JSLP

セミシールドパイプ
SSP

下水道推進工法用ガラス繊維鉄筋コンクリート管

公益社団法人 日本下水道協会規格　JSWAS　A-8-2013

JSLP 日本スーパーラインパイプ工業会
Japan Super Line Pipe Association

はじめに

近年、施工技術の急速な進歩により飛躍的に発展した推進工法を支えて参りました推進工法用管材。多くの種類が存在する中にあって**セミシールドパイプSSP（下水道推進工法用ガラス繊維鉄筋コンクリート管 JSWAS A-8）**は長距離推進や曲線推進そして岩盤推進を始めとする硬質地盤推進に数多くの納入実績を収めて参りました。

そしてこの度**セミシールドパイプSSP**に新たな管種がラインアップ。貯留機能を有する雨水管路や大深度管路、さらにはサイホンから農業用水パイプラインに至る内圧管路に幅広く対応できる鉄筋コンクリート管として**内圧管（内水圧有）**を規格化しました。安心・安全を求められる管路築造に**セミシールドパイプSSP**をご採用下さい。

セミシールドパイプSSPの特長

Strong

①許容平均圧縮応力度が 22.5N/㎟の 90 シリーズは世界最強の鉄筋コンクリート管です。
②３種管までの外圧強度を有しているので急曲線推進時での増大する側方土圧に対応が可能です。
③荷重分散性能に大変優れ、硬質地盤での集中荷重、偏荷重にも対応します。

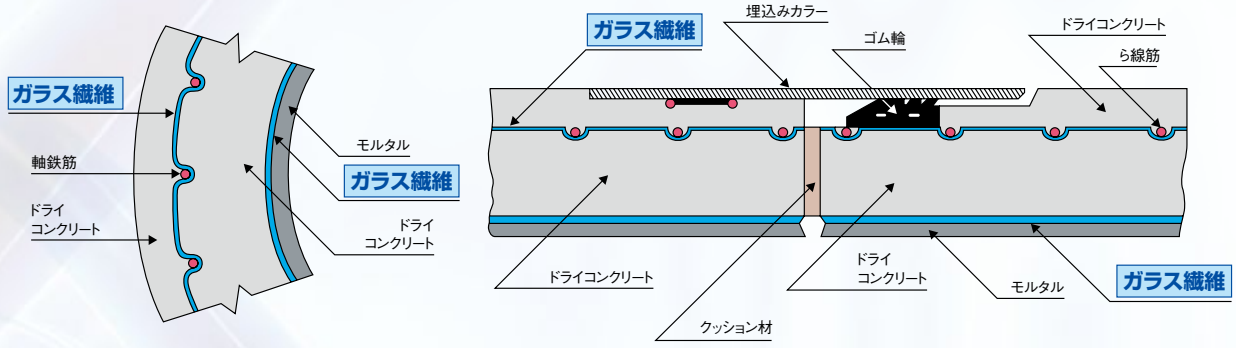
Safety

①規格破壊荷重が大きいので地震時における発生モーメントにも十分対応可能です。
②ガラス繊維は耐酸性にも大変優れる ARG ファイバを採用しています。

Pressure

①ガラス繊維が全段面に有効に働く管体構造のため、内圧に対して抵抗することができます。
②管本体の内圧強度は最大0.6MPa、３種管までを規格化しています。

管体構造図



管の種類

種類							種類の記号	呼び径の範囲
形状		内外圧	外圧強さ	水圧		圧縮強度		
				継手性能	管体性能			
標準管		外圧管（内水圧無）	1種	GJA（0.1MPa） GJC（0.2MPa）	—	70	X71	800～3000
						90	X91	
			2種			70	X72	
						90	X92	
			3種			70	X73	
						90	X93	
		内圧管（内水圧有）	1種	GJC（0.2MPa）	AW 2（0.2MPa）	70	AW2GJC71	
						90	AW2GJC91	
			2種		AW 4（0.4MPa）	70	AW4GJC72	
						90	AW4GJC92	
			3種		AW 6（0.6MPa）	70	AW6GJC73	
						90	AW6GJC93	
中押管	S	外圧管（内水圧無）	—	GJA（0.1MPa） GJC（0.2MPa）	—	—	XS	1000～3000
	T		1種			70	XT 71	
						90	XT 91	
			2種			70	XT 72	
						90	XT 92	
			3種			70	XT 73	
						90	XT 93	

注）記号の種類の X は、継手性能 GJA、GJC のいずれかが入ります。

継手性能及び管の名称

区分	耐水圧（MPa）	抜出長（mm）	管の名称
G J A	0.1	30	E 形管　HJP
G J C	0.2	60	W ジョイント管 N 形　NS 推進管 SS ジョイント管

注）内圧管対応の継手は、GJC の W ジョイント管 N 形または、NS 推進管となります。

外 圧 管

長距離・急曲線・硬質地盤推進に優れるSSP

長距離推進に優れます

- ドライコンクリートを強力な遠心力と振動で締め固めることによって大きな許容耐荷力を実現しています。
- 中押し装置を軽減・省略することによって日進量が大幅に向上できます。

急曲線推進に優れます

- 曲線部内では受圧面積が減少しポイントタッチとしての照査が必要となりますが、高強度の管体コンクリートのため安全性を確保しています。
- ３種管までの大きな外圧強さを規格化しており急曲線における側方土圧にも十分耐えます。

硬質地盤推進に優れます

- 巨礫・玉石地盤推進では掘削時に発生する岩塊等から受ける一点集中荷重及び偏荷重に対し、ガラス繊維の補強効果により荷重分散性能に優れているため大きな損傷を回避します。
- 折れ曲げ荷重に強く、胴折れを抑制します。

ガラス繊維投入

ガラス繊維投入

耐アルカリ性・耐酸性ガラス繊維のセット

外圧強さ

（単位：kN/m）

呼び径	ひび割れ荷重			破壊荷重		
	1種	2種	3種	1種	2種	3種
800	52	71	90	95	127	159
900	55	77	99	100	139	178
1000	59	83	106	106	150	193
1100	62	86	109	112	153	195
1200	65	89	112	117	159	202
1350	70	95	119	126	170	214
1500	75	101	126	135	180	225
1650	80	106	133	144	192	240
1800	84	112	141	151	203	254
2000	89	118	148	159	212	265
2200	94	124	154	168	223	278
2400	98	130	162	175	233	291
2600	102	136	169	183	242	301
2800	106	142	177	190	251	311
3000	111	148	184	197	259	322

推進方向の許容耐荷力

呼び径	*Ae* (m²)	*Fa*（kN）	
		70シリーズ	***90シリーズ***
800	0.1766	3091	3974
900	0.2297	4020	5169
1000	0.2897	5070	6519
1100	0.3365	5888	7570
1200	0.4081	7147	9189
1350	0.4800	8399	10799
1500	0.6107	10688	13741
1650	0.7270	12722	16357
1800	0.8533	14932	19178
2000	1.0494	18364	23611
2200	1.2657	22151	28479
2400	1.4590	25532	32827
2600	1.7122	29964	38526
2800	1.9858	34752	44680
3000	2.2796	39893	51294

注）
表中の *Ae* は有効断面積。
Fe の計算に用いたコンクリートの
許容平均圧縮応力度 σma は
70 シリーズは 17.5/Nmm²、
90 シリーズは 22.5N/mm² とした。

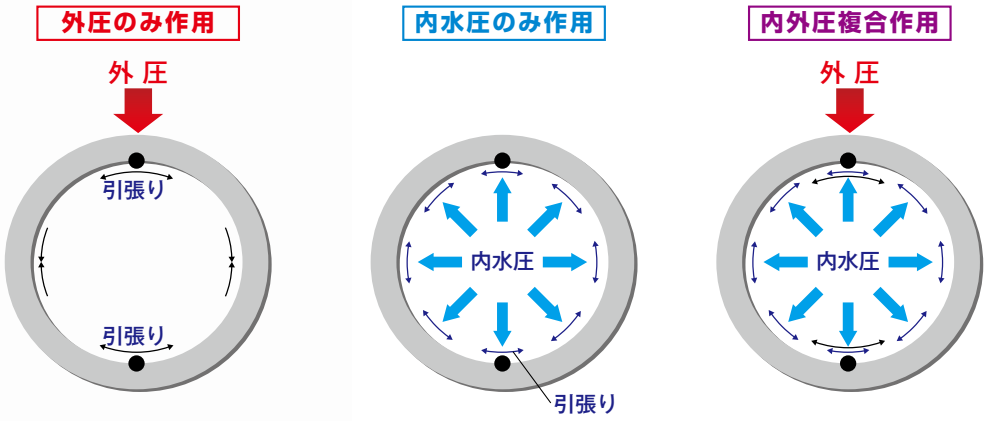
内 圧 管

内水圧に優れるSSP

近年、地球温暖化に起因すると言われ、特に都市部ではゲリラ豪雨とよばれる集中豪雨による浸水被害が多発しており、雨水を速やかに排除するため内水圧が作用する貯留機能を有した雨水管渠の築造が求められています。不とう性管である鉄筋コンクリート管では、埋設状態で内水圧と外圧が同時に作用する場合、内水圧と外圧の両面を考慮する（内外圧組合せ荷重曲線）を用いて照査しています。そこで、これまで推進工法用鉄筋コンクリート管では規定されていなかった水圧管体性能を新たに規定した内圧管（内水圧有）を規格化する必要が生じてきました。セミシールドパイプSSPはこれらの諸問題に対応する経済的な推進工法用管材として、内水圧が作用する条件に対し有効な機能を有しています。

内外圧組合せ荷重

埋設された管体には、内水圧の他土圧や活荷重などを同時に受けます。管体に内水圧が作用すれば管内壁全体に引張り応力が生じ、また外圧が作用すればそれによる曲げモーメントによって曲げ引張り応力が生じます。内外圧が同時に作用すれば、複合作用として管体上下内壁には引張り応力が加重して作用することとなり、管体の強度が不足する場合には破壊に至ります。管体の設計では管体に同時に作用する内外圧の複合作用について検討し、これに対して十分安全であるよう設計しなければなりません。



内外圧組合せ荷重のメカニズム

内水圧強さ

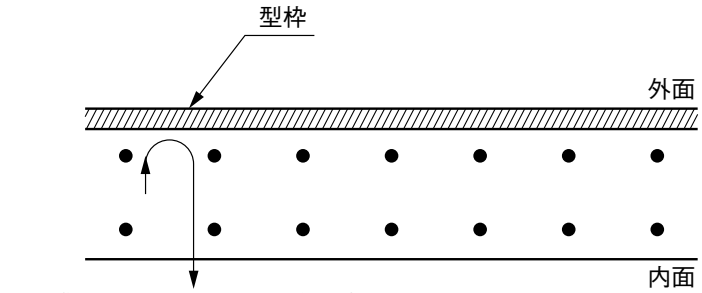
（単位：MPa）

種類（管体性能）	試 験 水 圧
ＡＷ　2	0.2
ＡＷ　4	0.4
ＡＷ　6	0.6

管体構造に優れます

①高強度で均質なコンクリート構造を確保しています。

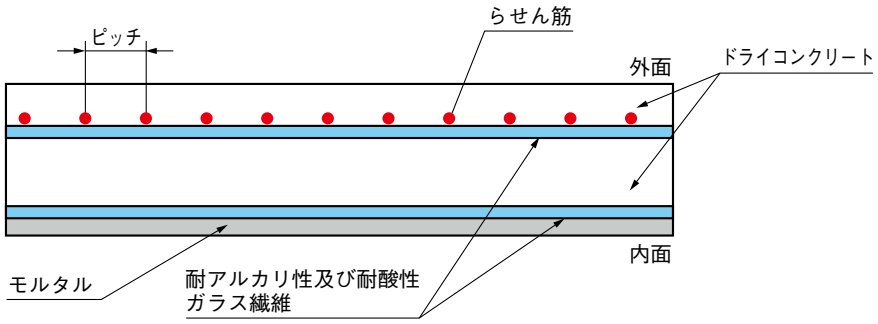
水セメント比が 24 ～ 29%程度のドライコンクリートを使用して、遠心力と強力な振動で締め固めを行うので管体強度が大きく均一で緻密なコンクリート体となり、内水圧が作用しても透水することはありません。



遠心成形時のコンクリート中の水の動き

②耐アルカリ性及び耐酸性ガラス繊維が全断面に有効に働く構造です。

管体に内水圧が作用した時、ガラス繊維、鉄筋及びコンクリートが一体となって抵抗する構造となっており、さらにガラス繊維はロービング状態でコンクリート壁面に隙間なく均質に多層配置しているので、どの断面を取っても内水圧が作用した時に有効に働く構造になっています。



セミシールドパイプ SSP の管体構造図

③非常に大きい引張り強度の部材で成り立っています。

管壁（部材）が弾性係数の異なった５つの部材から成り立ち、管壁の曲げ引張り強度が大きくなり内水圧に対する管体性能も増大します。

経済性に優れます

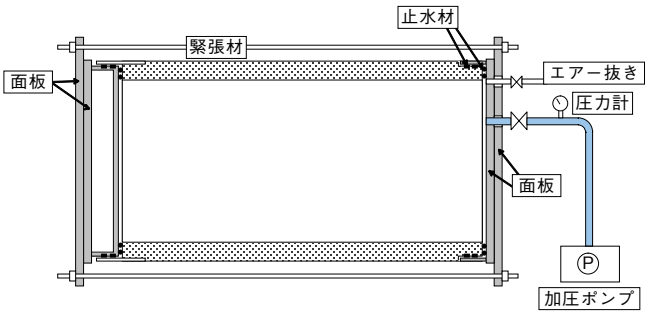
①従来内水圧対応用として規格化されていた管材に比べ大幅なコスト縮減が図れます。

②管体の形状・寸法は SSP 外圧管と同一であるため、通常の推進設備と諸機材で施工ができます。

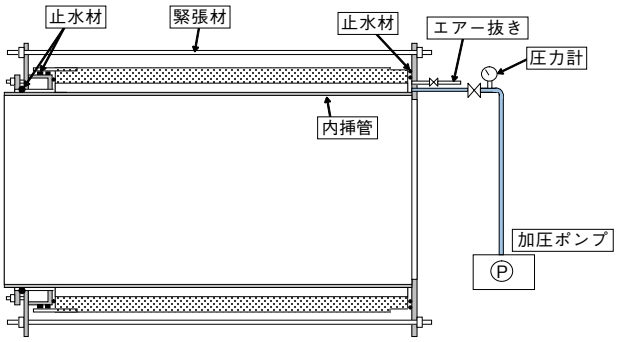
内水圧試験方法

管体の内圧強さを確認する内水圧試験方法は、管内部を飽水状態にした後、内圧強さの区分に応じた試験水圧を加えて行います。管内部を飽水状態にする方法として、呼び径によって管の両端面を面板で押さえて管内を満水にして行う面板方式と、内挿管を入れて内挿管と管内壁との間隙部を封水して行う内挿管方式があります。

■面板方式



■内挿管方式



内圧荷重に対する設計の考え方（例）

〔下水道推進工法用ガラス繊維鉄筋コンクリート管
JSWAS　A－8-2013：公益社団法人日本下水道協会〕

参考資料６　P110 ～ P117（内圧管の管種選定方法）

〔土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」：
農林水産省農村振興局整備部設計課 H21〕

P296 ～ P298（不とう性管の管種選定）

■内外圧組合せ荷重曲線

不とう性管に内外圧が同時に作用するとき、管のひび割れ荷重との間に下式が成立する。

不とう性管に内外圧が同時に作用するとき、管のひび割れ荷重との間に式（6.1）が成立する。

$$\left[\frac{P_H}{Pc/S}\right]^{1.5}+\left[\frac{H_p}{Hc/S}\right]=1 \quad \text{----------} \quad (6.1)$$

Pc：内水圧が０のときひび割れを発生させる外圧
管の外圧強さ（規格のひび割れ荷重）

Hc：外圧が０のときひび割れを発生させる内水圧
管の内圧強さ（規格の内水圧）

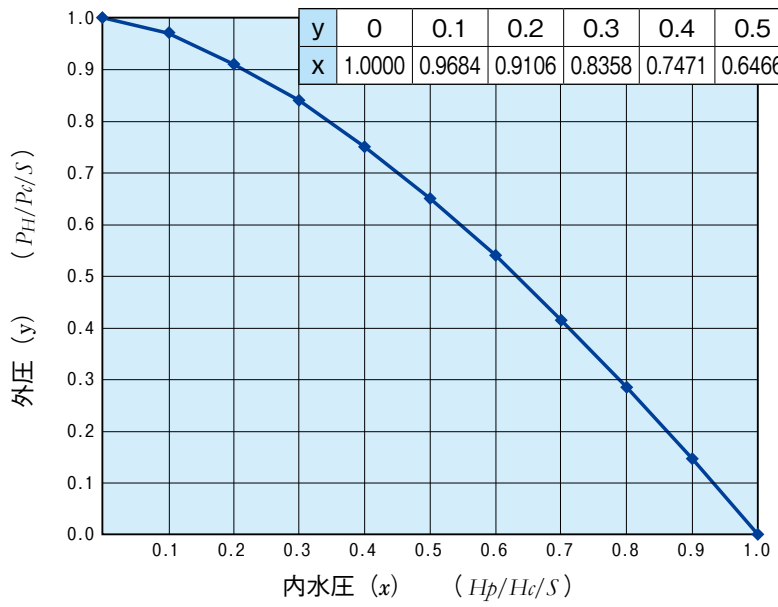
PH：内水圧が Hp のときひび割れを発生させる外圧
設計水圧が作用した時の許容外圧荷重

Hp：外圧が PH のときひび割れを発生させる内水圧
管埋設後の許容内水圧

S：安全率　　S=1.5

管のひび割れ荷重曲線

y	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
x	1.0000	0.9684	0.9106	0.8358	0.7471	0.6466	0.5353	0.4144	0.2846	0.1464	0.0000



※設計値が曲線の内側にプロットするように設計する。

耐アルカリ性・耐酸性ガラス繊維

セミシールドパイプSSPの主な補強材には、ジルコニア（ZrO_2）含有率が 16%以上と高く、耐アルカリ性及び耐酸性に優れたガラス繊維（ARG ファイバ）を採用しています。

ARG ファイバの特長

1. 耐アルカリ性に優れる
2. 耐酸性に優れる
3. 引張り強度が高い
4. 硼酸フリーである
5. 不燃である

下表に ARG ファイバと普通鉄線の特性比較を示します。

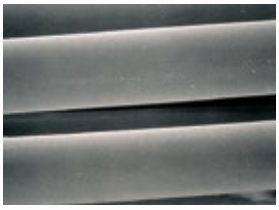
名　称	直　径	密　度 $\times 10^3 kg/m^3$	引張り強度 N/mm^2	弾性率 N/mm^2	破断歪み %
ARGファイバ	0.013～0.20	2.8	3500	74000	2
普　通　鉄　線	5.0～8.0	7.85	590～930	200000	3.5～5.0

耐アルカリ性

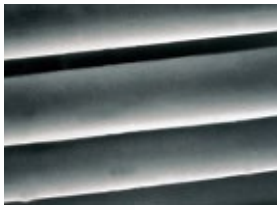
ARG ファイバと E ガラスファイバのアルカリ浸食の比較を、下の電顕写真に示します。
条件は 80℃セメント飽和水溶液中に 200 時間浸した結果です。
E ガラスファイバは完全に破壊されています。

ARG ファイバ

未処理



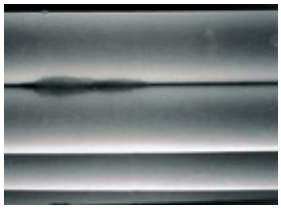
80℃セメント飽和水溶液 200 時間浸漬処理



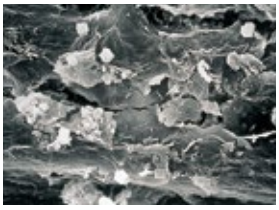
ほとんど変化は見られない。

E ガラスファイバ（プラスチック強化用）

未処理



80℃セメント飽和水溶液 200 時間浸漬処理



ファイバが完全に破壊されている。

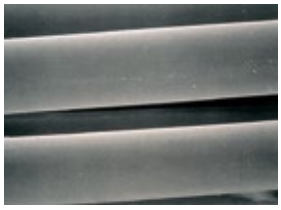
パイプ製造用には長繊維のロービングをエンドレスに巻きつけ、セメントとの複合化は遠心力成形法により行われますが、この方法はパイプにかかる外力が最も大きい内外層部にガラス繊維が配置され、しかもひび割れや外部応力に対してガラス繊維は最も有効に活用されています。

耐酸性

ARG ファイバと E ガラスファイバの酸による浸食の比較を下の電顕写真に示します。
条件は 50℃ 1 N- 塩酸に 1 時間浸した結果です。
E ガラスファイバは等間隔に断裂しています。

ARG ファイバ

未処理

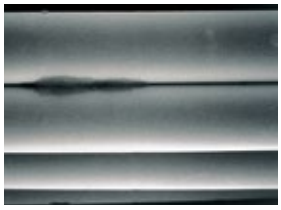


50℃ 1N- 塩酸
1 時間浸漬処理

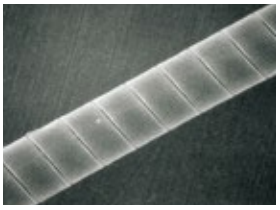
ほとんど変化は見られない。

E ガラスファイバ（プラスチック強化用）

未処理



50℃ 1N- 塩酸
1 時間浸漬処理



ファイバが等間隔に断裂している。

参考文献：「ARG ファイバの特性」日本電気硝子株式会社（2001）

ドライコンクリート

セミシールドパイプ**SSP**は、水セメント比 (W / C)24 ～ 29%程度の高強度混和材を添加したドライコンクリートを用いることで管体強度 70N/mm^2 及び 90N/mm^2 を保証します。一般の遠心力製管では締め固め中にコンクリートの余剰水が管内面へ浮出するとき添加した混和材も浮出するため均質なコンクリートに構成できにくい欠点がありますが、ドライコンクリートを用いる製法ではコンクリート中の水の移動がないので均質なコンクリート体を構成します。

管体コンクリートの圧縮強度試験

継手性能

呼び径	GJA				GJC			
	許容抜出長 (mm)	最大抜出長 (mm)	最大曲げ角度 (度)	許容曲率半径 (m)	許容抜出長 (mm)	最大抜出長 (mm)	最大曲げ角度 (度)	許容曲率半径 (m)
800	30	60	3° 40’	78	60	120	7° 22’	38
900	30	60	3° 15’	87	60	120	6° 32’	43
1000	30	60	2° 55’	98	60	120	5° 52’	48
1100	30	60	2° 40’	106	60	120	5° 21’	53
1200	30	60	2° 26’	116	60	120	4° 54’	58
1350	30	60	2° 11’	131	60	120	4° 24’	65
1500	30	60	1° 58’	144	60	120	3° 56’	72
1650	30	60	1° 47’	158	60	120	3° 35’	79
1800	30	60	1° 38’	174	60	120	3° 18’	86
2000	30	60	1° 29’	190	60	120	2° 58’	95
2200	30	60	1° 21’	209	60	120	2° 42’	104
2400	35	70	1° 27’	195	60	120	2° 29’	114
2600	35	70	1° 20’	215	60	120	2° 17’	124
2800	35	70	1° 14’	232	60	120	2° 07’	134
3000	35	70	1° 19’	246	60	120	1° 59’	143

注：クッション材の厚さ10mm を考慮した。

耐震設計照査値

GJA

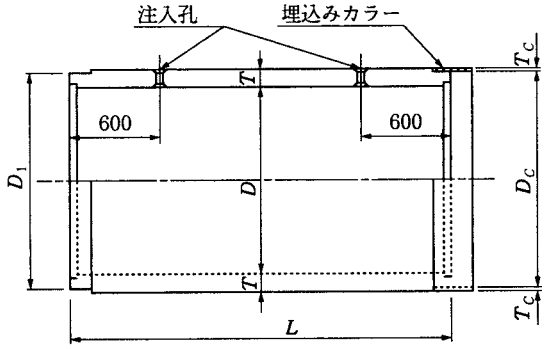
呼び径	有効長 (m)	許　容		最　大	
		曲げ角度 (度)	抜出し長 (mm)	曲げ角度	抜出し長
800	2.43	4° 00’	67	最大抜出し長を角度として表したものか、管が屈曲可能な最大曲げ角度	止水ゴム輪が抜出さない最大値
900	2.43	3° 33’	67		
1000	2.43	3° 12’	67		
1100	2.43	2° 56’	67		
1200	2.43	2° 41’	67		
1350	2.43	2° 24’	67		
1500	2.43	2° 09’	67		
1650	2.43	1° 58’	67		
1800	2.43	1° 49’	67		
2000	2.43	1° 38’	67		
2200	2.43	1° 29’	67		
2400	2.43	1° 22’	67		
2600	2.43	1° 16’	67		
2800	2.43	1° 10’	67		
3000	2.43	1° 06’	67		

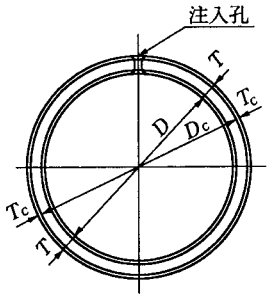
GJC

呼び径	有効長 (m)	許　容		最　大	
		曲げ角度 (度)	抜出し長 (mm)	曲げ角度	抜出し長
800	2.43	5° 46’	97	最大抜出し長を角度として表したものか、管が屈曲可能な最大曲げ角度	止水ゴム輪が抜出さない最大値
900	2.43	5° 08’	97		
1000	2.43	4° 37’	97		
1100	2.43	4° 14’	97		
1200	2.43	3° 53’	97		
1350	2.43	3° 28’	97		
1500	2.43	3° 07’	97		
1650	2.43	2° 51’	97		
1800	2.43	2° 37’	97		
2000	2.43	2° 22’	97		
2200	2.43	2° 09’	97		
2400	2.43	1° 59’	97		
2600	2.43	1° 50’	97		
2800	2.43	1° 42’	97		
3000	2.43	1° 35’	97		

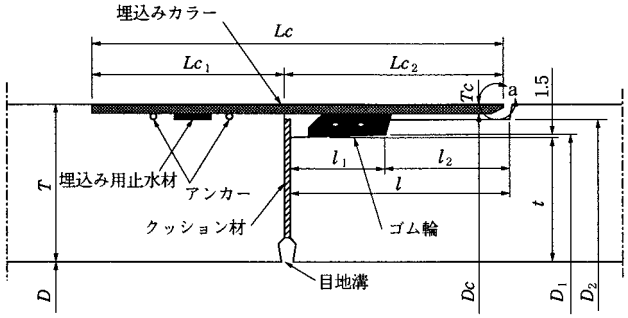
形状・寸法〔GJA 標準管〕

E形管

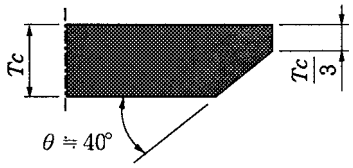




継 手 部 詳 細



a 部 詳 細



（単位：mm）

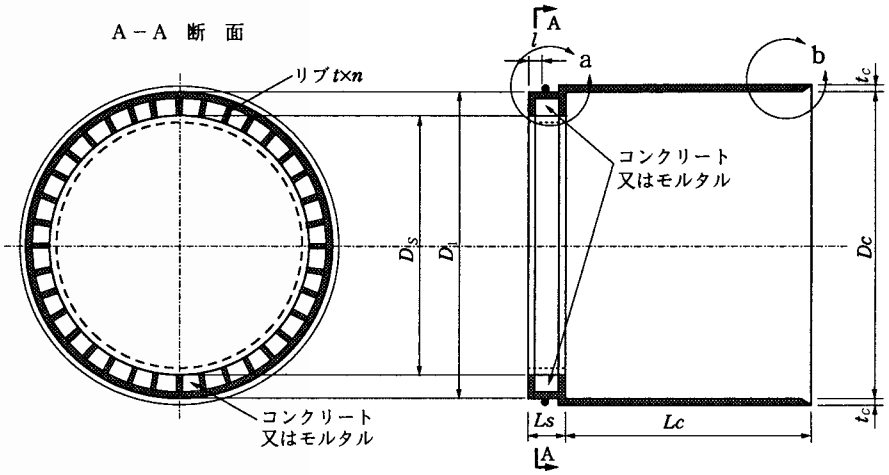
呼び径	内径 D	D1	π・D1	D2	厚さ T	有効長 L	l	l1	l2	継手最小厚さ t	Lc1	Lc2	Lc	Tc	Dc	π (Dc+2Tc)	参考質量 (kg)
800	800 ± 4	933 $^{+3}_{-2}$	2931 ±3	942	80 $^{+4}_{-2}$	2430 $^{+10}_{-5}$	132 ±2	60	72	65	120	130	250 $^{+5}_{-2}$	4.5	951	3016 ±3	1330
900	900 ± 6	1053 $^{+3}_{-2}$	3308 ±3	1062	90 $^{+6}_{-3}$					75					1071	3393 ±3	1670
1000	1000 ± 6	1173 $^{+3}_{-2}$	3685 ±3	1182	100 $^{+6}_{-3}$					85					1191	3770 ±3	2060
1100	1100 ± 6	1283 $^{+3}_{-2}$	4031 ±3	1292	105 $^{+6}_{-3}$					90					1301	4115 ±3	2380
1200	1200 ± 6	1403 $^{+3}_{-2}$	4408 ±3	1412	115 $^{+6}_{-3}$					100					1421	4492 ±3	2840
1350	1350 ± 8	1563 $^{+4}_{-3}$	4910 ±6	1577	125 $^{+8}_{-4}$					105				6	1588	5027 ±5	3460
1500	1500 ± 8	1743 $^{+4}_{-3}$	5476 ±6	1757	140 $^{+8}_{-4}$					120					1768	5592 ±5	4310
1650	1650 ± 8	1913 $^{+4}_{-3}$	6010 ±6	1927	150 $^{+8}_{-4}$					130					1938	6126 ±5	5060
1800	1800 ±10	2083 $^{+4}_{-3}$	6544 ±6	2097	160 $^{+10}_{-5}$					140					2108	6660 ±5	5890
2000	2000 ±10	2313 $^{+4}_{-3}$	7267 ±6	2327	175 $^{+10}_{-5}$					155					2338	7383 ±5	7140
2200	2200 ±10	2543 $^{+4}_{-3}$	7989 ±6	2557	190 $^{+10}_{-5}$					170					2568	8105 ±5	8520
2400	2400 ±12	2763 $^{+5}_{-3}$	8680 ±9	2779	205 $^{+12}_{-6}$		152 ±2	70	82	180	150	150	300 $^{+5}_{-2}$	9	2792	8828 ±5	10100
2600	2600 ±12	2993 $^{+5}_{-3}$	9403 ±9	3009	220 $^{+12}_{-6}$					195					3022	9550 ±5	11700
2800	2800 ±12	3223 $^{+5}_{-3}$	10125 ±9	3239	235 $^{+12}_{-6}$					210					3252	10273 ±5	13400
3000	3000 ±12	3453 $^{+5}_{-3}$	10848 ±9	3469	250 $^{+12}_{-6}$					225					3482	10996 ±5	15300

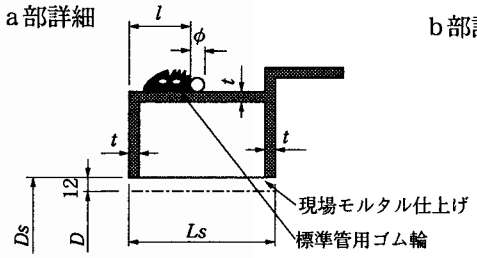
注1．有効長（L）は 1200 $^{+10}_{-5}$mm とすることができます。
2．形状はカラーなしとすることができます。
3．呼び径 1000 以上には、緊結用埋込ナットをつけることができます。
4．質量に関しては、参考値であり、管種により異なる場合がありますので必要に応じご確認下さい。

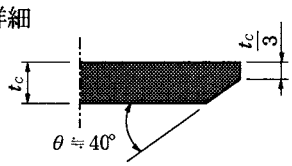
形状・寸法〔GJA 中押管〕

E形管

1. 中押管 S 形





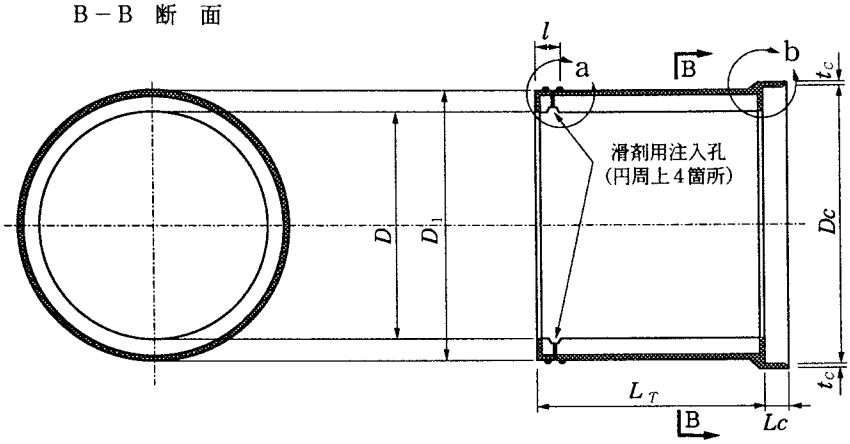


（単位：mm）

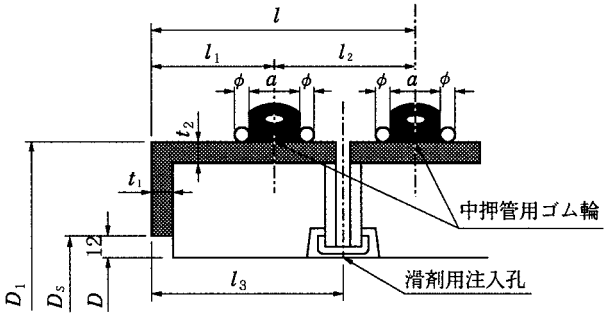
呼び径	内径 D	Ds	D_1	π・D_1	Dc	π (Dc+2tc)	有効長 Ls	Lc	l	t_c	t	φ	リブ n(枚)	参考質量 (kg)
1000	1000	1024	1173^{+3}_{-2}	3685 ±3	1182	3770 ±3	150 ±2	1100^{+5}_{-3}	60	9	16	6	28	494
1100	1100	1124	1283^{+3}_{-2}	4031 ±3	1292	4115 ±3							32	552
1200	1200	1224	1403^{+3}_{-2}	4408 ±3	1406	4492 ±3	155 ±2			12			36	773
1350	1350	1374	1563^{+4}_{-3}	4910 ±6	1576	5027 ±5		1150^{+5}_{-3}			19	9	40	905
1500	1500	1524	1743^{+4}_{-3}	5476 ±6	1756	5592 ±5							44	1060
1650	1650	1674	1913^{+4}_{-3}	6010 ±6	1926	6126 ±5	160 ±2				22		48	1250
1800	1800	1824	2083^{+4}_{-3}	6544 ±6	2096	6660 ±5							52	1440
2000	2000	2024	2313^{+4}_{-3}	7267 ±6	2326	7383 ±5							58	1670
2200	2200	2224	2543^{+4}_{-3}	7989 ±6	2556	8105 ±5							64	1900
2400	2400	2424	2763^{+5}_{-3}	8680 ±9	2778	8828 ±5	180 ±2	1200^{+5}_{-3}	70	16	25		72	2680
2600	2600	2624	2993^{+5}_{-3}	9403 ±9	3008	9550 ±5							78	3000
2800	2800	2824	3223^{+5}_{-3}	10125 ±9	3238	10273 ±5							84	3360
3000	3000	3024	3453^{+5}_{-3}	10848 ±9	3468	10996 ±5							90	3670

2. 中押管 T 形

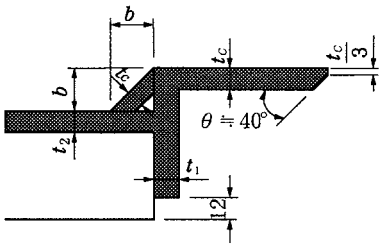
B－B 断 面



a部詳細



b部詳細

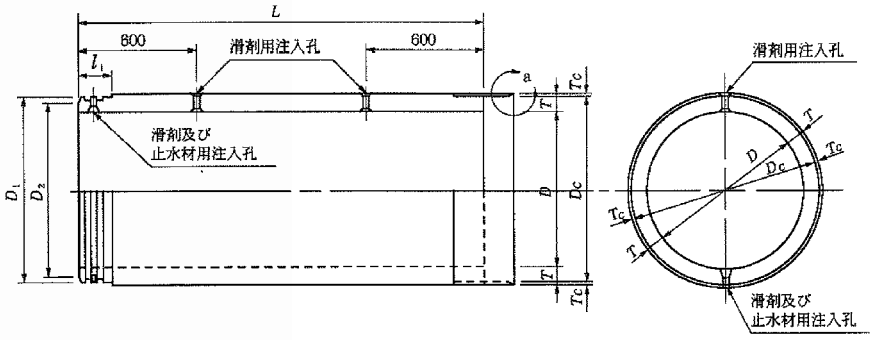


（単位：mm）

呼び径	内径 D	D_1	$\pi \cdot D_1$	Dc	π (Dc+2tc)	有効長 L_T	Lc	l	l_1	l_2	l_3	a	b	t_c	t_1	t_2	φ	参考質量 (kg)
1000	1000 ± 6	1164^{+3}_{-2}	3657 ±3	1191	3770 ±3	1150^{+5}_{-3}	130 ±2	125	60	65	92.5	26	18	4.5	9	6	6	968
1100	1100 ± 6	1274^{+3}_{-2}	4002 ±3	1301	4115 ±3													1120
1200	1200 ± 6	1388^{+3}_{-2}	4361 ±3	1421	4492 ±3								21					1300
1350	1350 ± 8	1551^{+4}_{-3}	4873 ±6	1588	5027 ±5	1200^{+5}_{-3}		140	65	75	102.5	30	24	6	12		9	1620
1500	1500 ± 8	1731^{+4}_{-3}	5438 ±6	1768	5592 ±5													2040
1650	1650 ± 8	1901^{+4}_{-3}	5972 ±6	1938	6126 ±5													2430
1800	1800 ±10	2071^{+4}_{-3}	6506 ±6	2108	6660 ±5													2840
2000	2000 ±10	2301^{+4}_{-3}	7229 ±6	2338	7383 ±5													3460
2200	2200 ±10	2531^{+4}_{-3}	7951 ±6	2568	8105 ±5													4150
2400	2400 ±12	2749^{+5}_{-3}	8636 ±9	2792	8828 ±5	1250^{+5}_{-3}	150 ±2	150	70	80	110	34	30	9		9		5140
2600	2600 ±12	2979^{+5}_{-3}	9359 ±9	3022	9550 ±5													5990
2800	2800 ±12	3209^{+5}_{-3}	10081 ±9	3252	10273 ±5													6900
3000	3000 ±12	3439^{+5}_{-3}	10804 ±9	3482	10996 ±5													7880

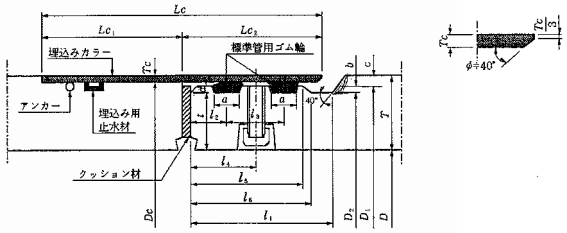
形状・寸法〔GJC 標準管〕

Wジョイント管 N 形



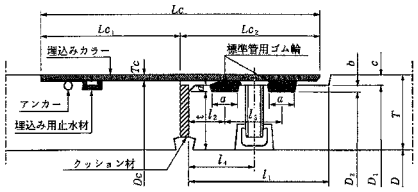
継手部詳細

呼び径800～2 200

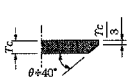


a部詳細

呼び径2 400～3 000



a部詳細



（単位：mm）

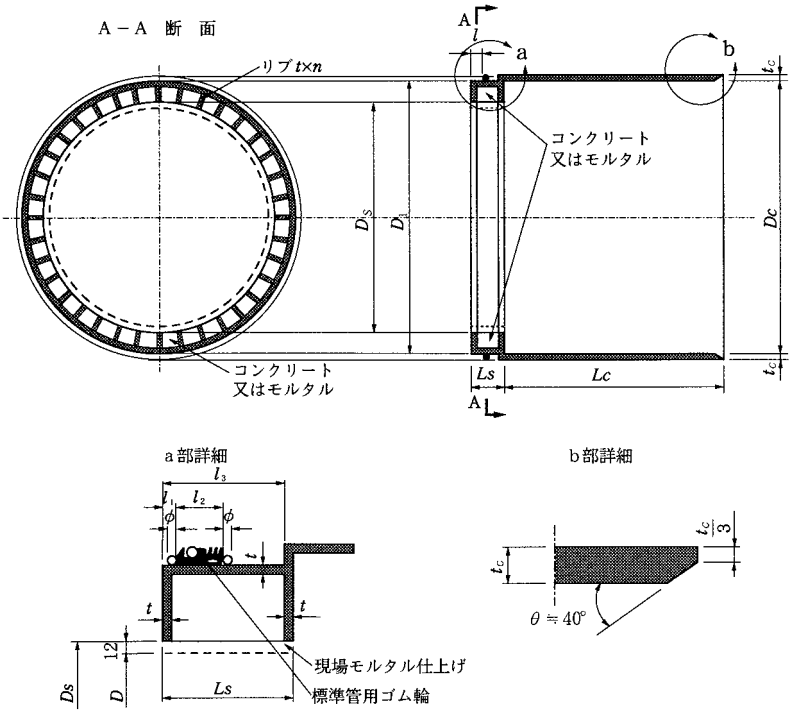
呼び径	内径 D	D_1	$\pi \cdot D_2$	厚さ T	有効長 L	a	b,d	c	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	継手最小厚さ t	Lc_1	Lc_2	Lc	Tc	Dc	$\pi(Dc+2Tc)$	参考質量 (kg)
800	800 ± 4	942 ±2	2922^{+6}_{-3}	80^{+4}_{-2}	2430^{+10}_{-5}	26	6	9			50	60	110	130	65					951	3016^{+3}_{-2}	1330
900	900 ± 6	1062 ±2	3299^{+6}_{-3}	90^{+6}_{-3}											75					1071	3393^{+3}_{-2}	1670
1000	1000 ± 6	1182 ±2	3676^{+6}_{-3}	100^{+6}_{-3}											85		180 ±2		4.5	1191	3770^{+3}_{-2}	2060
1100	1100 ± 6	1292 ±2	4021^{+6}_{-3}	105^{+6}_{-3}											90					1301	4115^{+3}_{-2}	2380
1200	1200 ± 6	1412 ±2	4398^{+6}_{-3}	115^{+6}_{-3}											100					1421	4492^{+3}_{-2}	2840
1350	1350 ± 8	1576 ±3	4901^{+6}_{-3}	125^{+8}_{-4}					180^{+4}_{-0}	35					105			330 ±2		1588	5027 ±3	3460
1500	1500 ± 8	1756 ±3	5466^{+6}_{-3}	140^{+8}_{-4}											120					1768	5592 ±3	4310
1650	1650 ± 8	1926 ±3	6000^{+6}_{-3}	150^{+8}_{-4}		30	8	12			55	62.5	120	140	130	150			6	1938	6126 ±3	5060
1800	1800 ±10	2096 ±3	6535^{+6}_{-3}	160^{+10}_{-5}											140		180^{+3}_{-2}			2108	6660 ±3	5890
2000	2000 ±10	2326 ±3	7257^{+6}_{-3}	175^{+10}_{-5}											155					2338	7383 ±3	7140
2200	2200 ±10	2556 ±3	7980^{+6}_{-3}	190^{+10}_{-5}											170					2568	8105 ±3	8520
2400	2400 ±12	2778 ±3	8671^{+9}_{-3}	205^{+12}_{-6}											180					2792	8828 ±3	10100
2600	2600 ±12	3008 ±3	9393^{+9}_{-3}	220^{+12}_{-6}		34	9	16	190^{+4}_{-0}	40	60	70	–	–	195		190^{+3}_{-2}	340 ±2	9	3022	9550 ±3	11700
2800	2800 ±12	3238 ±3	10116^{+9}_{-3}	235^{+12}_{-6}											210					3252	10273 ±3	13400
3000	3000 ±12	3468 ±3	10839^{+9}_{-3}	250^{+12}_{-6}											225					3482	10996 ±3	15300

注1．有効長（L）は 1200^{+10}_{-5}mm とすることができます。
2．形状はカラーなしとすることができます。
3．呼び径 1000 以上には、緊結用埋込ナットをつけることができます。
4．質量に関しては、参考値であり、管種により異なる場合がありますので必要に応じご確認下さい。

形状・寸法〔GJC 中押管〕

Wジョイント管Ｎ形

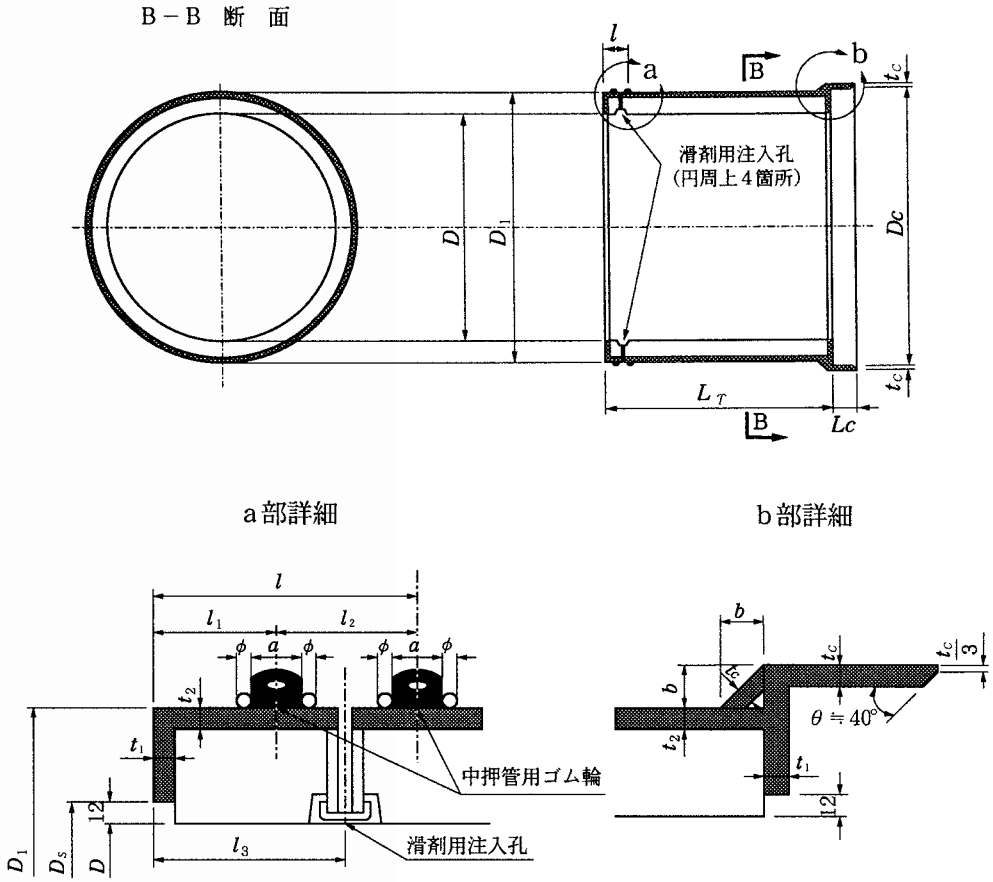
1. 中押管Ｓ形



（単位：mm）

呼び径	内径 D	Ds	D1	π・D1	Dc	π (Dc+2tc)	有効長 Ls	Lc	a1	a2	l1	l2	l3	tc	t	φ	リブ n(枚)	参考質量 (kg)
1000	1000	1024^{+3}_{-0}	1170 ±2	3676 ±3	1182	3770^{+3}_{-2}	200 ±2	1100^{+5}_{-3}	29	26	30	55	57.5	9	16	6	28	494
1100	1100	1124^{+3}_{-0}	1280 ±2	4021 ±3	1292	4115^{+3}_{-2}											32	552
1200	1200	1224^{+3}_{-0}	1400 ±2	4398 ±3	1406	4492^{+3}_{-2}								12	22		36	773
1350	1350	1374^{+4}_{-0}	1560 ±3	4901 $^{+6}_{-3}$	1576	5027 ±3		1150^{+5}_{-3}	33	30		60	60			9	40	905
1500	1500	1524^{+4}_{-0}	1740 ±3	5466 $^{+6}_{-3}$	1756	5592 ±3											44	1060
1650	1650	1674^{+4}_{-0}	1910 ±3	6000 $^{+6}_{-3}$	1926	6126 ±3	205 ±2										48	1250
1800	1800	1824^{+4}_{-0}	2080 ±3	6535 $^{+6}_{-3}$	2096	6660 ±3											52	1440
2000	2000	2024^{+4}_{-0}	2310 ±3	7257 $^{+6}_{-3}$	2326	7383 ±3											58	1670
2200	2200	2224^{+4}_{-0}	2540 ±3	7980 $^{+6}_{-3}$	2556	8105 ±3											64	1900
2400	2400	2424^{+5}_{-0}	2760 ±3	8671 $^{+9}_{-3}$	2778	8828 ±3	220 ±2	1200^{+5}_{-3}	37	34	35	65	67.5	16	25		72	2680
2600	2600	2624^{+5}_{-0}	2990 ±3	9393 $^{+9}_{-3}$	3008	9550 ±3											78	3000
2800	2800	2824^{+5}_{-0}	3220 ±3	10116 $^{+9}_{-3}$	3238	10273 ±3											84	3360
3000	3000	3024^{+5}_{-0}	3450 ±3	10839 $^{+9}_{-3}$	3468	10996 ±3											90	3670

2. 中押管 T 形

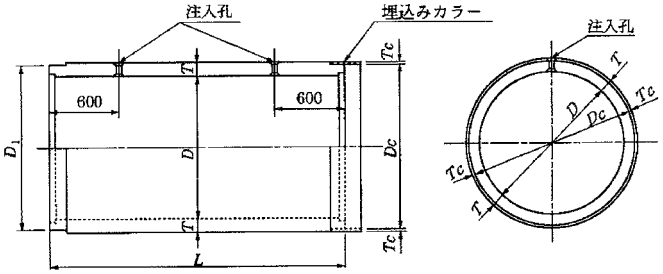


（単位：mm）

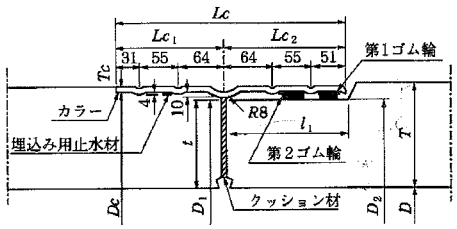
呼び径	内径 D	D1	π・D1	Dc	π (Dc+2tc)	有効長 LT	Lc	l	l1	l2	l3	a	b	tc	t1	t2	ϕ	参考質量 (kg)
1000	1000 ± 6	1164 ±2	3657 ±3	1191	3770 $^{+3}_{-2}$	1150 $^{+5}_{-3}$	180 ±2	125	60	65	92.5	26	18	4.5	9	6	6	968
1100	1100 ± 6	1274 ±2	4002 ±3	1301	4115 $^{+3}_{-2}$													1120
1200	1200 ± 6	1388 ±2	4361 ±3	1421	4492 $^{+3}_{-2}$								21					1300
1350	1350 ± 8	1551 ±3	4873 $^{+6}_{-3}$	1588	5027 ±5	1200 $^{+5}_{-3}$	180 $^{+3}_{-2}$	140	65	75	102.5	30	24.5	6			9	1620
1500	1500 ± 8	1731 ±3	5438 $^{+6}_{-3}$	1768	5592 ±5													2040
1650	1650 ± 8	1901 ±3	5972 $^{+6}_{-3}$	1938	6126 ±5										12			2430
1800	1800 ±10	2071 ±3	6506 $^{+6}_{-3}$	2108	6660 ±5													2840
2000	2000 ±10	2301 ±3	7229 $^{+6}_{-3}$	2338	7383 ±5													3460
2200	2200 ±10	2531 ±3	7951 $^{+6}_{-3}$	2568	8105 ±5													4150
2400	2400 ±12	2749 ±3	8636 $^{+9}_{-3}$	2792	8828 ±5	1250 $^{+5}_{-3}$	190 $^{+3}_{-2}$	150	70	80	110	34	30.5	9		9		5140
2600	2600 ±12	2979 ±3	9359 $^{+9}_{-3}$	3022	9550 ±5													5990
2800	2800 ±12	3209 ±3	10081 $^{+9}_{-3}$	3252	10273 ±5													6900
3000	3000 ±12	3439 ±3	10804 $^{+9}_{-3}$	3482	10996 ±5													7880

形状・寸法〔GJC 標準管〕

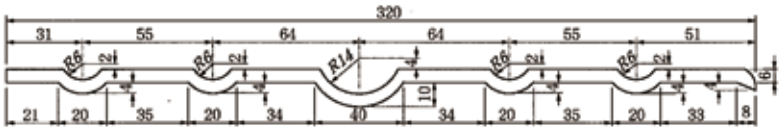
NS 推進管



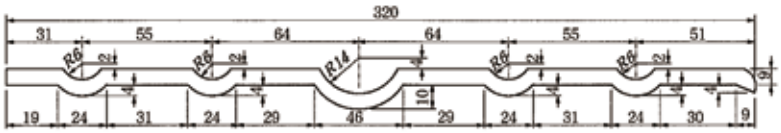
継手部詳細



カラー詳細　呼び径　1 350～2 200



呼び径　2 400～3 000



（単位：mm）

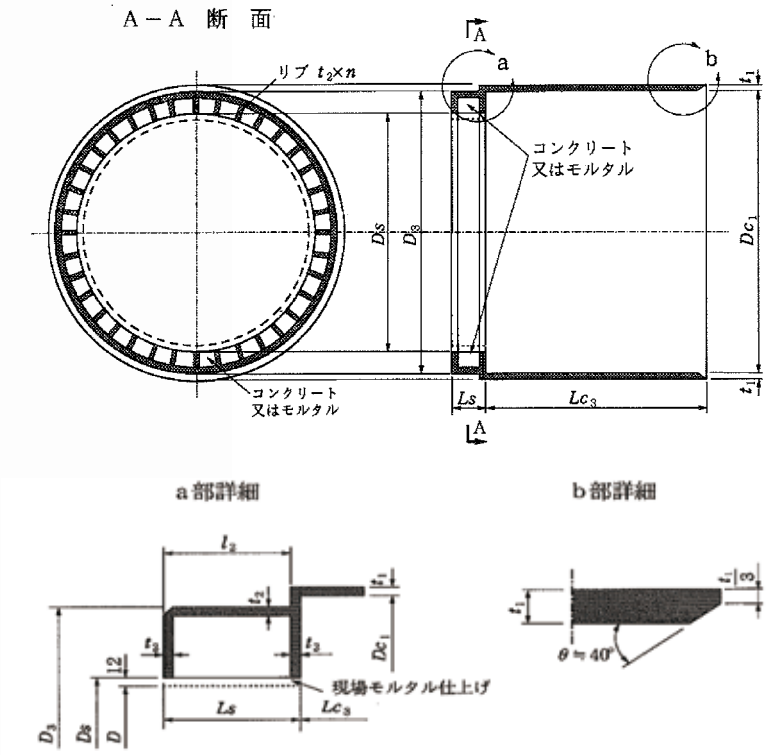
呼び径	内径 D	D_1	D_2	$\pi \cdot D_2$	h	厚さ T	有効長 L	l_1	継手最小厚さ t	Lc_1	Lc_2	Lc	Tc	Dc	$\pi(Dc+2Tc)$	参考質量 (kg)
800	800 ± 4	930	938^{+3}_{-2}	2947 ±3	11	80^{+4}_{-2}	2430 $^{+10}_{-5}$	172 ±2	65	150	170 ±2	320^{+5}_{-2}	4.5	951	3016 ±3	1330
900	900 ± 6	1050	1058^{+3}_{-2}	3324 ±3		90^{+6}_{-3}			75					1071	3393 ±3	1670
1000	1000 ± 6	1170	1178^{+3}_{-2}	3701 ±3		100^{+6}_{-3}			85					1191	3770 ±3	2060
1100	1100 ± 6	1280	1288^{+3}_{-2}	4046 ±3		105^{+6}_{-3}			90					1301	4115 ±3	2380
1200	1200 ± 6	1400	1408^{+3}_{-2}	4423 ±3		115^{+6}_{-3}			100					1421	4492 ±3	2840
1350	1350 ± 8	1560	1568^{+4}_{-3}	4926 ±6	16	125^{+8}_{-4}			105				6	1588	5027 ±5	3460
1500	1500 ± 8	1740	1748^{+4}_{-3}	5492 ±6		140^{+8}_{-4}			120					1768	5592 ±5	4310
1650	1650 ± 8	1910	1918^{+4}_{-3}	6026 ±6		150^{+8}_{-4}			130					1938	6126 ±5	5060
1800	1800 ±10	2080	2088^{+4}_{-3}	6560 ±6		160^{+10}_{-5}			140					2108	6660 ±5	5890
2000	2000 ±10	2310	2318^{+4}_{-3}	7282 ±6		175^{+10}_{-5}			155					2338	7383 ±5	7140
2200	2200 ±10	2540	2548^{+4}_{-3}	8005 ±6		190^{+10}_{-5}			170					2568	8105 ±5	8520
2400	2400 ±12	2760	2768^{+5}_{-3}	8696 ±9	21	205^{+12}_{-6}			180				9	2792	8828 ±5	10100
2600	2600 ±12	2990	2998^{+5}_{-3}	9418 ±9		220^{+12}_{-6}			195					3022	9550 ±5	11700
2800	2800 ±12	3220	3228^{+5}_{-3}	10141 ±9		235^{+12}_{-6}			210					3252	10273 ±5	13400
3000	3000 ±12	3450	3458^{+5}_{-3}	10864 ±9		250^{+12}_{-6}			225					3482	10996 ±5	15300

注 1．有効長（L）は 1200^{+10}_{-5}mm とすることができます。
　2．形状はカラーなしとすることができます。
　3．呼び径 1000 以上には、緊結用埋込ナットをつけることができます。

形状・寸法〔GJC 中押管〕

NS 推進管

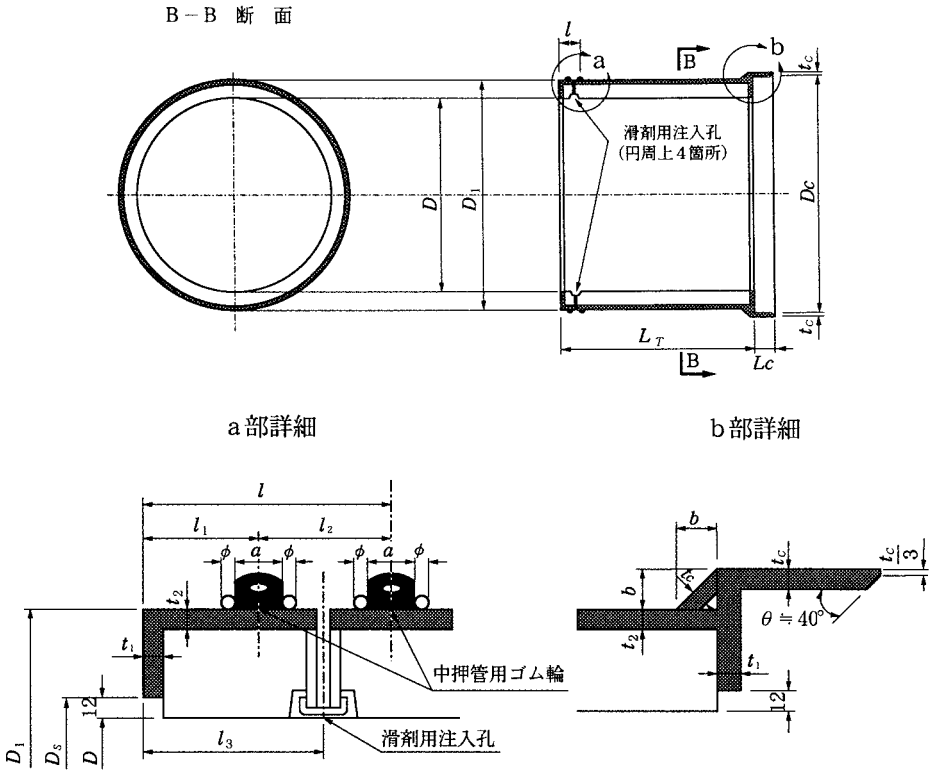
1. 中押管 S 形



（単位：mm）

呼び径	内 径 D	Ds	D_3	$\pi \cdot D_3$	Dc_1	$\pi\,(Dc_1+2t_1)$	有効長 Ls	Lc_3	l_2	t_1	t_2	リブ n(枚)	参考質量 (kg)
1000	1000	1024	1174^{+3}_{-2}	3688 ±3	1182	3770 ±3	190 ±2	1100^{+5}_{-3}	174	9	16	28	494
1100	1100	1124	1284^{+3}_{-2}	4034 ±3	1292	4115 ±3						32	552
1200	1200	1224	1404^{+3}_{-2}	4411 ±3	1406	4492 ±3	195 ±2		176	12	19	36	773
1350	1350	1374	1564^{+4}_{-3}	4913 ±6	1576	5027 ±5		1150^{+5}_{-3}				40	905
1500	1500	1524	1744^{+4}_{-3}	5479 ±6	1756	5592 ±5						44	1060
1650	1650	1674	1914^{+4}_{-3}	6013 ±6	1926	6126 ±5			173		22	48	1250
1800	1800	1824	2084^{+4}_{-3}	6547 ±6	2096	6660 ±5						52	1440
2000	2000	2024	2314^{+4}_{-3}	7270 ±6	2326	7383 ±5						58	1670
2200	2200	2224	2544^{+4}_{-3}	7992 ±6	2556	8105 ±5						64	1900
2400	2400	2424	2764^{+5}_{-3}	8683 ±9	2778	8828 ±5	200 ±2	1200^{+5}_{-3}	175	16	25	72	2680
2600	2600	2624	2994^{+5}_{-3}	9406 ±9	3008	9550 ±5						78	3000
2800	2800	2824	3224^{+5}_{-3}	10128 ±9	3238	10273 ±5						84	3360
3000	3000	3024	3454^{+5}_{-3}	10851 ±9	3468	10996 ±5						90	3670

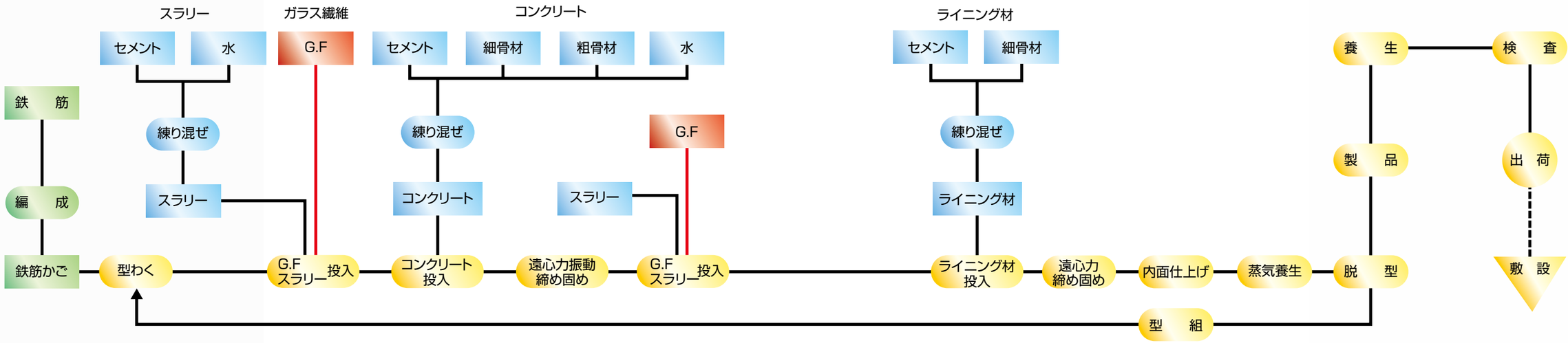
2. 中押管 T 形



(単位：mm)

呼び径	内径 D	D_4	$\pi \cdot D_4$	Dc	π (Dc+2t_c)	有効長 L_T	Lc_2	l_3	l_4	l_5	l_6	a	b	Tc	t_3	t_4	ϕ	参考質量 (kg)
1000	1000 ± 6	1164^{+3}_{-2}	3657 ±3	1191	3770 ±3	1150^{+5}_{-3}	170 ±2	125	60	65	92.5	26	18	4.5	9	6	6	968
1100	1100 ± 6	1274^{+3}_{-2}	4002 ±3	1301	4115 ±3													1120
1200	1200 ± 6	1388^{+3}_{-2}	4361 ±3	1421	4492 ±3								21					1300
1350	1350 ± 8	1551^{+4}_{-3}	4873 ±6	1588	5027 ±5	1200^{+5}_{-3}		140	65	75	102.5	30	24	6			9	1620
1500	1500 ± 8	1731^{+4}_{-3}	5438 ±6	1768	5592 ±5													2040
1650	1650 ± 8	1901^{+4}_{-3}	5972 ±6	1938	6126 ±5										12			2430
1800	1800 ±10	2071^{+4}_{-3}	6506 ±6	2108	6660 ±5													2840
2000	2000 ±10	2301^{+4}_{-3}	7229 ±6	2338	7383 ±5													3460
2200	2200 ±10	2531^{+4}_{-3}	7951 ±6	2568	8105 ±5													4150
2400	2400 ±12	2749^{+5}_{-3}	8636 ±9	2792	8828 ±5	1250^{+5}_{-3}		150	70	80	110	34	30	9		9		5140
2600	2600 ±12	2979^{+5}_{-3}	9359 ±9	3022	9550 ±5													5990
2800	2800 ±12	3209^{+5}_{-3}	10081 ±9	3252	10273 ±5													6900
3000	3000 ±12	3439^{+5}_{-3}	10804 ±9	3482	10996 ±5													7880

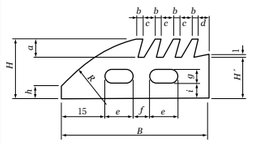
セミシールドパイプ SSP 製造工程図



ゴムリングの形状・寸法

GJA 標準管用（E形管）

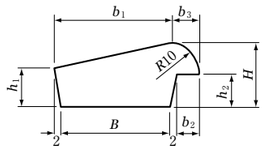
（単位：mm）



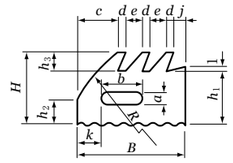
呼び径	B	H	H'	h	a	b	c	d	e	f	g	i	R	長さ L(%)
800 ～ 1200	50 ± 2	15 ± 0.5	10	2	5	2	4	3	10	5	4	3	80	ゴム輪装着部周長の 85 ± 1
1350 ～ 2200		20 ± 0.5	14	3	6		4.5					5		
2400 ～ 3000	60 ± 2	23.5 ± 0.5	16.5	5	7	2.5	5	3.5	12	8	5		100	

GJC 標準管用（W ジョイント管 N 形）

接合用ゴム



継手用ゴム輪



（単位：mm）

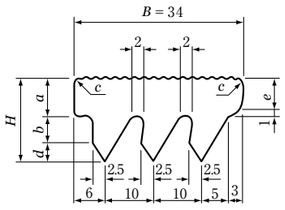
呼び径	接合用ゴム輪							長さ L(%)
	B	H	b_1	b_2	b_3	h_1	h_2	
800 ～ 1200	26 ± 1	15.5 $^{+0.5}_{-0}$	28	6	8	8	7	ゴム輪装着部周長の 85 ± 1
1350 ～ 2200	31 ± 1	19 $^{+0.5}_{-0}$	33	6	8	11	9	
2400 ～ 3000	35 ± 1	22 $^{+0.5}_{-0}$	37	6	8	12	10	

（単位：mm）

呼び径	継手用ゴム輪													長さ L(%)
	B	H	h_1	h_2	h_3	a	b	c	d	e	j	k	R	
800 ～ 1200	26 ± 1	15.5 $^{+0.5}_{-0}$	10	5	5	3	9	9	2	4	3	5	50	ゴム輪装着部周長の 85 ± 1
1350 ～ 2200	30 ± 1	20 $^{+0.5}_{-0}$	15	7	5	4	11	12	2	4.5	3	7	60	
2400 ～ 3000	34 ± 1	23 $^{+0.5}_{-0}$	16	8	6	4.5	12	13	2.5	5	3.5	9	70	

GJC 標準管用（NS 推進管）

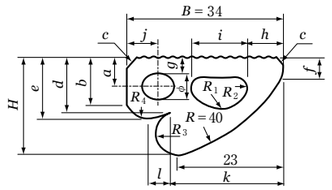
第 1 ゴム輪



（単位：mm）

呼び径	B	H	a	b	c	d	e	長さ L(%)
800 ～ 1200	34 ± 1.0	12 ± 0.5	5	4	1	3	4	ゴム輪装着部周長の 102 ± 1
1350 ～ 2200		18 ± 0.5	8	6	1	4	7	
2400 ～ 3000		21.5 ± 0.5	9.5	7.5	3	4.5	8.5	

第 2 ゴム輪



（単位：mm）

呼び径	B	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	ϕ	R_1	R_2	R_3	R_4	長さ L(%)
800 ～ 1200	34 ± 1.0	14.5 ± 0.5	4	5	0	7.5	8.5	2	2	9	11	6	26	4.5	4	8	2	5	3.5	ゴム輪装着部周長の 102 ± 1
1350 ～ 2200		20 ± 0.5	5.8	8	0	10.5	12	3	3	8	12	7.5	26	4	5	7	2.5	5	4	
2400 ～ 3000		23 ± 0.5	7	9	2	13	14	4	4	8	12	6.5	25	4	6	7	3	5.5	5	

日本スーパーラインパイプ工業会
Japan Super Line Pipe Association

http://j-slp.jp

事　務　局 〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2（ベルテクス（株）内） ☎03（3556）0472
東日本支部 〒105-8641 東京都港区東新橋１-９-２（（株）クリコン内） ☎03（6370）2741
西日本支部 〒541-0054 大阪市中央区南本町2-1-8（ベルテクス（株）内） ☎06（6125）5103
中日本支部 〒460-0008 名古屋市中区栄２-９-３（（株）クリコン内） ☎052（220）3721

2023.9（KSI）