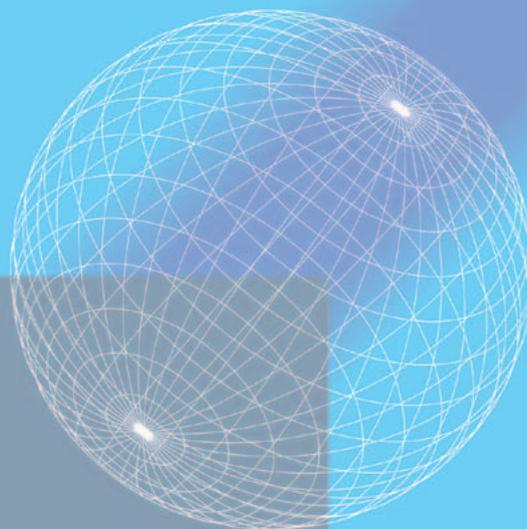


日本下水道協会
認定適用資器材(Ⅱ類)
登録品

民間開発技術審査証明
第101号
日本下水道事業団



CSパイプ

可とう性ヒューム管

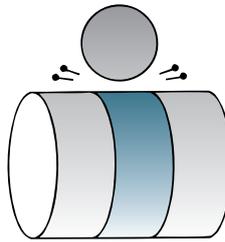
可とう性推進管

全国CSパイプ工業会



CSパイプ開発の経過

中川ヒューム管は“可とう性ヒューム管は所定の曲げ性能をクリアするだけで良い”という考えを一新しました。少なくとも管自体で抵抗できる曲げモーメント以下の荷重では変形しないで一定の曲げモーメントを超えた場合に初めて可とう性を発揮する構造の可とう管の開発にとり組み、生まれたのがCSパイプです。

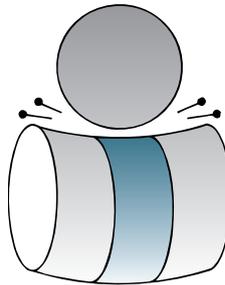


**小さい偏荷重では
たわみません。**

ヒューム管自体胴折れに対して、抵抗力がありますから、ヒューム管が耐えられる範囲の小さな偏荷重では、変形しない性質を持っている可とう管です。

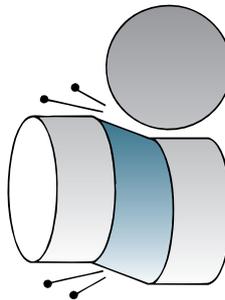
CSパイプ

可とう性ヒューム管 可とう性推進管



**大きい偏荷重では
可とう管です。**

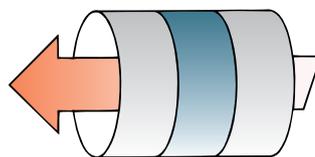
不同沈下など、大きな偏荷重が作用し、ヒューム管では抵抗できず胴折れが生ずる危険がある場合に、可とう性を発揮して、曲げ変形やせん断変形して、ヒューム管の折損事故等を防ぎます。



**十分な可とう性を
発揮します。**

可とう部に曲げ変形が発生しても、管継手と同等の水密性を有しています。しかし、管路において大きな変位は勾配に不整を生じ、流水上問題があります。したがって実用上の許容変位範囲を考えれば十分な可とう性を有しています。

**推進工法が
可能です。**



推進工法で敷設する管路では、立坑内のマンホール取付管の胴折れ対策の他、立坑外の鋼矢板近傍にも対策が必要です。CSパイプは、保護カバーの開発により推進可能ですから、立坑外の所定の位置に配置することができます。

開削工法用CSパイプ

種類	記号	呼び径の範囲	用途区分
可とう性ヒューム管	CSP-SF	150~3000	敷設開始マンホール取出用です。
	CSP-TF		敷設到達マンホール取付用です。
	CSP-ST		管路中間用です。

・外圧強さにより1種、2種があります。

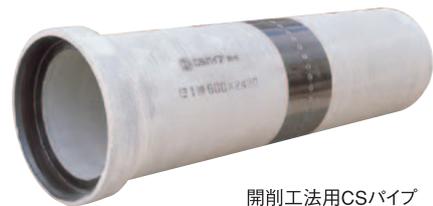
推進工法用CSパイプ

種類	記号	呼び径の範囲	用途区分
可とう性推進管	CSP-J	200~3000	推進して立坑外に使用します。
	CSP-P		立坑内の空ぶせ用です。

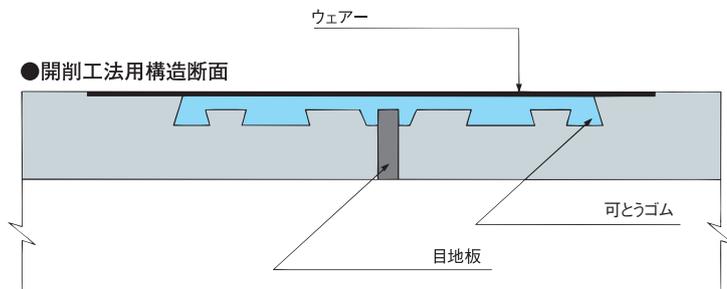
・呼び径200~700は小口径推進管で1種-50、1種-70、2種-50があります。
・呼び径800~3000は埋込みカラー形推進管で1種-50、1種-70、2種-50があります。

CSパイプの構造

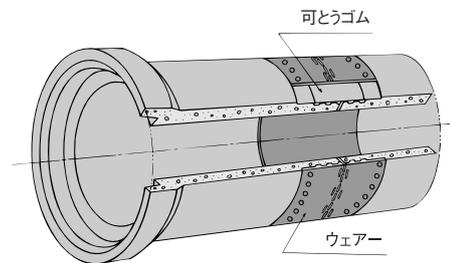
CSパイプは、可とうゴム、ウェア及び目地板が、管と一体成形されています。管自体が抵抗できる範囲内での偏荷重時には、ウェアが可とうゴムの可とう性を抑制していますが、さらに偏荷重が加わってくるとウェア・パターンが切断して、徐々に可とうゴムが可とう性を発揮してきます。さらに推進用においては推進中の可とう部保護のため保護カバーを取付けます。



開削工法用CSパイプ



●開削工法用構造断面

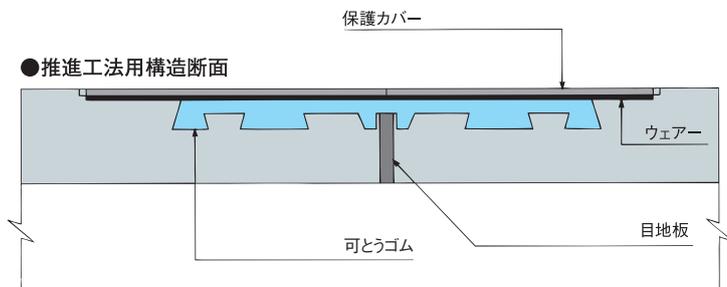


可とうゴム

ウェア

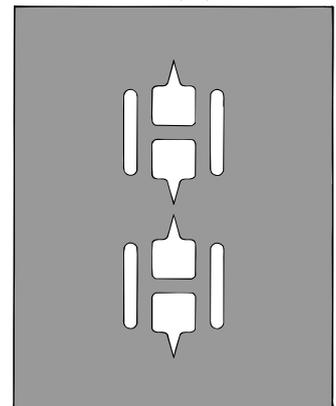


推進工法用CSパイプ



●推進工法用構造断面

●ウェア・パターン(例)

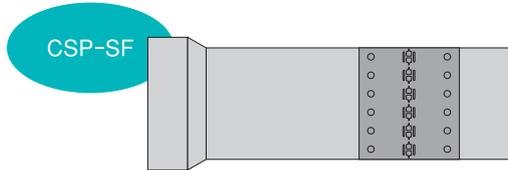


・立坑用の空ぶせは保護カバーなし。(呼び径1350以下)
・開削用の呼び径1500以上は保護カバー付きです。

開削工法用……CSP-SF, CSP-TF, CSP-ST

CSP-SF

敷設開始マンホールの取出し用に使用する受口付CSパイプです。



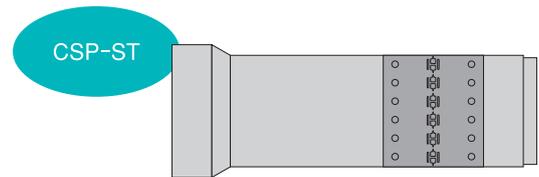
CSP-TF

敷設到達マンホールの取付用に使用する受口の無いCSパイプです。



CSP-ST

管路の中間部の不同沈下に対処する場合に使用する受、挿し口付CSパイプです。



B形

呼び径	継手形状	寸法 (mm)				参考質量 (kg)				
		管厚	ウェアの幅	可とうゴムの幅	有効長					
150	JIS A 5372	26	300	200	2000	77				
200		27				103				
250		28				131				
300		30				165				
350		32				204				
400		35				306				
450		38				373				
500		JSWAS A-1				42	350	240	459	660
600						50				899
700		B形				58	400	300	2430	1170
800	66		1520							
900	75		1850							
1000	82		2190							
1100	88		2600							
1200	95		3190							
1350	103									

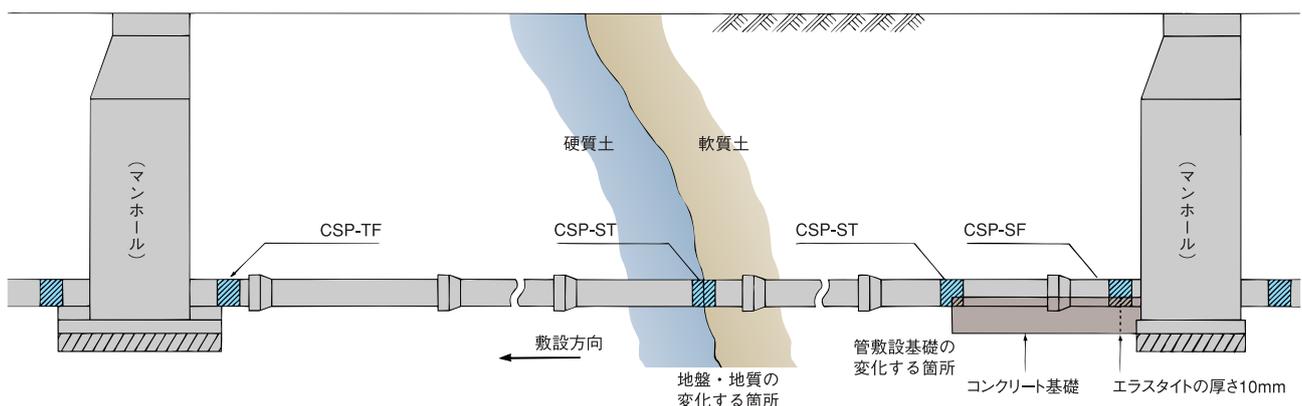
注1. 呼び径 150～350 は有効長 1000mm に、400～1350 は有効長 1200mm にすることが出来ます。

NC形

呼び径	継手形状	寸法 (mm)				参考質量 (kg)
		管厚	ウェアの幅	可とうゴムの幅	有効長	
1500	JIS A 5372 JSWAS A-1	140	450	300	2300	4050
1650		150				4760
1800		160				5530
2000		175				6710
2200		190				8010
2400		205				9400
2600		220				10900
2800		235				12600
3000		250				14300

注1. 呼び径 1500～1800 の管は有効長 1080mm にすることが出来ます。

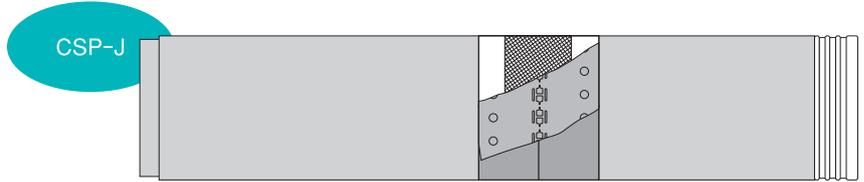
CSパイプ使用例



推進工法用……CSP-J, CSP-P-ST, CSP-P-SF, CSP-P-TF

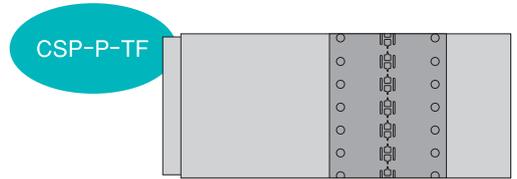
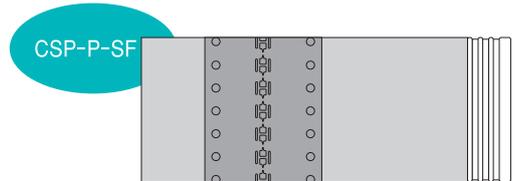
CSP-J

可とう部を推進地山内に設ける必要がある場合に可とう部を推進施工可能としたCSパイプです。



CSP-P

立坑内での空ぶせにてマンホール等に取り付けに使用するCSパイプで、カラー付き(CSP-P-SF)と挿し口付き(CSP-P-TF)があります。

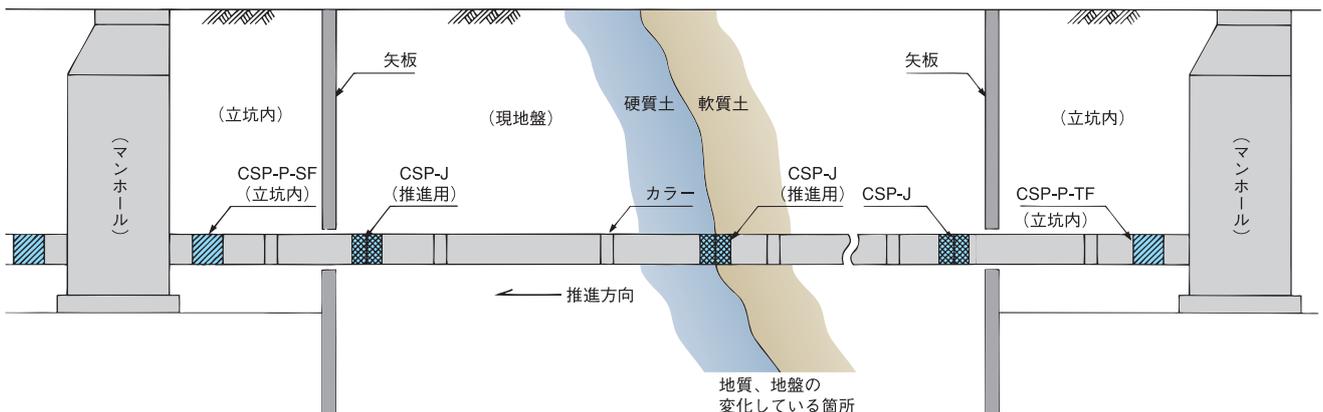


CSP-J・CSP-P

呼び径	継手形状	寸法 (mm)				参考質量 (kg)				
		管厚	ウェアの幅	可とうゴムの幅	有効長					
200	JSWAS A-6	59	300	200	2000	236				
250		55				260				
300		57				315				
350		60				462				
400		63				548				
450		67				651				
500	SJS SJA SJB	70	350	240	2430	749				
600		80				1030				
700		90				1340				
800	JSWAS A-2	80	400	300	2430	1330				
900		90				1670				
1000		100				2060				
1100		105				2380				
1200		115				2840				
1350		125				3460				
1500		140				4310				
1650		150				5060				
1800		JA JB JC				160	450	300	2430	5890
2000		175				7140				
2200	190	8520								
2400	205	10100								
2600	220	11700								
2800	235	13400								
3000	250	15300								

- 注1. 呼び径 200 ~ 300 は有効長 1000mm に、350 ~ 3000 は有効長 1200mm にすることが出来ます。
- 注2. 小口径推進管は、先頭管 C 及び短管 D にも可とう部を設けることが出来ます。

CSパイプ使用例

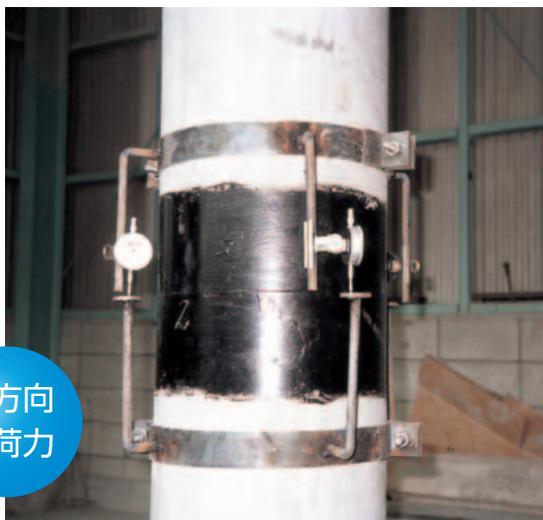




曲げ



せん断



軸方向耐荷力

可とう性状

CSパイプの変形性能は、下表のとおりとなります。

軸力性状

CSパイプの推進力に対する許容耐荷力は、JSWAS A-2、A-6 規格の管と同じです。実験により、許容耐荷力を満足することを確認しております。

CSパイプの 変形性能

	可とう部変形量 (mm)	
	沈下量	伸び量
地震動 レベル 1 照査値	30	20
地震動 レベル 2 照査値	60	40

耐震検討時の 曲げ角度 照査値

地震動レベル 2
推進用の場合

呼び径	曲げ角度 (度)
200	7.2
250	6.3
300	5.5
350	4.9
400	4.3
450	3.9
500	3.6
600	3.0
700	2.6
800	2.4
900	2.1
1000	1.9
1100	1.7
1200	1.6
1350	1.4
1500	1.3
1650	1.2
1800	1.1
2000	1.0
2200	0.9
2400	0.8
2600	0.8
2800	0.7
3000	0.7

※上表の変形性能値を元に算出しております。

(単位：kN-m)

CSパイプの曲げ抵抗

CSパイプの曲げ性状は、ウェアに切断が生じるまでは曲がらないが、切断が始まると曲げ角度が増加して行きます。そのときの曲げ抵抗力は、右表の範囲を標準としており、その大きさは管本体が折れない強さとなっております。

呼び径	抵抗曲げモーメント		
	開削工法用	小口径推進工法及び推進工法用	
		推進用	立坑用
150	1.2 ~ 2.2	—	—
200	1.9 ~ 3.5	5.6 ~ 10.0	3.0 ~ 5.5
250	2.8 ~ 5.1	7.1 ~ 13.0	3.8 ~ 7.1
300	3.8 ~ 7.1	9.4 ~ 17.0	5.1 ~ 9.4
350	5.1 ~ 9.4	12.0 ~ 23.0	6.5 ~ 12.0
400	6.5 ~ 12.0	15.0 ~ 28.0	8.2 ~ 15.0
450	8.2 ~ 15.0	19.0 ~ 35.0	10.0 ~ 19.0
500	10.0 ~ 19.0	22.0 ~ 42.0	12.0 ~ 22.0
600	14.0 ~ 27.0	32.0 ~ 59.0	17.0 ~ 32.0
700	20.0 ~ 37.0	37.0 ~ 67.0	23.0 ~ 42.0
800	26.0 ~ 48.0	40.0 ~ 74.9	27.0 ~ 51.0
900	33.0 ~ 60.0	45.0 ~ 79.7	34.0 ~ 64.0
1000	40.0 ~ 74.0	55.0 ~ 99.8	43.0 ~ 79.0
1100	48.0 ~ 89.0	57.0 ~ 110	51.0 ~ 94.0
1200	57.0 ~ 110	70.0 ~ 130	60.0 ~ 110
1350	71.0 ~ 130	80.0 ~ 160	76.0 ~ 140
1500	88.0 ~ 160	100 ~ 190	94.0 ~ 170
1650	105 ~ 200	130 ~ 230	112 ~ 210
1800	125 ~ 230	150 ~ 280	133 ~ 250
2000	155 ~ 290	180 ~ 340	163 ~ 300
2200	190 ~ 350	220 ~ 410	200 ~ 360
2400	220 ~ 410	260 ~ 480	230 ~ 430
2600	260 ~ 490	300 ~ 570	270 ~ 510
2800	300 ~ 560	350 ~ 650	320 ~ 590
3000	350 ~ 650	400 ~ 750	360 ~ 670

CSパイプの曲げ水密性

可とう性ヒューム管は、右表に示す曲げ角度で、開削工法用CSパイプは0.1MPa、推進工法用CSパイプは0.2MPaの水圧に耐える水密性を有しています。したがって、耐震上のレベル1計算値に対して十分に安全なものとなっており、レベル2に対しても適応しております。

呼び径	耐水圧 (MPa)		曲げ角度 (度)
	開削用	推進用	
150 ~ 700	0.1	0.2	5.0
800 ~ 1200			3.0
1350 ~ 2000			2.0
2200 ~ 2600			1.5
2800 ~ 3000			1.0



■CSパイプの資料請求・お問い合わせは■

連絡窓口／**全国CSパイプ工業会 事務局**

〒300-0051 土浦市真鍋1丁目16番11号 延増第3ビル 8F(中川ヒューム管工業株式会社内)
TEL.(029)821-3611 FAX.(029)821-3620

■技術情報・無料見積りサービス・CADデータ等詳細は■

ヒューム管ナビ **URL : <http://hume-pipe.jp>**

マンホールナビ **URL : <http://man-hole.jp>**

又は下記へ