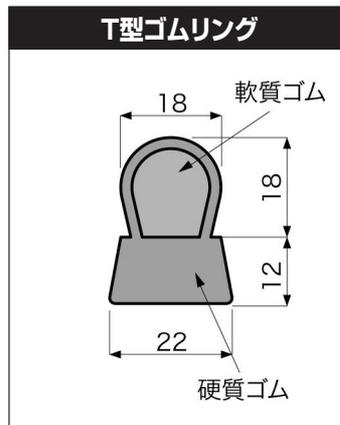
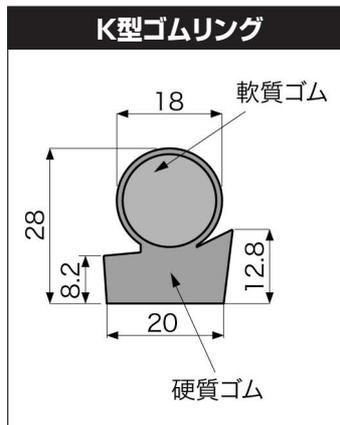
(単位:mm)

呼び寸法 B×H	内 幅 B	内 高 H	有効長 L	厚 さ			ハンチ高さ C	底 部 半 径 の R	イ ン バ ー ト 部 の 高 さ h	ブロック質量 (参考) (kg/本)	
				T 1	T 2	T 3				標準形	インバート形
600× 600	600	600	2,000	130	130	130	100	1,200	38	2,000	1,990
700× 700	700	700	2,000	130	130	130	100	1,400	44	2,260	2,260
800× 800	800	800	2,000	130	130	130	100	1,600	51	2,520	2,540
900× 600	900	600	2,000	130	130	130	100	1,800	57	2,390	2,420
900× 900	900	900	2,000	130	130	130	100	1,800	57	2,780	2,810
1,000× 800	1,000	800	2,000	130	130	130	150	2,000	64	2,900	2,900
1,000×1,000	1,000	1,000	2,000	130	130	130	150	2,000	64	3,160	3,160
1,000×1,500	1,000	1,500	2,000	130	130	130	150	2,000	64	3,810	3,810
1,100×1,100	1,100	1,100	2,000	130	130	130	150	2,200	70	3,420	3,440
1,200× 800	1,200	800	2,000	130	130	130	150	2,400	76	3,160	3,200
1,200×1,000	1,200	1,000	2,000	130	130	130	150	2,400	76	3,420	3,460
1,200×1,200	1,200	1,200	2,000	130	130	130	150	2,400	76	3,680	3,720
1,200×1,500	1,200	1,500	2,000	130	130	130	150	2,400	76	4,070	4,110
1,300×1,300	1,300	1,300	2,000	140	140	130	150	2,600	83	4,100	4,160
1,400×1,400	1,400	1,400	2,000	150	150	130	150	2,800	89	4,540	4,630
1,500×1,000	1,500	1,000	2,000	160	160	140	150	3,000	95	4,470	4,600
1,500×1,200	1,500	1,200	2,000	160	160	140	150	3,000	95	4,750	4,880
1,500×1,500	1,500	1,500	2,000	160	160	140	150	3,000	95	5,170	5,300
1,800×1,200	1,800	1,200	2,000	170	170	150	150	3,600	114	5,600	5,820
1,800×1,500	1,800	1,500	2,000	170	170	150	150	3,600	114	6,050	6,270
1,800×1,800	1,800	1,800	2,000	170	170	150	150	3,600	114	6,500	6,720
2,000×1,500	2,000	1,500	2,000	180	180	160	200	4,000	127	6,980	7,200
2,000×1,800	2,000	1,800	2,000	180	180	160	200	4,000	127	7,460	7,680
2,000×2,000	2,000	2,000	2,000	180	180	160	200	4,000	127	7,780	8,000
2,200×1,800	2,200	1,800	1,500	200	200	180	200	4,400	140	6,570	6,800
2,200×2,200	2,200	2,200	1,500	200	200	180	200	4,400	140	7,110	7,340
2,300×1,500	2,300	1,500	1,500	200	200	180	200	4,600	146	6,320	6,580
2,300×1,800	2,300	1,800	1,500	200	200	180	200	4,600	146	6,720	6,990
2,300×2,000	2,300	2,000	1,500	200	200	180	200	4,600	146	6,990	7,260
2,300×2,300	2,300	2,300	1,500	200	200	180	200	4,600	146	7,400	7,660
2,400×2,000	2,400	2,000	1,500	210	210	190	200	4,800	152	7,530	7,830
2,400×2,400	2,400	2,400	1,500	210	210	190	200	4,800	152	8,100	8,400
2,500×1,500	2,500	1,500	1,500	220	220	200	200	5,000	159	7,340	7,680
2,500×1,800	2,500	1,800	1,500	220	220	200	200	5,000	159	7,790	8,130
2,500×2,000	2,500	2,000	1,500	220	220	200	200	5,000	159	8,090	8,430
2,500×2,500	2,500	2,500	1,500	220	220	200	200	5,000	159	8,840	9,180
2,800×1,500	2,800	1,500	1,000	240	240	220	200	5,600	178	5,740	6,050
2,800×2,000	2,800	2,000	1,000	240	240	220	200	5,600	178	6,290	6,600
2,800×2,500	2,800	2,500	1,000	240	240	220	200	5,600	178	6,840	7,150
2,800×2,800	2,800	2,800	1,000	240	240	220	200	5,600	178	7,170	7,480
3,000×1,500	3,000	1,500	1,000	260	260	240	300	6,000	191	6,770	7,020
3,000×2,000	3,000	2,000	1,000	260	260	240	300	6,000	191	7,370	7,620
3,000×2,500	3,000	2,500	1,000	260	260	240	300	6,000	191	7,970	8,220
3,000×3,000	3,000	3,000	1,000	260	260	240	300	6,000	191	8,570	8,820
3,500×2,000	3,500	2,000	1,000	310	310	250	300	7,000	222	9,150	9,570
3,500×2,500	3,500	2,500	1,000	310	310	250	300	7,000	222	9,780	10,190

(注) 1.有効長は、1,500mmまたは1,000mmとすることができます。
 2.上表に限らず、中間サイズについても対応できます。
 3.PC構造タイプも対応可能ですのでご連絡下さい。

DCJボックスカルバート

■ 特殊ゴムリング【特長／物性】



●特殊ゴムリングは、特殊軟質ゴム (EPDM) を基材とし外側を硬質ゴム (EPDM) で覆う2層構造のため、直角コーナーにも追従し、圧縮復元性、耐摩耗性にも優れ、高い止水性を発揮します。

●軟質ゴムが主体なので挿入施工性も良好です。

<断面形状は後付けタイプを示す。>

■ 硬質ゴム物性

	項目	単位	規格値	試験値	試験方法
常態	硬さ	—	50±5	54	JIS K 6253に準ずるタイプA デュロメーター
	引張り強さ	MPa	9.0以上	12.4	JIS K 6251に準ずる
	伸び	%	400以上	720	JIS K 6251に準ずる
老化性	硬さ変化	—	0~+7	+2	JIS K 6257に準ずる
	引張強さ変化率	%	-25以内	+2	JIS K 6257に準ずる
	伸び変化率	%	-30~+10以内	-10	JIS K 6257に準ずる
	圧縮永久歪み	%	30以下	17	JIS K 6262に準ずる

■ 軟質ゴム物性

	項目	単位	規格値	試験値	試験方法
常態	硬さ	—	40±5	44	JIS K 6253に準ずるタイプE デュロメーター
	引張り強さ	MPa	4.0以上	8.24	JIS K 6251に準ずる
	伸び	%	400以上	1000	JIS K 6251に準ずる
老化性	硬さ変化	—	0~+7	+2	JIS K 6257に準ずる
	引張強さ変化率	%	-25以内	-6	JIS K 6257に準ずる
	伸び変化率	%	-30~+10以内	-11	JIS K 6257に準ずる
	圧縮永久歪み	%	30以下	21	JIS K 6262に準ずる

■ 問い合わせ先

耐震・水密性に優れたゴムリングジョイント工法

DCJ ボックスカルバート協会

Dual Construction Joint

日本コンクリート(株) TEL.052-793-1151
〒463-8547 名古屋市守山区瀬古三丁目1725番地

丸栄コンクリート工業(株) TEL.058-393-0700
〒501-6293 岐阜県羽島市福寿町間島1518

昭和コンクリート工業(株) TEL.058-255-3337
〒500-8703 岐阜市香蘭1丁目1番地

(株)ヤマックス TEL.096-381-1311
〒862-0950 熊本市水前寺3丁目9番5号 ヤマックスビル3F

池田東北(株) TEL.022-359-2511
〒981-3521 宮城県黒川郡大郷町中村字大沢1番地

八東コンクリート工業(株) TEL.0852-66-0322
〒699-0406 島根県松江市宍道町佐々布1032

(株)ケンチ TEL.0766-52-0113
〒939-0251 富山県射水市土合1520番地

花沢建材工業(株) TEL.0479-86-3741
〒289-1537 千葉県山武市松尾町借毛本郷715

キョクトウ高宮(株) TEL.082-261-8381
〒732-0052 広島市東区光町二丁目6番31号

早川ゴム(株) TEL.084-954-7801
〒721-8540 広島県福山市箕島町南丘5351番地

