

KKベスト技術資料

商品紹介	—————	P3 ~P15
性能	—————	P17~P25
拡管機手配と管理	—————	P27~P31
施工ポイント	—————	P33~P35
A, Z寸法表	—————	P37~P41
その他	—————	P43 適用範囲 P44 ステンレス協会SAS322認証 P45 給水装置への認証 P46 伸縮対応 P47 配管の固定・支持 P48 配管の固定・支持 P49 支持・固定の事例 P50 水圧による配管の伸びへの対応 P52 Oリングによる止水法 P55 異種金属との絶縁 P57 ステンレス鋼管について P59 金具一覧 P60 施工例(イメージ図)

製品紹介

P3～P15

Su管用拡管継手

KKベスト



接合革命

コンセプトは『**易**施工[®]』 **早い、簡単、間違わない**

KKベスト 特徴とメリット

I 生産性の向上

- ① レンチ不要。施工時間1/3化で“易施工”。
- ② 現場合せの横走り吊り配管へも容易に拡管。
- ③ 配管後も角度調整が自在。プレファブユニット活用も可能。

II 安全性の確保

レンチ不要で人や工具落下の労働災害を防止。

III 信頼性の確保

- ① 「施工信頼性」 施工ミスを防ぐ機能を多く具備し、施工責トラブル防止
- ② 「長期信頼性」 ナット緩みのトラブル排除し、長期の継手性能を確保
- ③ 赤、青、緑のロックリングで配管識別ができ、クロスコネクションや誤接合などを防止



KKベスト の構造 包装 適用範囲など



防塵キャップ 20Su以上
(耐熱性ポリエチレン)

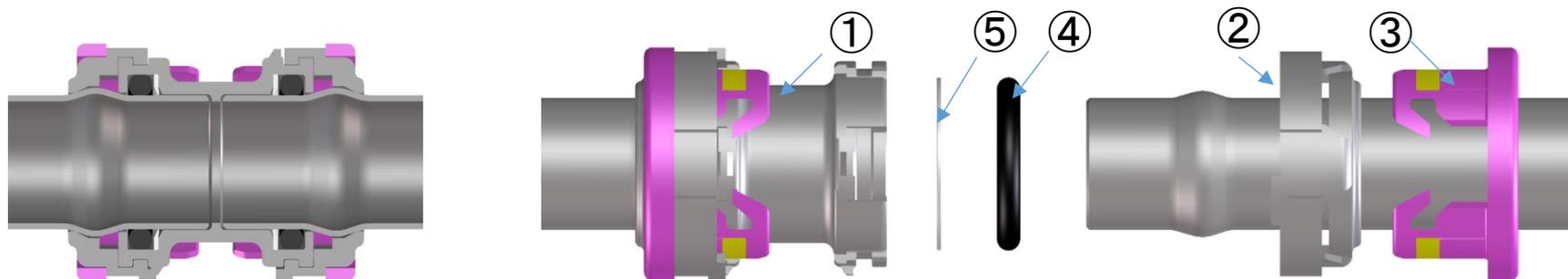


防塵シール
13Suの口を有する継手

適用範囲

用途	圧力	温度		流速
給水	0~2.0MPa	-		3.5m/s以下
給湯		0~85℃	循環系統	
		0~95℃	非循環系統	
冷温水		0~85℃		
冷却水	-			
エア	0~0.8MPa	-		-

流速2.0m/s以上で使用する場合、騒音、振動、水撃作用、圧送動力などを考慮してください。



構成部品

	部品名	材質
①	本体	SCS13 (SUS304相当) 固溶化熱処理品
②	ナット	SCS13 (SUS304相当)
③	Fロックリング	ナイロン (PA66)
④	Oリング	3元系フッ素ゴム (FP29)
⑤	プロテクトリング	耐熱性ポリエチレン

適用できるステンレス管
(13Su~60Su)
JIS G 3448
一般配管用ステンレス鋼鋼管

JWWA G115
水道用ステンレス鋼鋼管

KKベスト I 生産性の向上

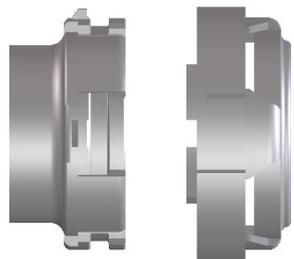
・建設業の人手不足へ未来投資会議で安倍首相が「建設現場の生産性を2025年までに20%向上させる」目標示された。



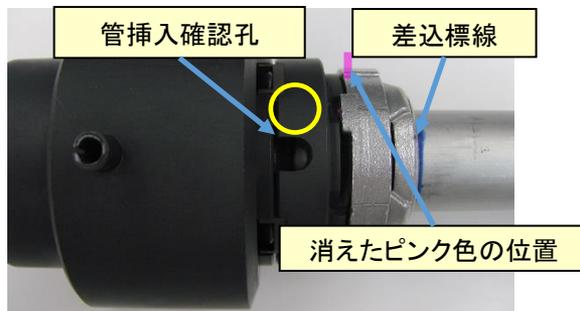
作業性の悪い高所・狭所では、更に接合作業時間差が拡大します。

KKベスト ①-1 レンチ不要の“易施工”手順

拡管作業



①本体からナットを取り外す



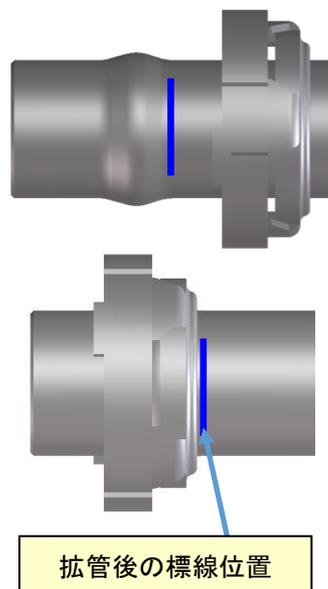
②拡管機へピンク色が消える位置にナットをセットする
③管を奥まで挿入し、差込標線を記入する
④差込標線を記入する



⑤ナットを外型にして拡管する
⑥ナット側面位置に差込標線あることを確認する



⑦拡管を実施後、直ぐに管へFIロックリングを装着する (FIロックリング忘れ対策)

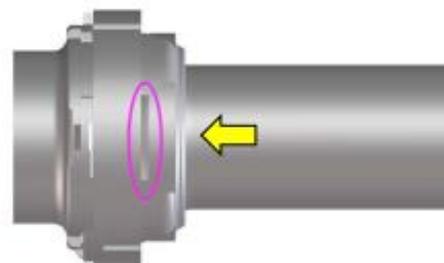


KKベスト ①-1 レンチ不要の“易施工”手順

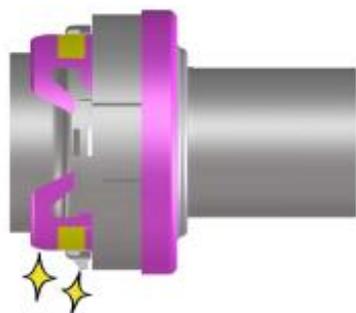
管と継手取付



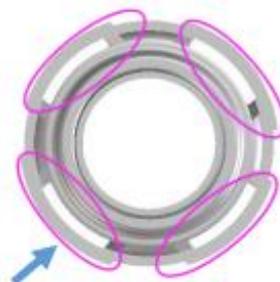
①継手本体に管を奥まで挿入する



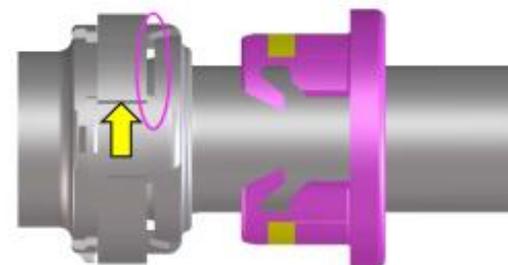
②継手本体にナットを組み合わせる



④FIロックリングを装着する
蛍光色のインジケータ
が見えて施工完了



ナットを回転させると
FIロックリングの爪が
入るスペースが出来る

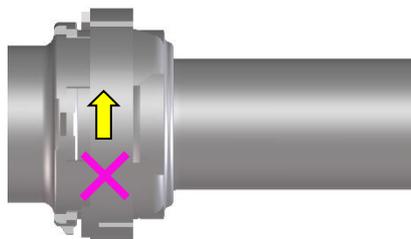


③ナットを45° ロックするまで
回転させ、FIロックリングの
爪が挿入出来る様にする

KKベスト ①-2 「施工信頼性」・・・接合作業

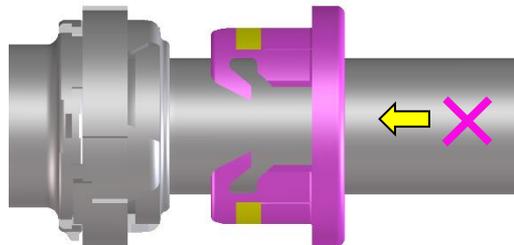
作業者のスキル不足による施工ミス、施工バラツキを防ぎ、施工責によるトラブルを防止。

① 管の挿入不足は・・・

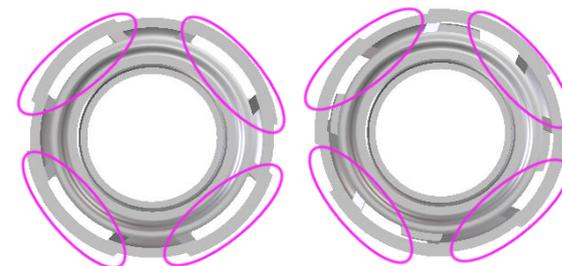


ナットの回転が不可で検知

② ナットの回転不足は・・・



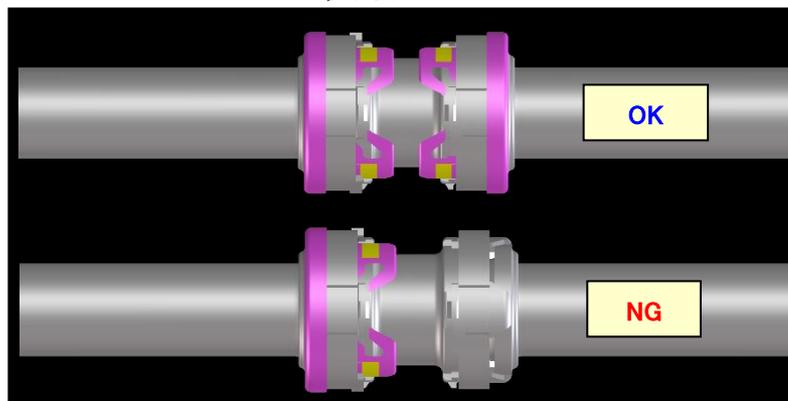
FIロックリングの装着が不可で検知



OK

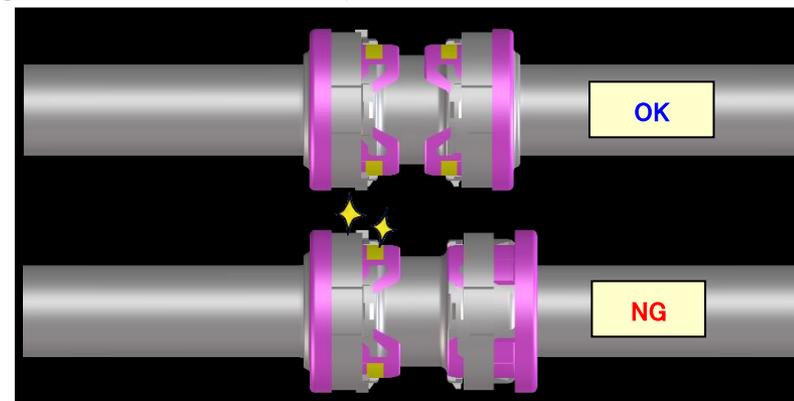
NG

③ FIロックリングの装着忘れは・・・



暗所においても良好な視認性で検知

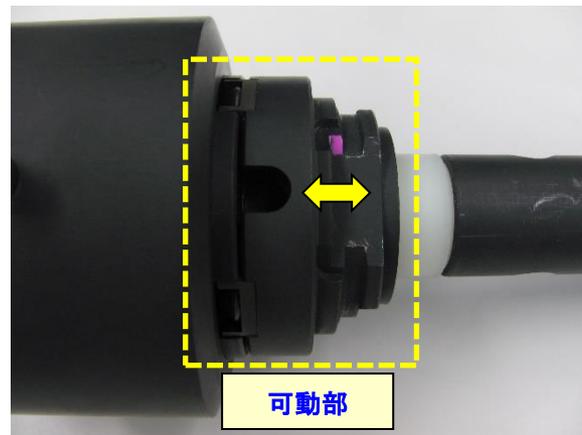
④ FIロックリングの装着不足は・・・



インジケータは蛍光緑色を採用
ブラックライトの使用で更に検知精度は向上

KKベスト ①-2 レンチ不要の“易施工” 拡管アタッチメント

可動式ヨーク機構(特許申請中)でレンチ不要の快速拡管が実現!



- ・拡管時のナット装着は、45° 回すだけのワンアクション!
- ・拡管後のナット取外しもレンチ不要でワンアクション!

KKベスト ①-3 拡管機ラインナップ

全方式ともレンチ不要で拡管が可能！

電動式拡管機



遠隔式拡管機 4mホース

現場合せの横走り
吊り配管も
遠隔電動式で
拡管可能



専用アタッチメントセット

2口径拡管用1mホース

1台で2口径の
拡管が可能



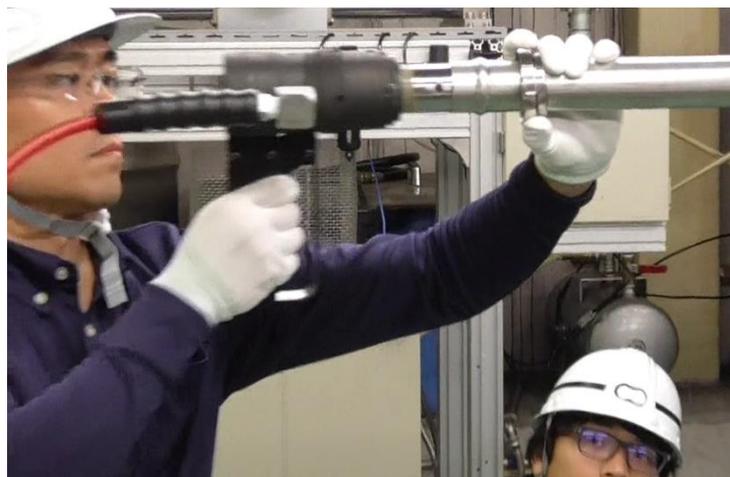
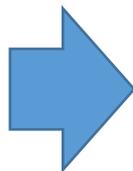
KKベスト ② 遠隔電動式拡張機（現場合せの横走り吊り配管事例）



1. ナットを装着
2. アタッチメントを管に挿入

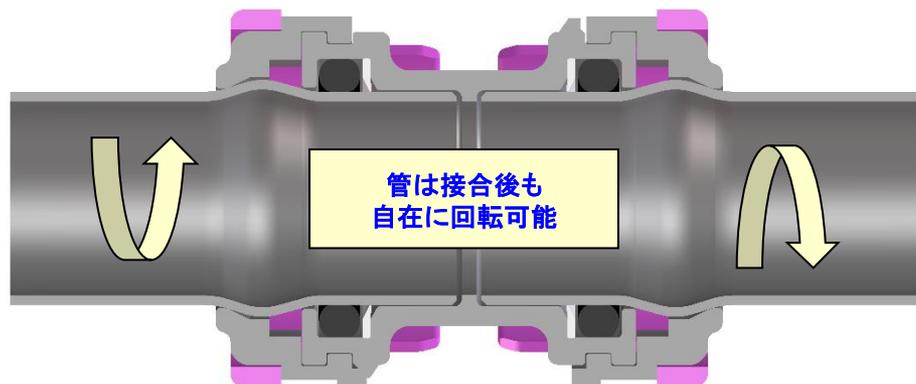


3. 起動ボタン押し
拡張が終わればポンプが自動停止



4. ナットを手で取外し、管からアタッチメントを抜いて拡張作業終了

KKベスト ③ 配管角度調整自在



接合後も配管角度調整が自在
→ 管の回り回りに起因するナット緩みのトラブル無し。
→ プレファブユニットの活用で更に生産性向上。

従来拡管式継手のナット締め付けトルク

- ① ナット緩みによるトラブルが発生。
- ② PL対策としてナット締上げによる緩み対策を説明しているが、締付に過大な力が必要。特に大径品は大きな呼びのトルクレンチが必要。**ねじ込み式継手の標準締め込みトルクよりも大きい。**

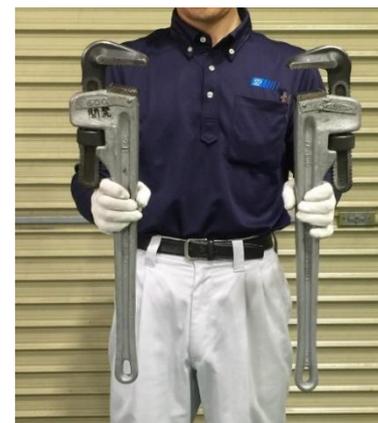
【従来の拡管式継手の締付トルクとレンチ寸法→必要な力】

	単位	呼び径						
		13	20	25	32	40	50	60
ナット締め付トルク	N・m	80	121.7	169	203.8	209.8	221	224.3
パイプレンチ寸法	mm	250	250	450	450	450	600	600
必要な力	kgf	32.7	49.7	38.3	46.2	47.6	37.6	38.1



パイプレンチ450mm

ねじ込み継手は
 20A = 60 N・m
 50A = 200 N・m



パイプレンチ600mm

KKベスト II 安全性の確保



レンチ不要、究極の**易施工**を実現

- ① 両手を使えるため、高所からの転落事故による労働災害の防止。
- ② 工具の落下事故が発生しないため、工具飛来による労働災害や物品の破損がない。
- ③ 高所にいる時間そのものが短くなるため、事故の確率も下がる。



性能 P17~P25

KKベスト ②-1 「長期信頼性」・・・性能試験 上

評価項目	評価内容・合格判定基準	試験結果								判定																
		n	13Su	20Su	25Su	30Su	40Su	50Su	60Su																	
管挿入力	無理なく挿入が出来る。	n=1	56N	72N	70N	116N	102N	125N	133N	合格																
高所配管	地上2mの高所配管において、無理無く接続が出来る。	横引 n=1	-	OK	-	-	-	OK	-	合格																
狭所・暗所配管	狭所・暗所配管において、無理無く接続が出来る。	立て n=1	-	OK	-	-	-	OK	-	合格																
負圧性能	-96kPa x 2分で空気の吸込み、その他の異常が無い。	n=3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	合格																
水圧性能	水圧3.5MPa x 2分で漏れ、破壊、抜け、その他の異常が無い。	n=3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	合格																
引抜性能	空気圧0.2MPa x 2mm/分で管を引き抜き、漏れまでの最大荷重が規定値以上である。 SAS322規定値 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>サイズ</th> <th>引抜阻止力(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13Su</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>20Su</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>25Su</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>30Su</td><td>7.0</td></tr> <tr><td>40Su</td><td>8.8</td></tr> <tr><td>50Su</td><td>10.1</td></tr> <tr><td>60Su</td><td>15.8</td></tr> </tbody> </table>	サイズ	引抜阻止力(kN)	13Su	2.2	20Su	3.8	25Su	4.9	30Su	7.0	40Su	8.8	50Su	10.1	60Su	15.8	規定値	2.2kN	3.8kN	4.9kN	7.0kN	8.8kN	10.1kN	15.8kN	合格
		サイズ	引抜阻止力(kN)																							
		13Su	2.2																							
		20Su	3.8																							
		25Su	4.9																							
		30Su	7.0																							
		40Su	8.8																							
		50Su	10.1																							
		60Su	15.8																							
		拡管径：設定上限値狙い																								
拡管径	17.79mm	24.85mm	31.79mm	37.80mm	47.43mm	53.91mm	67.00mm																			
n=3 ave	6.88kN	10.67kN	12.51kN	18.44kN	19.04kN	21.47kN	35.97kN																			
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK																			
圧力換算値	34.7MPa	27.5MPa	19.5MPa	20.3MPa	13.3MPa	11.6MPa	12.5MPa																			
拡管径：設定最小値																										
拡管径	16.90mm	23.90mm	30.90mm	36.90mm	46.50mm	53.00mm	66.10mm																			
n=3 ave	3.89kN	7.03kN	9.80kN	16.72kN	20.20kN	21.51kN	36.46kN																			
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK																			
圧力換算値	19.6MPa	18.1MPa	15.3MPa	18.4MPa	14.1MPa	11.6MPa	12.7MPa																			
耐振動性能	水圧2.45MPa x 振幅±2.5mm x 振動10Hz x 100万回で漏れ、その他の異常が無い。	n=3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	合格																
冷温水サイクル性能	所定の配管 x 80℃以上の温水⇄常温の冷水 10分毎に交互に通水 x 1000サイクル後、水圧試験で漏れ、その他の異常が無い。	n=1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	合格																
内圧繰返し試験	4~10秒サイクル 0MPa⇄5MPa x 1万回で漏れ、その他の異常が無い。	n=3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	合格																
耐腐食性能	80℃の塩化物イオン濃度200mg/L溶液 x 30日浸漬で管継手又は管に有害な孔食、すきま腐食又は応力腐食割れなどが無い。	n=3	-	-	-	-	-	OK	-	合格																
耐劣化性能	170℃ x 29日間保持後、水圧0.02MPa x 2分及び水圧試験で漏れ、その他の異常が無い。	n=3	-	OK	-	OK	-	-	-	合格																
浸出性能	JIS S 3200に適合する。		OK	-	-	-	-	-	-	合格																
曲げ試験	空気圧0.5MPa x 曲げ変位で漏れ発生角度が5° 以上である。(併せてピーク荷重も記録) 支持間隔は1mとする。	n=3 ave	>24.7° (0.46kN)	19.8° (0.83kN)	12.8° (1.03kN)	19.3° (1.81kN)	15.3° (2.35kN)	9.7° (2.27kN)	7.9° (4.05kN)	合格																
			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK																	

KKベスト ②-1 「長期信頼性」・・・性能試験 下

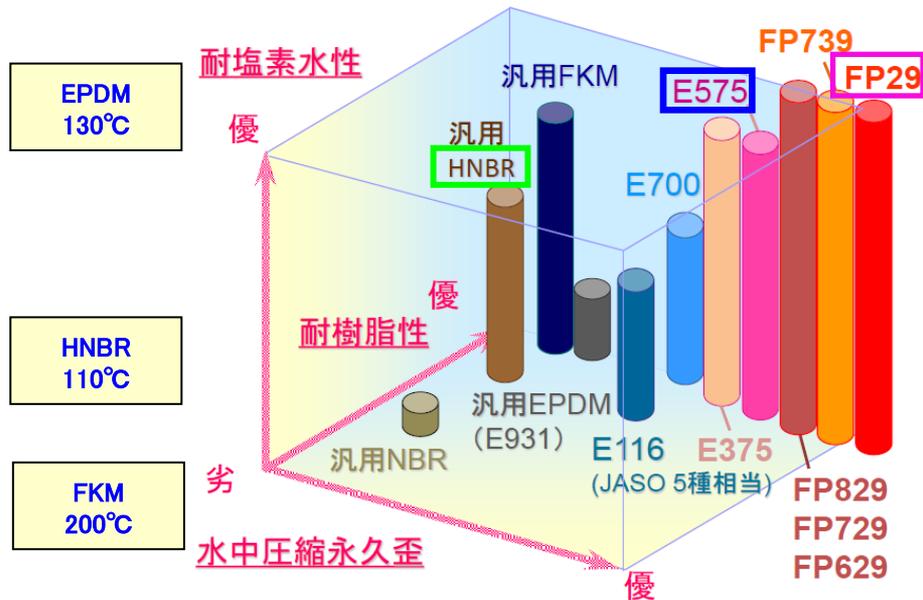
評価項目	評価内容・合格判定基準	試験結果							判定	
		n	13Su	20Su	25Su	30Su	40Su	50Su		60Su
ロッキング 破壊トルク確認	ナット緩め時のロッキング破壊(乗り上げ)トルクを確認する。 環境条件は常温と95℃の2条件とする。	常温環境下(20℃±15℃)							合格	
		n=3 ave	48N・m	79N・m	101N・m	180N・m	>182N・m	>192N・m	>200N・m	
		95℃環境下							合格	
n=3 ave	30N・m	48N・m	75N・m	>156N・m	113N・m	109N・m	>200N・m			
ロッキング 離脱荷重確認	本装着後のロッキング離脱荷重を確認する。 環境条件は常温と95℃の2条件とする。 (ロッキング鍔部を2箇所穿孔し、通した紐を引張る)	常温環境下(20℃±15℃)							合格	
		n=3 ave	222N	249N	>299N	277N	257N	>299N	>300N	
		95℃環境下							合格	
n=3 ave	129N	137N	196N	151N	177N	205N	167N			
ロッキング 耐破損性確認	常温、低温環境下における粗雑な取り扱い時の耐破損性を確認する。 (落下時、無理な変形応力負荷時、工具等による衝撃荷重負荷時)	n=3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	合格	
ロッキング 耐薬品性確認	主要なシーリング剤、接着剤、可塑性剤に対する耐薬品性を確認する。	n=3	-	OK	-	-	-	-	合格	
ロッキング 耐候性確認	メタルハイドランプ式耐候性試験にて確認する。 1100時間(屋外暴露20年相当)	n=3	-	OK	-	-	-	-	合格	
手動拡管機	ハンドルの漕ぎ回数とその作業性(手感)を確認する。	n=1	4回	5回	5回	5回	6回	6回	7回	合格
電動拡管機	拡管時間とその作業性を確認する。	n=1	OK	合格						
		拡管時間	2.1秒	2.1秒	2.5秒	2.6秒	2.8秒	2.9秒	3.4秒	
中空配管用電動機	中空配管において、無理無く拡管作業が出来る。	n=1	→	→	→	→	良好	-	-	合格
拡管ゴム耐久性	拡管ゴムの耐久回数を確認する。 所定回数毎に拡管寸法と拡管ゴムの状態を確認すると共に管の着脱性を確認する。	設定下限	16.90	23.90	30.90	36.90	46.50	53.00	66.10	合格
		1回目	17.55	24.50	31.43	37.59	-	-	-	
		50回目	17.33	24.48	31.54	37.54	-	-	-	
		100回目	17.11	24.54	31.54	37.49	-	-	-	
		150回目	17.03	24.57	31.52	37.53	-	-	-	
		200回目	17.00	24.43	31.51	37.51	-	-	-	
		250回目	200回で中断	24.40	31.49	37.50	-	-	-	
		300回目	継続使用可	24.33	31.54	37.40	-	-	-	
		350回目	-	300回で中断	31.52	37.39	-	-	-	
		400回目	-	継続使用可	31.49	37.38	-	-	-	
		450回目	-	-	400回で中断	400回で中断	-	-	-	
500回目	-	-	継続使用可	継続使用可	-	-	-			

KKベスト ②-2 「長期信頼性」・・・Oリングの耐久性 1

① 使用材料

耐熱性, 耐薬品性に優れる最高グレードの三元系フッ素ゴム「FP29」を採用

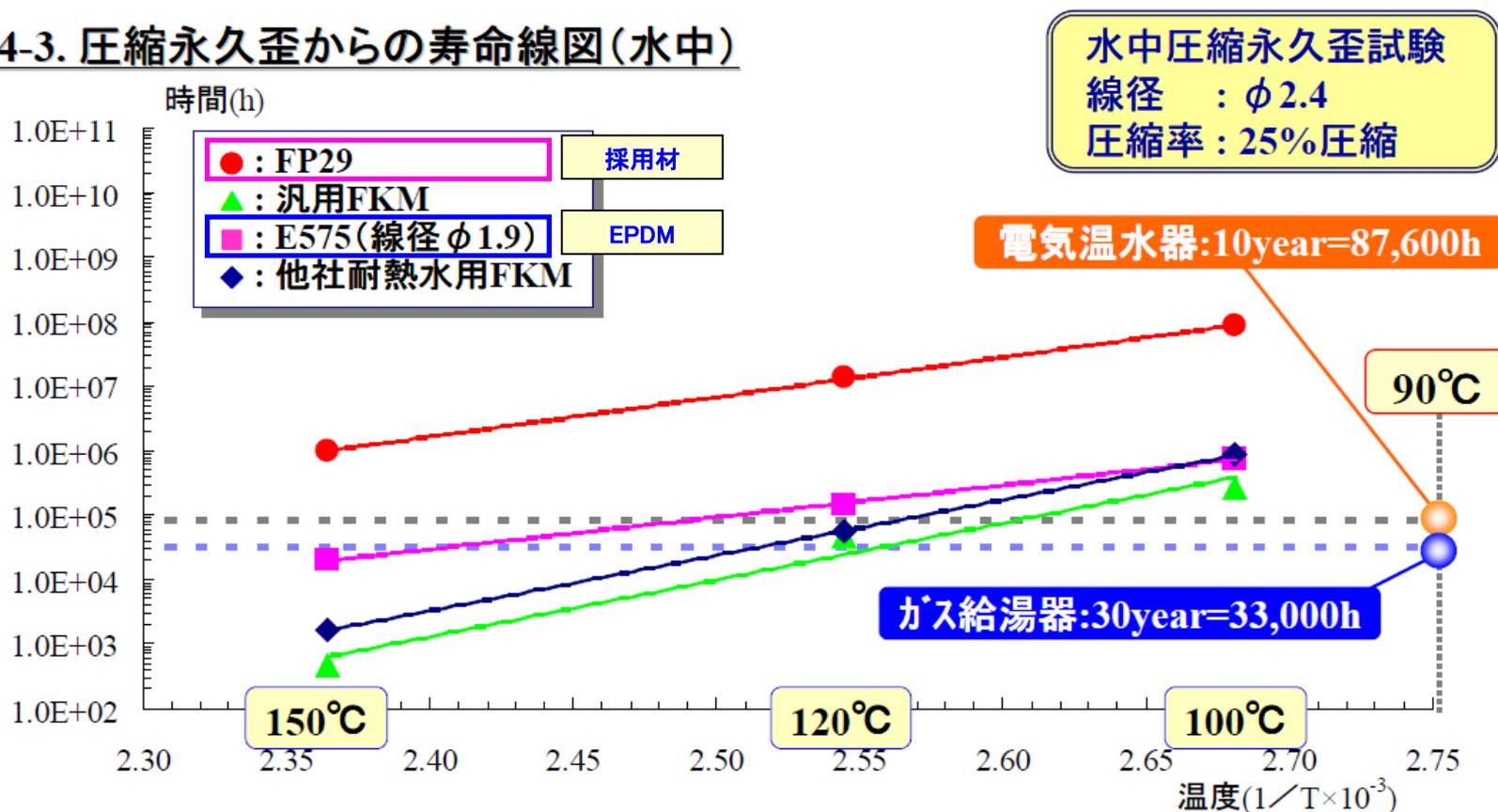
NOK Oリング材料		硬 さ	使用温度範囲の目安*1 (°C)			主な使用例
材料名 (材質記号)	特 徴	材料記号 (デュロ メータ)	()内は Max 値を示す。 -50°C 0°C 100°C 200°C			
ニトリルゴム (NBR)	シール材料として各種品目へ広く利用されておられ、性能、加工性のバランスが最も良い材料です。	A402	60	-26	100(120)	汎用
		A122	70	-22	80(100)	燃料用
		A305	70	-24	100(120)	汎用
		A746	70	-25	100(120)	LPG 用
		A908	70	-25	80(100)	燃料用
		A980	80	-48	80(100)	低温用
エチレン プロピレンゴム (EPDM)	耐オゾン性、耐熱性に優れた特性を有しています。また、耐水高気性、耐寒性、耐LLC性などに対し、優れた耐性を示します。	E270	50	-43	130(150)	低μ、水用
		E322	60	-22	120(150)	低μ、水用
		E116	70	-48	130(150)	水用(汎用、ブレーキ)
		E575(兼)	70	-46	130(150)	水用、耐塩素
		E700	70	-48	130(150)	水用
		E340	80	-48	130(150)	ブレーキ用
シリコンゴム (VMQ)	耐熱性、耐寒性の他、耐潤滑油性、耐油性に優れています。	S532 [兼]	60	-44	200(220)	汎用
		S503 [兼]	70	-48	200(220)	汎用
		S720 [兼]	70	-48	200(220)	耐加水分解用
		S811 [兼]	70	-46	200(220)	汎用
		S924 [兼]	70	-55	200(220)	燃料用
水素化ニトリルゴム (HNBR)	NBRよりも耐熱性、耐油性、機械的強度、耐圧縮永久歪性、耐オゾン性に優れます。	G636	60	-26	110(130)	汎用
		G607	70	-22	110(130)	汎用
		G861	75	-23	110(130)	フロン用(R134a)
		G859	80	-22	110(130)	フロン用(R134a)
		G506	90	-24	110(130)	汎用
		G502	90	-24	110(130)	汎用
フッ素ゴム (FKM)	合成ゴム材料の中で最も優れた耐熱性、耐油性、耐燃料油性を有しています。	F195	50	-16	200(220)	汎用
		F320	60	-18	200(220)	低CS
		E201	70	-15	200(220)	低CS、汎用
		FP29	70	-18	200(220)	耐熱水用
		F274	75	-16	200(220)	耐摩耗用
		FL25 [兼]	80	-30	200(220)	低温用、燃料用
		FL68	80	-31	200(220)	低温用、燃料用
		F753	80	-15	200(220)	耐摩耗用
		F357	90	-15	200(220)	耐摩耗用
		F940	90	-15	200(220)	汎用
アクリルゴム (ACM)	NBRより耐熱性に優れ、鉱物油に対し耐性があります。	T134	60	-20	130(150)	低CS
		T222 [兼]	70	-21	130(150)	低CS
		T667	70	-21	130(150)	低CS
		T767	70	-18	130(150)	汎用
クロロプレンゴム (CR)	機械的強度、耐屈曲疲労性などに優れます。	M352	70	-44	100(120)	汎用
ブチルゴム (IR)	ガス透過性が各種ゴムの中では一番少ない材料です。	B383	75	-51	120(140)	汎用、耐ガス透過
スチレンブタジエンゴム (SBR)	耐摩耗性が優れ、加工性のバランスが優れています。	R189	70	-51	80(100)	ブレーキ用
ウレタンゴム (AU)	高硬度で高弾性を有する性質を持ち、機械的強度が高く、耐摩耗性に優れます。	U565	90	-35	80(100)	耐圧用
		U801 [乳白]	93	-35	80(100)	耐圧用



② 寿命特性

寿命線図において、耐塩素EPDM以上の寿命を有していることを確認

4-3. 圧縮永久歪からの寿命線図(水中)



KKベスト ②-2 「長期信頼性」・・・Oリングの耐久性 3

③ 耐塩素性

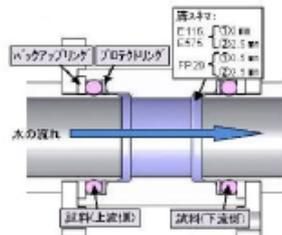
流水試験において、劣化しないことを確認。

FP29と従来採用材料の評価

3-1 試料及び試験条件

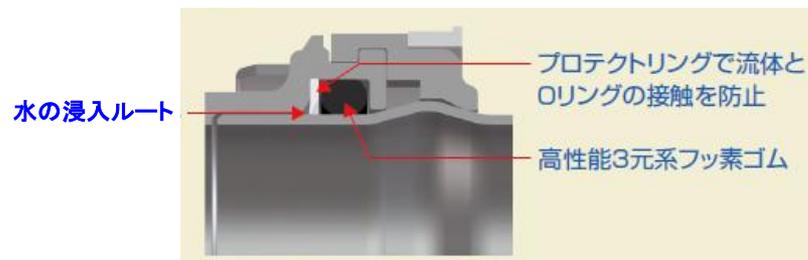
ゴム材料	E116	E575	FP29
試験温度	85℃		
次亜塩素酸濃度	100ppm		
流量	15ℓ/min		
試験時間	500h, 1000h		
pH	6.5~7狙い(硫酸にて調整)		

3-2 試料形状

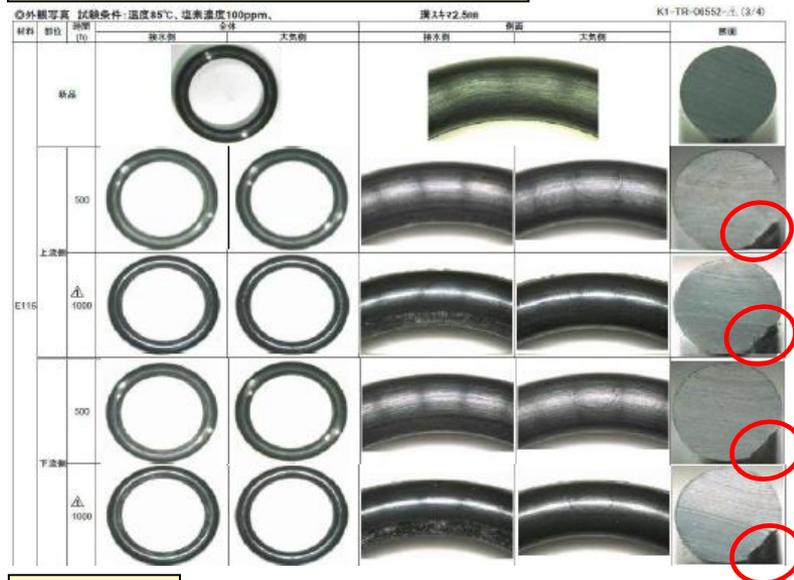


3-3 試験結果

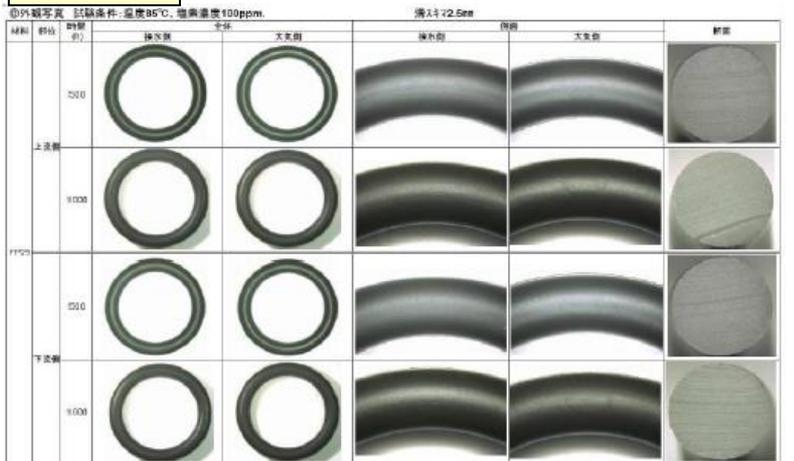
試験箇所	E116		E575		FP29	
	上流側	下流側	上流側	下流側	上流側	下流側
常態値 硬さ(LRHD)	67	68	60	61	65	65
試験時間	500時間					
硬さ変化(Points)	+2	+2	+2	+1	-1	-2
体積変化率(%)	-0.7	-1.4	-0.4	-0.3	+0.6	+0.7
重量変化率(%)	-1.1	-1.3	-0.1	-0.1	+0.4	+0.4
欠損深さ	0.14	0.19	-	-	-	-
外観	欠損有り	欠損有り	変色あり 欠損なし	変色あり 欠損なし	異常無し	異常無し
試験時間	1000時間					
硬さ変化(Points)	+1	+1	+1	+2	-2	-2
体積変化率(%)	-1.5	-2.2	0	0	+0.4	+0.3
重量変化率(%)	-2.0	-2.5	+0.5	+0.4	+0.3	+0.3
欠損深さ	0.29	0.34	-	-	-	-
外観	欠損有り	欠損有り	変色あり 欠損なし	変色あり 欠損なし	異常無し	異常無し



耐塩素EPDM ※プロテクトリング未装着



FP29



③' 耐塩素性



評価サンプルは30Suと50Suのエルボやソケットから取りだしたものです。サンプリング箇所は表7による。

表7

サンプル品	サイズ	数量	サンプル継手	サンプルリング箇所
FP-Oリング	30Su	4個	エルボ×1、ソケット×1	屋上給湯30Su返配管
FP-Oリング	50Su	4個	エルボ×2	B 2階機械室天井給湯50Su返配管

(1)社内評価 社内でも外観の観察と、硬度測定を実施。硬度は新品と比較した。結果は表8、表9、表10に示す。

●サンプルFP-Oリング外観評価

表8

サイズ	No.	Oリングの状態	Oリング表面の状態	止水性
30Su	①			問題無し
		異常無し	異常無し	
	②			問題無し
		異常無し	異常無し	
③			問題無し	
	異常無し	異常無し		
④			問題無し	
	異常無し	異常無し		

【表-8 30SuサンプルOリング外観評価結果】

耐塩素EPDMで事故が発生し、交換したアバカス継手(プロテクトリング未装着品)の実給湯循環配管において、2年間使用した現品を調査し劣化無きことを確認。
(2023.7月現在で13年経過、不具合無し)

サイズ	No.	Oリングの状態	Oリング表面の状態	止水性
50Su	①			問題無し
		異常無し	異常無し	
	②			問題無し
		異常無し	異常無し	
	③			問題無し
		異常無し	異常無し	
	④			問題無し
		異常無し	異常無し	

【表-9 50SuサンプルOリング外観評価結果】

KKベスト②-3 「長期信頼性」・・・ FIロックリングの設計 1

① 耐回転トルク性能

→管に対して継手の回転トルクは基本掛らない設計であるが、
想定外の事象を考えて耐トルク性能を評価する。

[FIロックリングの限界トルク]

呼び	限界トルク (N・m)		備考
	常温	95℃	
20Su	78.6	47.5	1/2テーパードネジの標準締込みトルク：40N・m

・限界トルク時の状況

→本体、ナット間への爪部乗り上げ。

爪部乗り上げ後はロックリングの離脱不可となり再使用不可となるが、継手基本性能
(漏れない、抜けない)には影響しない。



② 耐離脱性

→保温前時、保温工事時に容易に離脱しないことを考え評価。

(振動や脈動の負荷による離脱無きことは振動試験、内圧繰り返し試験にて
確認済み。)

[FIロックリングの離脱荷重]

呼び	離脱荷重 (N)	
	常温	95℃
20Su	289	284



釣り針型の採用

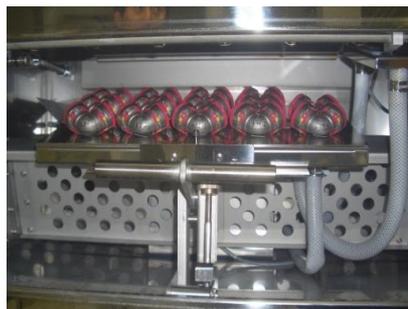
③ 長期信頼性

ナイロン(PA66)

→耐熱性、耐衝撃性、耐摩耗性、耐薬品性に優れるエンジニアリングプラスチック。
自動車から衣類、釣り糸まで幅広い用途で使用されるバランスに優れた材料。

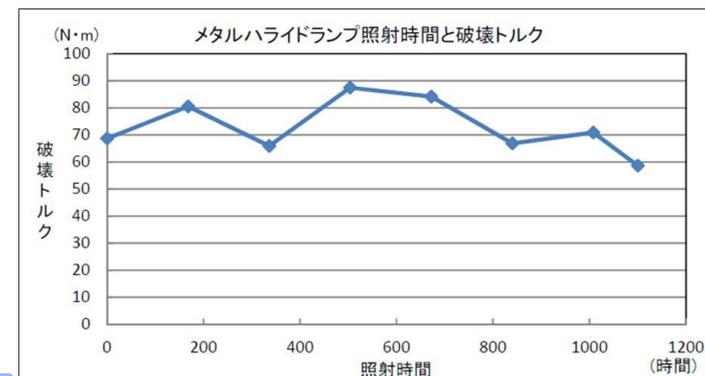
	項目	単位	PA66 (ナイロン) ドライ	PP (ポリプロピレン)	試験方法
機械的性質	引張降伏応力	MPa	82	40	ISO 527-2
	曲げ強度	MPa	113	55	ISO 178
衝撃	シャルピー衝撃強度 (ノッチ付き)	kJ/m ²	6.0	2.5	ISO 179
耐熱	荷重たわみ温度 (荷重0.45MPa)	°C	190	115	ISO 75-2/B
燃焼性	燃焼定格 (0.75mm)		V-2 (自己消火性)		UL94
一般特性	耐薬品性		良好	良好	
	耐候性		比較的良好	良くない	

- ・耐薬品テスト済み(ねじシール剤、塩ビ接着剤、可塑剤)
- ・耐候性試験中(メタルハライドランプ式)



照射前の状況

1100時間照射後の状況

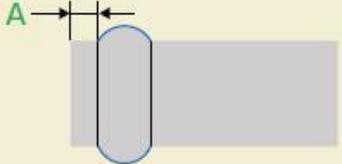


④ 再使用不可

破損しないと取外し出来ない設計。

KKベスト V 突合せ配管

従来拡管継手に対してA寸法は長いものの、突合せ配管時の管挿入性は問題がないことを確認しました。



Aの長さ

	13Su	20Su	25Su	30Su	40Su	50Su	60Su
従来拡管継手	5	5	5	6	7	8	10
KKベスト	15	15	15	19	19	19	23

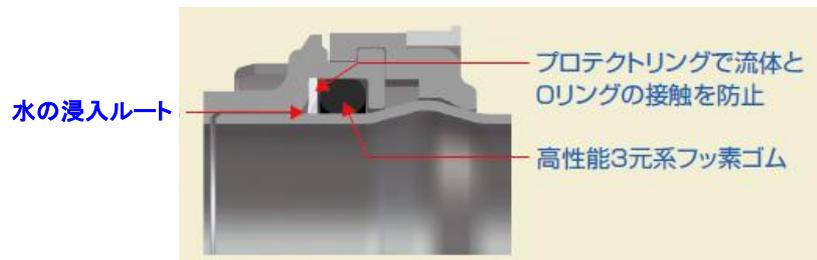
単位 mm



A寸法が長いことによるメリット

→Oリングへの接液性の抑止。

→曲げ剛性アップによる曲げ性、振動性に対する耐性の向上。



施工・拡管機 P27～P31



拡管機

①電動式
(13Su~60Su)



部位No.	名称
①	起動スイッチ
②	プザー
③	非常停止スイッチ
④	シリンダー
⑤	延長ホース用カプラー

項目	仕様
拡管能力	13Su~60Su
電源	AC100V 50/60Hz
モーター	350W
吐出圧力	70MPa
油タンク	有効湯量 0.4L
本体重量	18.5Kg

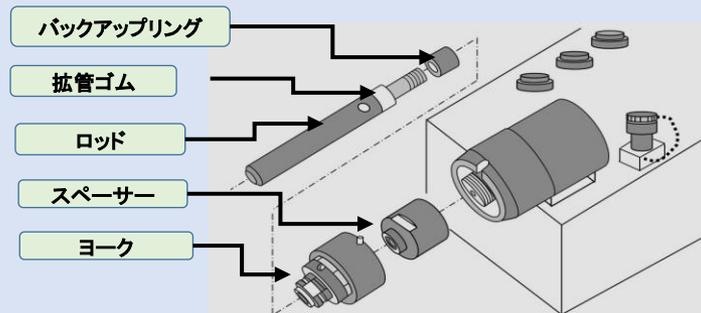
起動スイッチONで、拡管→停止が自動運転、拡管不足は起きません！

②遠隔式
(13Su~40Su)



遠隔式は、①の電動式拡管機に油圧ホース(長さ4m)を介して拡管します。天井や、壁際での拡管が容易です。

アタッチメントセット



附属品
 拡管径管理用 止まりゲージ
 スペーサー取り付け用スパナ
 ロッド取り付け用ドライバー

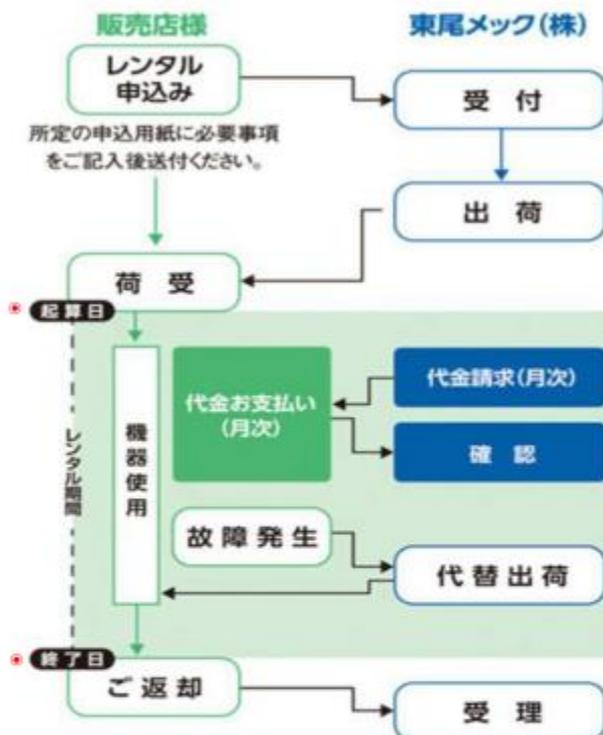
可動式ヨーク機構(特許申請中)でレンチ不要の快速拡管が実現！

拡管機のレンタル

拡管機、アタッチメントセットは、購入又は、レンタルの何方が選択下さい。

下記のフローと、別に定めるレンタル約款 (HM-KKB-20170001) に従って使用貸借契約を結び、運用致します。

レンタルの流れ



弊社ホームページで講習会の受付を致します。初めてKKベストを施工される方は必ず受講下さい。

レンタル日数の計算
起算日:
お客様の手に届いた日
終了日:
お客様の手元から
発送された日

支払い
終手の販売ルートで、継手のお支払いと同じルールで運用

機械の送料
(レンタル時、メンテナンス時、
代替出荷時)
・発送時は東尾メック負担
・返却時はお客様負担

施工講習会のご案内



東尾メック株式会社 営業グループ行き
FAX: 0721-53-2279 (TEL: 0721-53-2281)

日付: 年 月 日

KKベスト 拡管くんレンタル品 申込書

ご回答先各位
KKベストの拡管機、アタッチメント、面取り器のレンタル申し込みを頂き、有難う御座います。
ご記入頂きました情報に基づき、出荷、また案内をご連絡させて頂きます。
尚、ご返送時は(1) 返送させて頂いた出荷案内書に返却日をご記入いただき、弊社までFAX願います。
(2) 弊社からの返信FAXを受領された後、レンタル物をお送りください。

① 物件情報

物件名 (機名)	貴社法人名
-------------	-------

② 基本情報 ご注文先

会社名	TEL
ご担当名	FAX

拡管くんご送付先

住所	〒	TEL
会社名		携帯TEL
お受取人名		

③ 出荷案内/返却依頼書 FAX 宛先

会社名	TEL
ご担当名	FAX

④ ご注文内容(電動式の台数に応じたアタッチメントを送付致します)

拡管くん	ご注文数	納入希望日	出荷日	返却予定日	受入日
電動式		月 日	月 日	月 日	月 日
溝隔式		月 日	月 日	月 日	月 日

⑤ レンタル契約の同意 (同意の場合には口欄にレ点を記入してください)
 当社(私)は、当KKベスト拡管くんレンタル申込書を作成するにあたり、別紙「レンタル約款」を確認した上で同意しました。

※面取り器 (SU60P) が必要な方は、台数を備考欄に記載ください。
万物は消耗品です、交換が必要な際は購入して取り換えてください。(替刃、レッキス工業株式会社 スペア用コンパイルト品番 302200)

備考

東尾メック株式会社

※発行日: 2020年9月29日

KKベスト IV Su管の推奨面取り機

内面取り、外面取りが簡単にできる、レックス工業(株)製「ステンレスパイプ面取り機 SU60P」を推奨します。対象サイズ: 13Su以上。



内面取り



外面取り

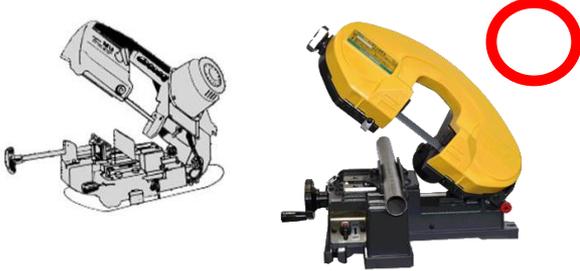
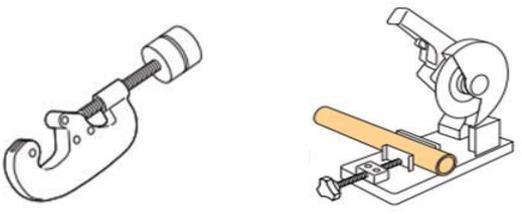
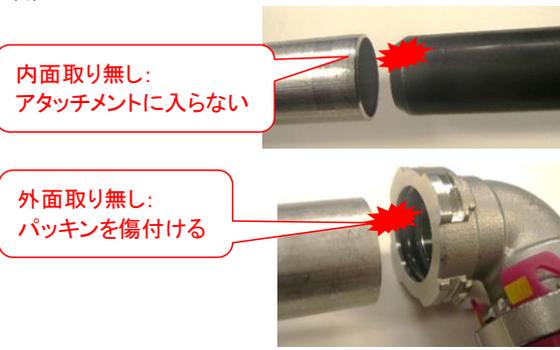


内面取側

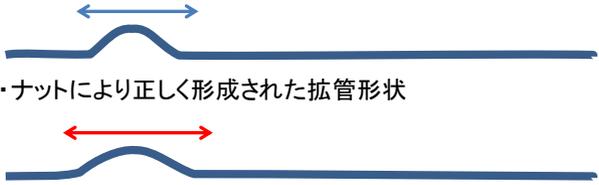
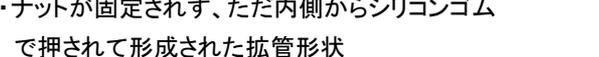
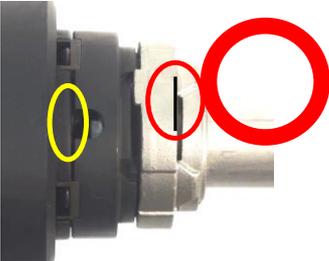
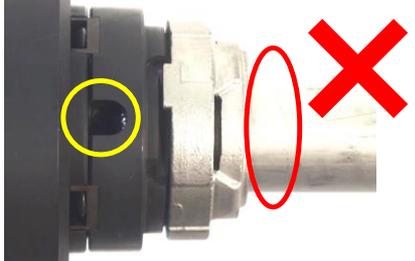
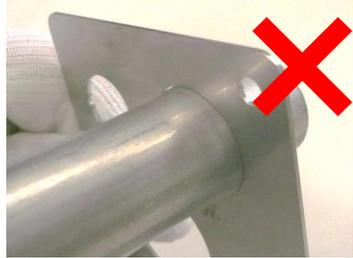
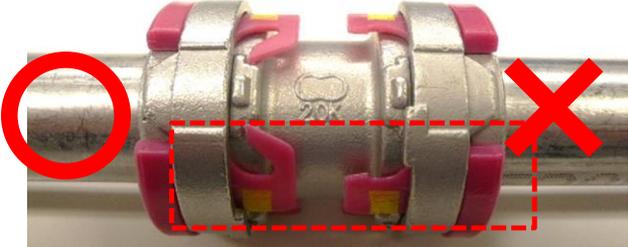
外面取側



OK作業とNG作業

工程	○ : OK作業	× : NG作業
管切断	<p>・バンドソー レッキス工業 マンティスXB65Aなど使用のこと</p> 	<p>・ローラーカッター、高速砥石切断機、溶断など</p> 
面取り	<p>内面取り、外面取りを必ず行う ・SU60P(レッキス工業(株)製)、ヤスリ、スクレーパー、リーマー、等</p> 	<p>面取り無し</p> 
切粉の除去	<p>Su管の切断時に発生した切粉は、完全に除去し、ウエスや軍手を使うと繊維を付着させる恐れがあり、切粉の除去は、ブラシやエアブローなど推奨。なお作業には、合成皮革製や化学繊維又は皮手袋などを使用する。</p> 	<p>切粉除去不足はOリング表面に付着し漏れの原因となる</p> 

OK作業とNG作業

工程	○ : OK作業	× : NG作業
<p>拡管工具</p>	<p>・KKベスト専用のアタッチメントを用いる</p>  <p>ナット装着部は、独自の溝機構で他社品との互換性はありません</p>	<p>・他の拡管式継手のアタッチメントを使用する</p>  <p>・ナットにより正しく形成された拡管形状</p>  <p>・ナットが固定されず、ただ内側からシリコンゴムで押されて形成された拡管形状</p>
<p>管挿入確認</p>	<p>・アタッチメントの確認孔から管端が見える様に、しっかり奥まで挿入する</p>  <p>※拡管後、ナット端部から挿入確認線が見える</p>	<p>・アタッチメントの確認孔から管端が見えない状態</p>  <p>※拡管後、挿入確認線がナットに隠れている</p>
<p>拡管径確認</p>	<p>・とまりゲージに拡管部が引っ掛れば、十分に拡管され、規定の抜け阻止力を発揮します</p>  <p>※アタッチメント交換、及び拡管50回毎を目安に拡管量を確認して下さい</p>	<p>・拡管部がゲージを通過する</p> 
<p>F I ロ ッ ク リ ン グ</p>	<p>・FIロックリングは釣り針部を切除しないと外れません。また釣り針部を切除したFIロックリングは再使用出来ません</p> 	

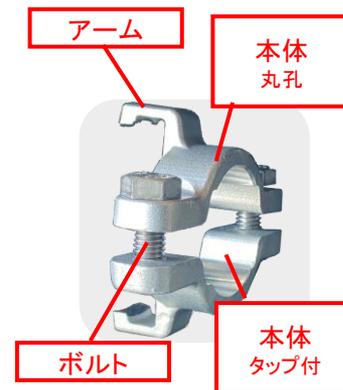
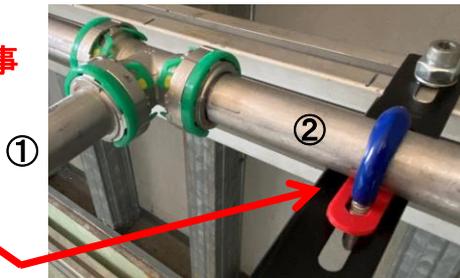
施工ポイント P33～P35

KKクランプの使用法

チーズの分岐管①の動きを抑制する場合

使用の条件

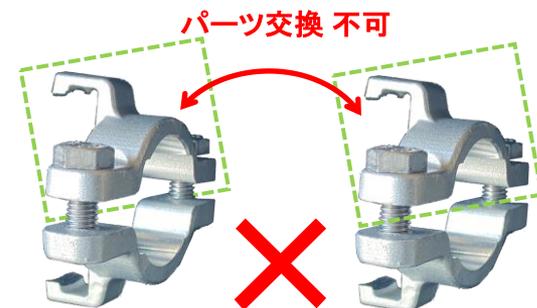
→ ②の管が固定されている事



手順

(1) KKクランプのボルトを外しアーム部をナットの凹部に合わせて、ボルトを手締めする。

注意 (KKクランプの本体の上下のセットを別のKKクランプと交換して組み合わせを変えて使用しないこと)



(2) 2本のボルトを締める

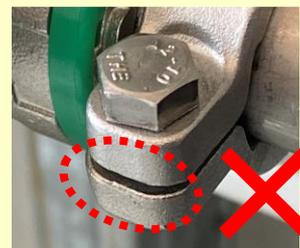


(3) 確認
クランプ合わせ面に隙間が無いこと

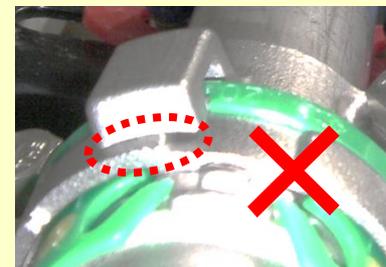


不良施工の例

ボルトの締め込み不足



ナットの凸部にクランプのアームが乗り上げている



KKベストのバルブハンドルの向きを保つ方法

ゲートバルブ【東洋バルブ(株)製】



サイズ: 13Su~50Su
バルブ1台につき、
回り止め金具1個が
同梱されます。

回り止め金具



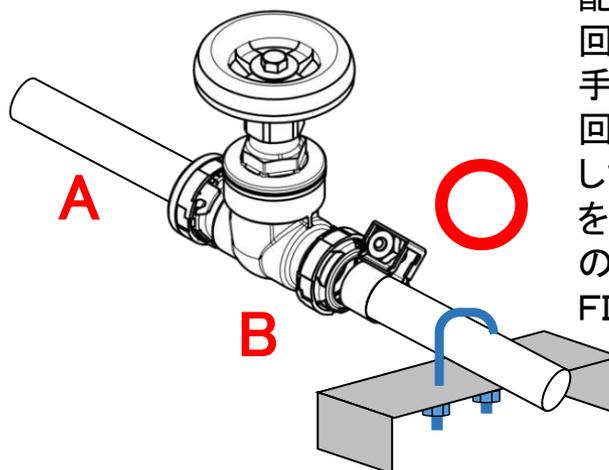
回り止め金具の取り付け方

手順1

配管の片側にUボルトなどでSu管の
回転を抑える処置を実施ください

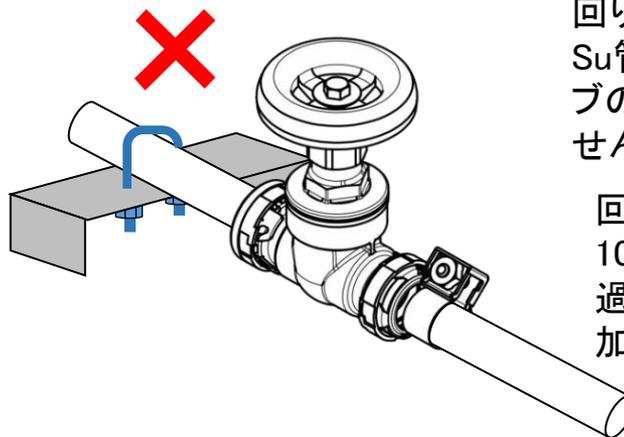
手順2

回り止め金具を上記の回転を抑制
したB側のバルブ端に回り止め金具
を装着し、金具のM6ボルトを6.5N・m
のトルクで締め付けください。
FIロックリングは不要。



ご注意ください!!

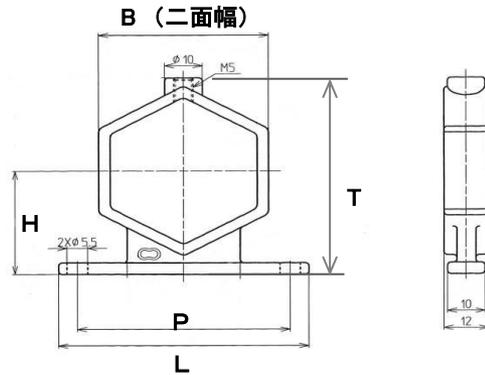
回り止め金具を固定されない
Su管側に取り付けしてもバル
ブのハンドルは固定はできま
せん



回り止め金具の回転阻止力は
10~20N・m程度です。
過度な回転力をハンドルに
加えないでください。

給水栓ソケット支持金具の使用法

給水栓ソケットの器具接続部のねじ結合箇所の回転止め専用の金具です。



- ①金具に付属のM5ボルトを緩めてください。
- ②給水栓ソケットのめねじ部の六角部に金具をセットしてM5ボルトで固定してください。
- ③金具の座を軽量鉄骨や、桟木へ固定してください。
- ②と③の順序は問いません。
- ④給水栓などをねじ込み接合して下さい。

壁材が厚い場合は給水栓ロングソケット・ロングエルボを使用下さい。

金具の寸法

	(mm)		
	1/2	3/4	1
L	54	59	67
P	44	49	57
H	24	28	31
B	32	38	45
T	45	52	60

給水栓
ロングソケット



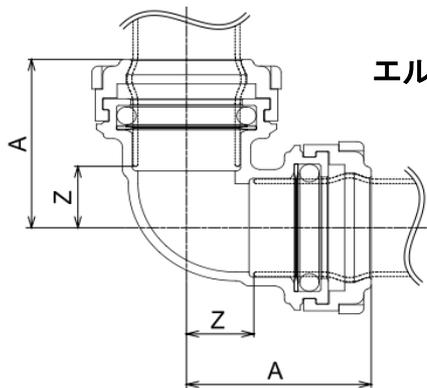
給水栓
ロングエルボ



A, Z寸法表 P37~P41

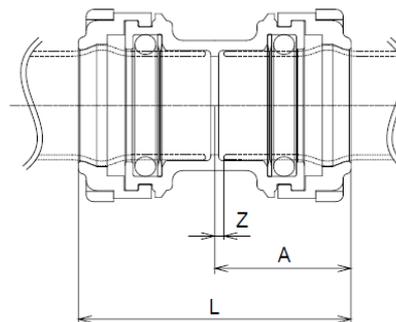
A, Z寸法表 (1)

エルボ



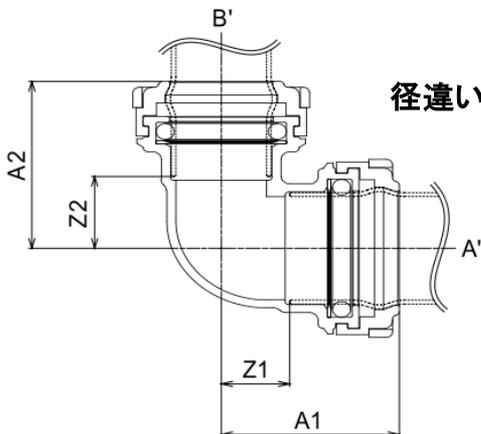
呼び (Su)	A	Z
13	35.7	11.8
20	38.0	13.5
25	43.6	17.7
30	52.8	21.8
40	59.4	25.8
50	63.0	28.1
60	77.9	34.7

ソケット



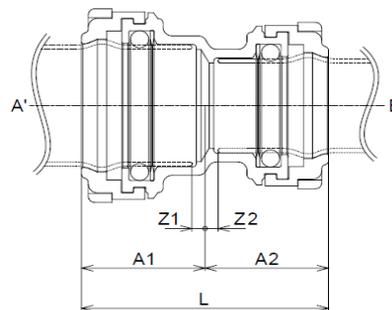
呼び (Su)	A	Z	L
13	25.3	1.4	50.5
20	25.9	1.4	51.7
25	27.1	1.2	54.1
30	32.1	1.1	64.1
40	34.5	0.9	68.9
50	35.6	0.9	71.1
60	43.6	0.4	87.1

径違いエルボ



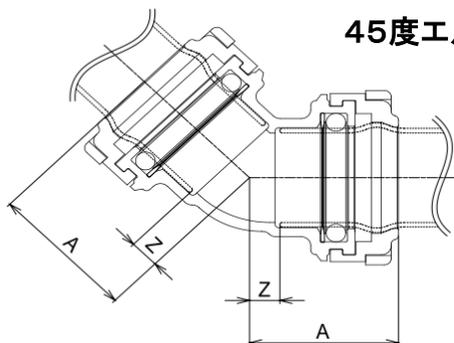
呼び (Su) [A'×B']	A1	A2	Z1	Z2
25×20	40.4	42.4	14.5	17.9

径違いソケット



呼び (Su) [A'×B']	A1	Z1	A2	Z2	L
20×13	27.0	2.5	26.4	2.5	53.3
25×13	29.1	3.2	27.3	3.4	56.3
25×20	28.2	2.3	27.0	2.5	55.2
30×13	34.9	3.9	28.1	4.2	62.9
30×20	34.0	3.0	27.8	3.3	61.8
30×25	33.1	2.1	28.1	2.2	61.1
40×13	38.5	4.9	29.3	5.4	67.8
40×20	37.6	4.0	29.0	4.5	66.6
40×25	36.7	3.1	29.3	3.4	66.0
40×30	36.0	2.4	33.6	2.6	69.5
50×20	39.6	4.7	29.9	5.4	69.4
50×25	38.7	3.8	30.2	4.3	68.8
50×30	37.9	3.0	34.4	3.4	72.3
50×40	36.7	1.8	35.6	2.0	72.2
60×20	49.2	6.0	31.5	7.0	80.7
60×25	48.3	5.1	31.8	5.9	80.1
60×30	47.5	4.3	36.0	5.0	83.5
60×40	46.3	3.1	37.2	3.6	83.4
60×50	45.4	2.2	37.4	2.5	82.8

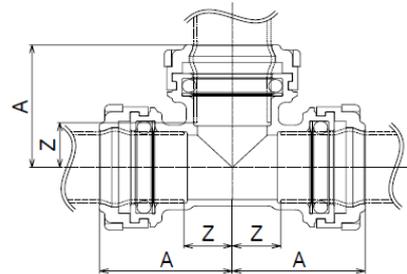
45度エルボ



呼び (Su)	A	Z
13	28.4	4.5
20	30.3	5.8
25	32.8	6.9
30	39.1	8.1
40	43.3	9.7
50	45.6	10.7
60	56.3	13.1

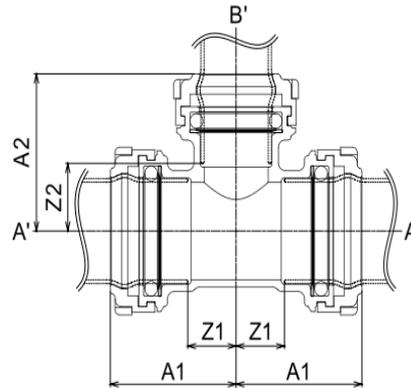
A, Z寸法表 (2)

チーズ



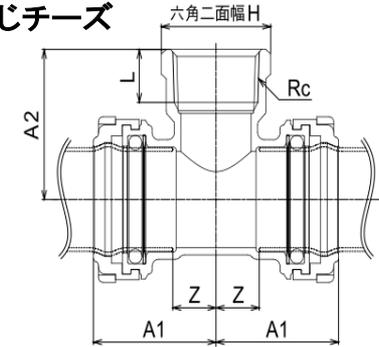
呼び (Su)	A	Z
13	35.7	11.8
20	38.0	13.5
25	43.6	17.7
30	52.8	21.8
40	59.4	25.8
50	63.0	28.1
60	77.9	34.7

径違いチーズ



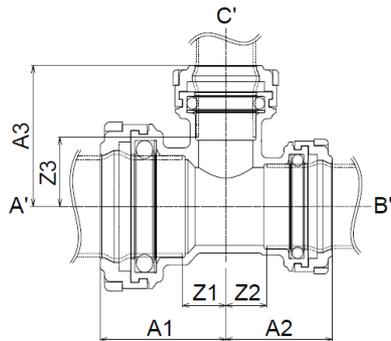
呼び (Su) [A'×B']	A1	Z1	A2	Z2
20×13	34.8	10.8	37.4	13.5
25×13	37.2	11.3	41.8	17.9
25×20	40.4	14.5	42.4	17.9
30×13	43.1	12.1	46.8	22.9
30×20	46.3	15.3	47.4	22.9
30×25	49.4	18.4	48.6	22.7
40×13	45.3	11.7	51.0	27.1
40×20	48.5	14.9	51.6	27.1
40×25	51.6	18.0	52.8	26.9
40×30	55.0	21.4	57.0	26.0
50×13	45.9	11.0	53.4	29.5
50×20	49.1	14.2	54.0	29.5
50×25	52.2	17.3	55.2	29.3
50×30	55.5	20.6	59.4	28.4
50×40	59.9	25.0	61.8	28.2
60×20	57.6	14.4	62.9	38.4
60×25	60.7	17.5	64.1	38.2
60×30	64.1	20.9	68.3	37.3
60×40	68.5	25.3	70.7	37.1
60×50	71.4	28.2	71.8	36.9

めすねじチーズ



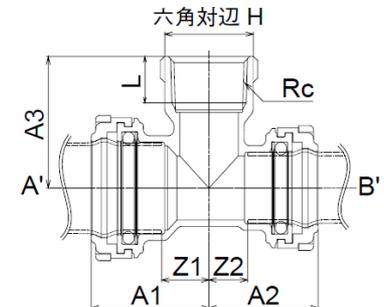
呼び (Su×Rc)	A1	Z	A2	L	H
25×Rc ^{3/4}	38.5	12.6	41.1	14.5	30.4
30×Rc ^{3/4}	43.5	12.5	47.0	14.5	30.4
40×Rc ^{3/4}	45.9	12.3	52.3	14.5	30.4
50×Rc ^{3/4}	47.0	12.1	55.2	14.5	30.4
60×Rc ^{3/4}	55.0	11.8	64.5	14.5	30.4

三方径違いチーズ



呼び (Su) [A'×B'×C']	A1	Z1	A2	Z2	A3	Z3
25×20×20	41.4	15.5	39.2	14.7	42.4	17.9
30×25×20	46.3	15.3	40.4	14.5	47.4	22.9
30×25×25	49.4	18.4	43.6	17.7	48.6	22.7
40×30×20	50.1	16.5	46.3	15.3	51.6	27.1
40×30×25	53.2	19.6	49.4	18.4	52.6	26.9
50×40×20	49.8	14.9	48.0	14.4	54.0	29.5
50×40×25	52.9	18.0	51.1	17.5	55.2	29.3
60×50×20	60.5	17.3	49.1	14.2	62.9	38.4

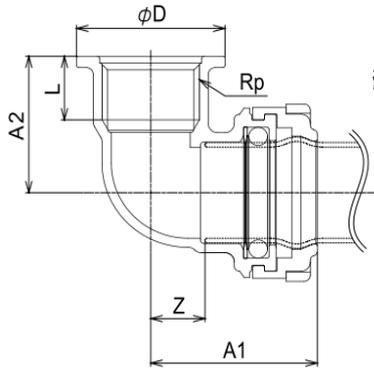
三方径違いめすねじチーズ



呼び (Su) [A'×B'×Rc]	A1	Z1	A2	Z2	A3	L	H
25×20× ^{3/4}	41.5	15.6	37.3	12.8	41.1	14.5	30.4
30×25× ^{3/4}	46.7	15.7	39.0	13.1	47.0	14.5	30.4
40×30× ^{3/4}	50.8	17.2	43.5	12.5	52.3	14.5	30.4
50×40× ^{3/4}	50.5	15.6	45.9	12.3	55.2	14.5	30.4

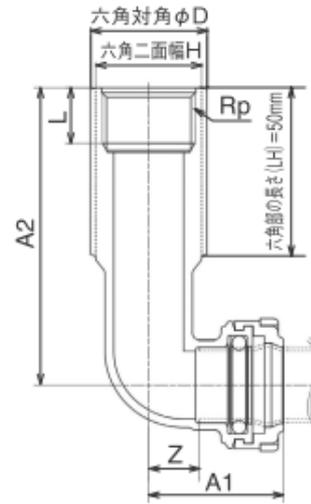
A, Z寸法表 (3)

給水栓エルボ



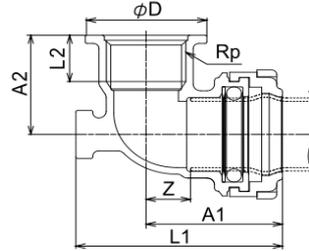
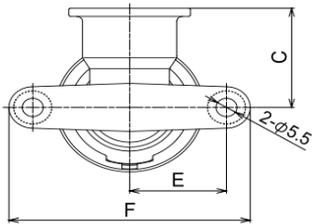
呼び (Su×Rp)	A1	Z	A2	L	φD
13×Rp ¹ / ₂	35.2	11.3	26.8	14.0	32.0
20×Rp ¹ / ₂	35.8	11.3	30.0	14.0	32.0
20×Rp ³ / ₄	38.5	14.0	32.5	16.5	38.0
25×Rp1	43.3	17.4	44.7	18.5	46.0

給水栓ロングエルボ



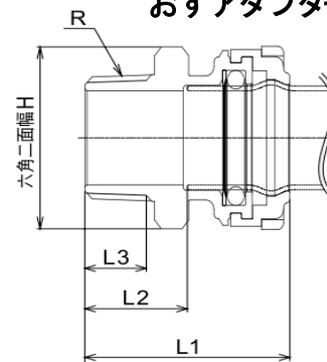
呼び (Su×Rp)	A1	Z	A2	L	H	D
20×Rp ¹ / ₂	38.1	13.6	88.0	14.0	24.8	27.2
20×Rp ³ / ₄	38.5	14.0	88.0	16.5	30.4	33.4
25×Rp1	43.3	17.4	93.0	18.5	37.9	41.8

台付き給水栓エルボ



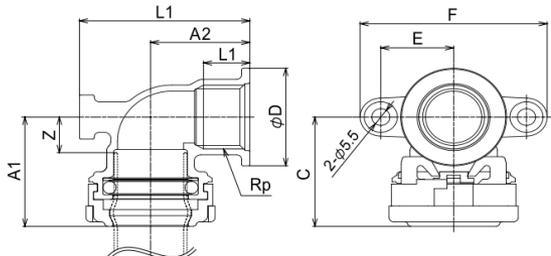
呼び (Su×Rp)	A1	Z	L1	A2	L2	E	F	C	φD
20×Rp ¹ / ₂	35.8	11.3	54.3	30.0	14.0	25.5	63.5	30.0	32.0
20×Rp ³ / ₄	38.5	14.0	59.5	32.5	16.5	25.5	63.5	32.5	38.0

おすアダプターソケット



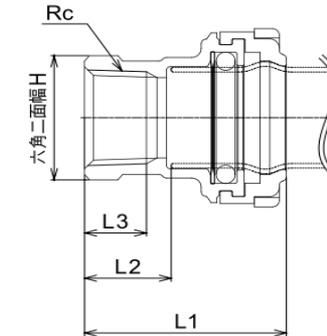
呼び (Su×R)	L1	L2	L3	H
13×R ¹ / ₂	46.2	23.1	13.16	28.6
20×R ¹ / ₂	46.8	23.1	13.16	35.0
20×R ³ / ₄	48.3	24.6	14.53	35.0
25×R1	52.0	27.3	16.79	41.3
30×R1	60.2	30.6	16.79	52.0
30×R1 ¹ / ₄	64.7	35.1	19.10	52.0
40×R1 ¹ / ₄	67.1	35.3	19.10	61.6
40×R1 ¹ / ₂	67.1	35.3	19.10	61.6
50×R1 ¹ / ₂	68.2	35.5	19.10	67.5
50×R2	72.2	39.5	23.38	67.5
60×R2	76.3	35.9	23.38	89.3
60×R2 ¹ / ₂	82.3	41.9	26.66	89.3

座付き給水栓エルボ



呼び (Su×Rp)	A1	Z	L1	A2	L2	E	F	C	φD
13×Rp ¹ / ₂	35.2	11.3	45.1	26.8	14.0	22.0	56.5	35.2	32.0
20×Rp ¹ / ₂	35.8	11.3	51.5	30.0	14.0	22.0	56.5	35.8	32.0
20×Rp ³ / ₄	38.5	14.0	54.0	32.5	16.5	25.0	62.5	38.5	38.0
25×Rp1	43.3	17.4	69.4	44.7	18.5	29.0	70.5	43.3	46.0

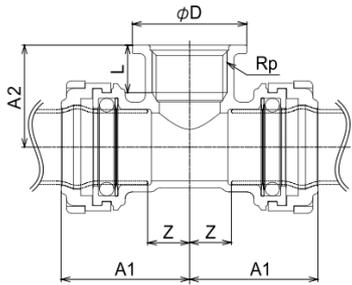
めすアダプターソケット



呼び (Su×Rc)	L1	L2	L3	H
13×Rc ¹ / ₂	42.2	19.1	13.0	24.8
20×Rc ¹ / ₂	42.3	18.6	13.0	24.8
20×Rc ³ / ₄	45.8	22.1	14.5	30.4
25×Rc1	48.9	24.2	16.5	37.9
30×Rc1	52.7	23.1	16.5	37.9
30×Rc1 ¹ / ₄	55.3	25.7	19.0	46.9
40×Rc1 ¹ / ₄	57.6	25.8	19.0	46.9
40×Rc1 ¹ / ₂	57.7	25.9	19.0	54.1
50×Rc1 ¹ / ₂	58.3	25.6	19.0	54.1
50×Rc2	63.8	31.1	23.5	66.3
60×Rc2	71.2	30.8	23.5	66.3
60×Rc2 ¹ / ₂	75.3	34.9	27.0	82.8

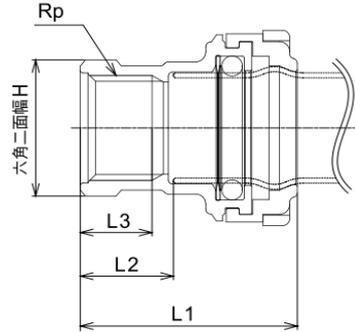
A, Z寸法表 (4)

給水栓チーズ



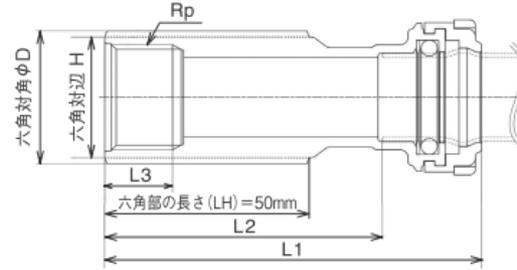
呼び (Su×Rp)	A1	Z	A2	L	φD
13×Rp ¹ / ₂	35.2	11.3	26.8	14.0	32.0
20×Rp ¹ / ₂	35.8	11.3	30.0	14.0	32.0
20×Rp ³ / ₄	38.5	14.0	32.5	16.5	38.0
25×Rp1	43.3	17.4	44.7	18.5	46.0

給水栓ソケット



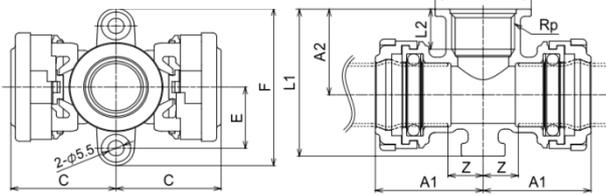
呼び (Su×Rp)	L1	L2	L3	H
13×Rp ¹ / ₂	42.2	19.1	14.0	24.8
20×Rp ¹ / ₂	33.6	18.6	14.0	24.8
20×Rp ³ / ₄	45.8	22.1	16.5	30.4
25×Rp1	48.9	24.2	18.5	37.9

給水栓ロングソケット



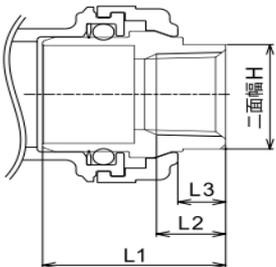
呼び (Su×Rp)	L1	L2	L3	H	D
20×Rp ¹ / ₂	91.9	67.4	14.0	24.8	27.2
20×Rp ³ / ₄	91.9	67.4	16.5	30.4	33.4
25×Rp1	92.9	67.0	18.5	37.9	41.8

座付き給水栓チーズ



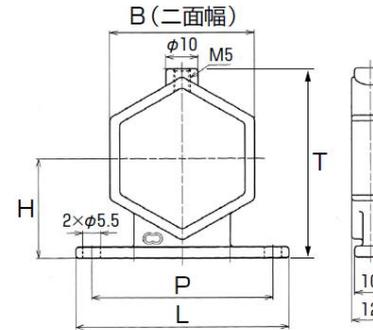
呼び (Su×Rp)	A1	Z	L1	A2	L2	E	F	C	φD
20×Rp ¹ / ₂	35.8	11.3	51.5	30.0	14.0	22.0	56.5	35.8	32.0

ブッシング



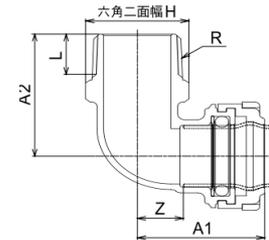
呼び (Su×Rc)	L1	L2	L3	H
25×Rc ¹ / ₂	34.4	13.0	9	24.8
30×Rc ¹ / ₂	39.4	13.0	9	24.8
30×Rc ³ / ₄	39.4	14.5	9	30.4
40×Rc ¹ / ₂	41.8	13.0	9	24.8
40×Rc ³ / ₄	41.8	14.5	9	30.4
50×Rc ¹ / ₂	42.9	13.0	9	24.8
50×Rc ³ / ₄	42.9	14.5	9	30.4
60×Rc ¹ / ₂	50.9	13.0	9	24.8
60×Rc ³ / ₄	50.9	14.5	9	30.4

給水栓ソケット支持金具



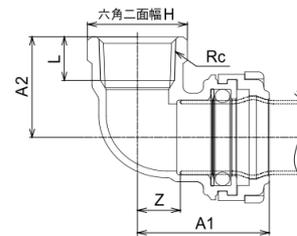
	L	P	H	B	T
¹ / ₂	54	44	24	32	45
³ / ₄	59	49	28	38	52
1	67	57	31	45	60

おすすめアダプターエルボ



呼び (Su×R)	A1	Z	A2	L	H
20×R ³ / ₄	37.8	13.3	44.0	14.53	28.0

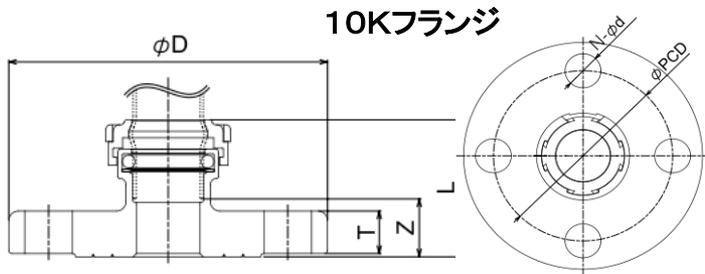
めすアダプターエルボ



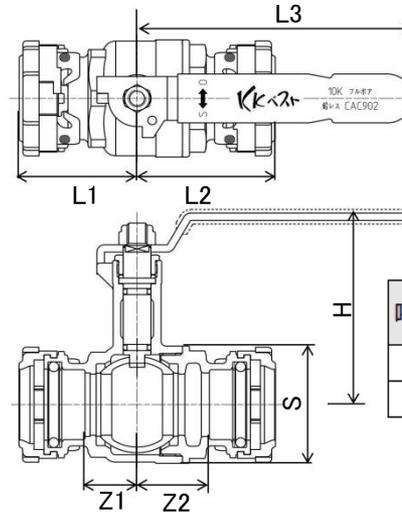
呼び (Su×Rc)	A1	Z	A2	L	H
20×Rc ¹ / ₂	35.8	11.3	30.0	13.00	24.8
20×Rc ³ / ₄	38.5	14.0	30.8	14.50	30.4

A, Z寸法表 (5)

青銅製ボールバルブ

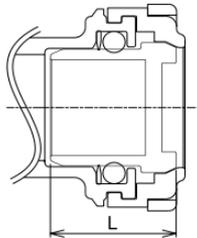


呼び (Su×A)	L	Z	T	φD	φPCD	N	φd
13×15	39.2	15.3	12	95	70	4	15
20×20	41.8	17.3	14	100	75	4	15
25×25	43.0	17.1	14	125	90	4	19
30×25	47.2	16.2	14	125	90	4	19
30×32	49.2	18.2	16	135	100	4	19
40×32	51.6	18.0	16	135	100	4	19
40×40	51.6	18.0	16	140	105	4	19
50×40	52.7	17.8	16	140	105	4	19
50×50	52.7	17.8	16	155	120	4	19
60×50	70.5	27.3	16	155	120	4	19
60×65	60.8	17.6	18	175	140	4	19



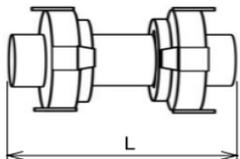
呼び径	L1	L2	Z1	Z2	S	L3	H
20	42.3	49.3	17.8	24.8	37.5	110	75
25	47	55	21.1	29.1	48	110	80

キャップ



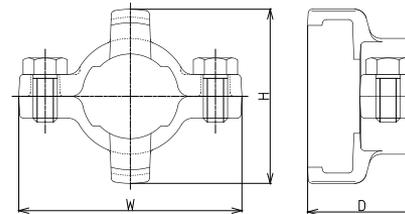
呼び (Su)	L
13	21.8
20	22.6
25	23.8
30	28.7
40	30.5
50	31.5
60	39.3

ニップル



呼び (Su)	L
20	72
25	75
30	90
40	98
50	102
60	124

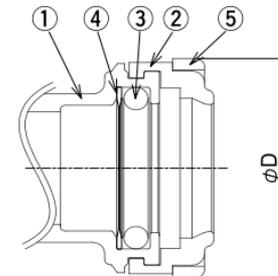
KKクランプ



呼び (Su)	H	W	D
13	37.2	47.3	26.3
20	43.6	55.2	26.9
25	51.6	61.4	28.1
30	61.8	70.3	30.4
40	72.4	82.3	32.8
50	79.4	91.3	33.9
60	97.0	105.9	40.9

部品名称と外径

No.	部品名称
①	継手本体
②	ナット
③	Oリング
④	プロテクリング
⑤	Fロックリング



呼び (Su)	φD
13	32.6
20	39.0
25	47.1
30	57.0
40	67.6
50	74.5
60	92.1

その他

- P43 適用範囲
- P44 ステンレス協会SAS322認証
- P45 給水装置への認証
- P46 伸縮対応
- P47 固定・支持
- P48 固定・支持
- P49 支持・固定の事例
- P50 水圧による配管の伸びへの対応
- P52 Oリングによる止水法
- P55 異種金属との絶縁
- P57 ステンレス鋼管について
- P59 金具一覧
- P60 施工例(イメージ図)

適用範囲

- ◆用途
給水、給湯、冷温水、冷却水、エア
- ◆適用管種
JIS G 3448 一般配管用ステンレス鋼管 呼び方13~60Su
JWWA G 115 水道用ステンレス鋼管 呼び方13~50Su

◆適用範囲

用途	圧力 ※1	温度		Oリング材質	流速 ※2
給水	0~2.0MPa	—		FKM	3.5m/s以下
給湯		0~85℃	循環系統		
		0~95℃	非循環系統		
冷温水		0~85℃			
冷却水	—				
エア	0~0.8MPa	—		—	—

※1) フランジの圧力範囲は0~1.0MPaです。

※2) 流速2.0m/s以上で使用する場合、騒音、振動、水撃作用、圧送動力などを考慮ください

◆適用水質 ※3

厚生労働省 水質基準に関する省令

(社)日本冷凍空調工業会 冷凍空調機器用冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準

※3) 原則として防錆材を含む水質処理は実施しないで下さい。

中水、井戸水、雨水、河川水、温泉、薬液、油、下水、ガス、蒸気には使用出来ません。

◆用途別継手(配管)の期待耐用年数(参考) ※4)~※6)

用途	住宅(集合住宅を含む)		住宅以外の建築物	
	専用部分	共用部分	24時間使用 系統の耐用	12時間使用 系統の耐用
給水	D	C	D	D
給湯	D	C	D	C
冷温水	—	—	C	C
冷却水	—	—	D	C
エア	—	—	—	—
スプリンクラー	—	B	A	A

期待耐用年数とグレード

グレード	期待耐用年数
A	60年以上
B	40年以上
C	30年以上
D	20年以上
E	15年以上

注4) 本表は期待グレードです。流体特性、設計条件、点検・保守管理、水質管理により、実用上は当然グレードに偏差が生じますので、あくまで目安として下さい。

(水質管理のないシステム系統は1ランク下位のグレードとして下さい。)

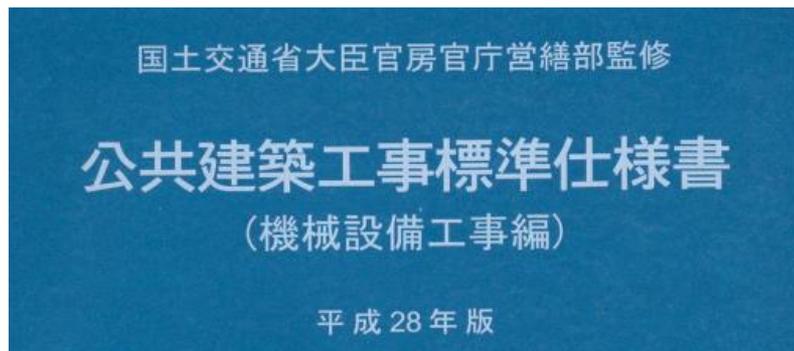
注5) 建築物寿命と継手(配管)の期待耐用年数に差異がある場合は、配管更新等のメンテナンス性を考慮した配管設計をお願いします。特に中央給湯方式の強制循環給湯システムによる連続運転が要求される配管系統においては、配管取替えを考慮したバルブやバイパス配管の設置を行って下さい。

注6) 赤水対策、期待耐用年数確保の為、バルブ、貯湯槽、ポンプなどの機器、部材はステンレス製を推奨します。

銅合金製の材料や鋳鉄製の材料を循環系統に使用しますと金属が酸化溶出し、ゴム材料に悪影響を与える可能性があります。

補足資料 1

ステンレス協会の性能基準 認証取得済み
『登録No. SAS32223-17』

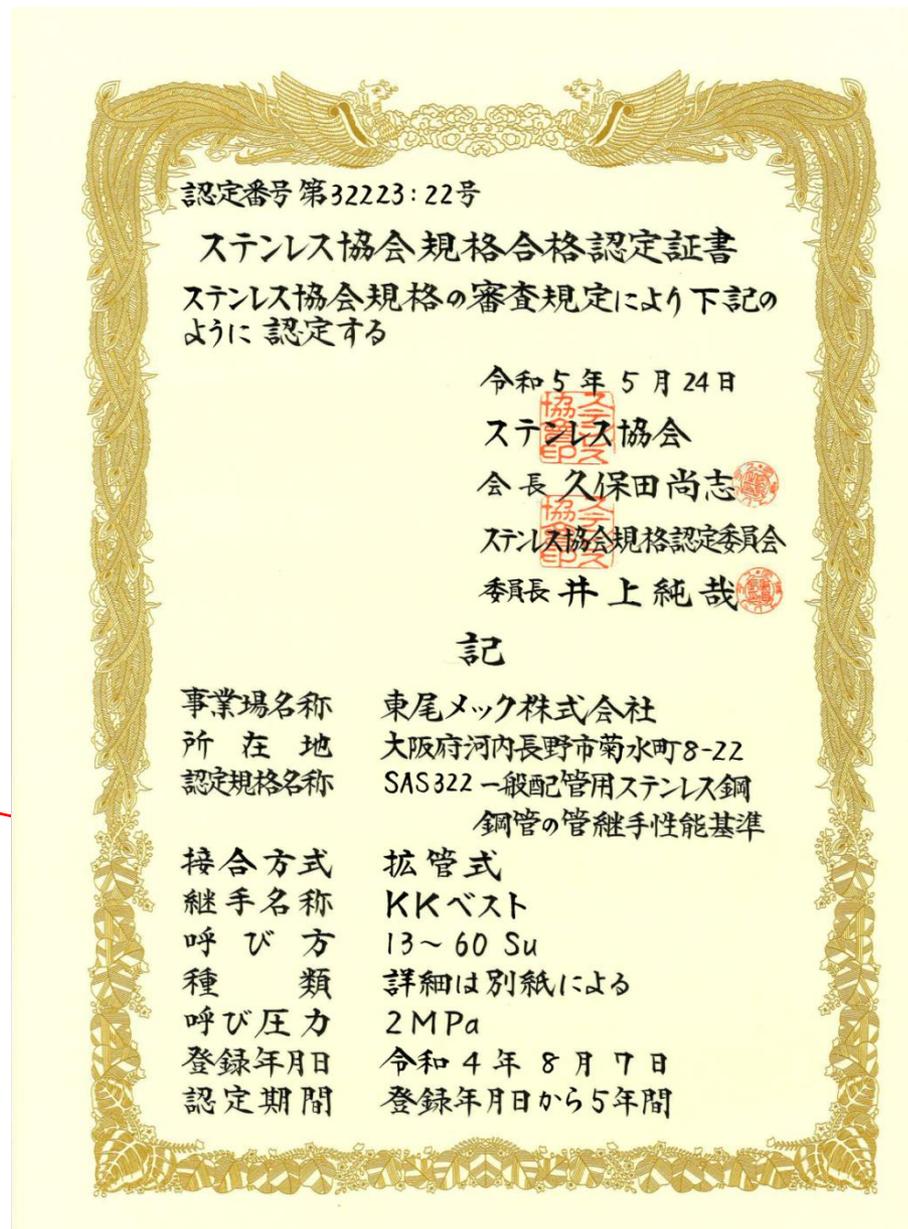


第2章 配管工事

39

表 2.2.7 給水、給湯及び消火管の継手

呼 称	規 格		備 考
	番 号	名 称	
ステンレス 鋼管継手	SAS 322	一般配管用ステンレス鋼管の管継手性能基準	
	SAS 363	管端つば出しステンレス鋼管継手	
	SAS 361	ハウジング形管継手	給水用に使用してもよい
	JPF SP 001	配管用ステンレス鋼製スタブエンド	
	JWWA G 116	水道用ステンレス鋼管継手	



給水装置適合(自己認証)

発行者の名前: 東尾メック株式会社
 住 所: 大阪府河内長野市菊水町8-22
 責 任 者 名: 品質管理グループ 部長 菅原 暢宏

給水装置性能基準適合証明書

下記製品につき厚生省令第14号への適合を証明します。

製品を製造する工場の名称及び所在地	東尾メック株式会社 大阪府河内長野市菊水町8-22
製 品 名	KKベスト
適 合 す る 基 準 名	厚生省令第14号(平成9年3月19日) 「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」
適 合 す る 性 能 項 目	省令第1条 耐圧に関する基準 省令第2条 浸出等に関する基準
試 験 方 法	厚生省告示第111号(平成9年4月22日)による 「給水装置の構造及び材質の基準に係る試験」
製品の品質確認実施部署	東尾メック株式会社 品質管理グループ
公 的 認 可 状 況	東尾メック株式会社は 品質保証の国際規格であるISO9001及び環境の国際規格 であるISO14001の認証、ステンレス協会規格 SAS322 (一般配管用ステンレス鋼管の管継手性能基準)の認証を 取得しています。

給水装置適合(JWWA認証)



給水用具(継手類)の認証登録証

1. 認証登録番号 G-822
認証登録年月日 2020年4月1日
2. 登録更新年月日 2023年4月1日
登録証有効期限 2024年3月31日
3. 認証取得者名 東尾メック 株式会社
住 所 〒586-0012 大阪府河内長野市菊水町8-22
4. 認証登録品の種類 その他の接合形継手
型式又は略号 附属書(型式又は略号)
5. 品質確認実施工場 東尾メック 株式会社
住 所 〒586-0012 大阪府河内長野市菊水町8-22
6. 審査基準 基本基準
性能項目 耐圧性能、浸出性能
7. 品質確認方法 抜取検査方式
8. 特記事項 本体材質 SCS

〒102-0074
東京都千代田区九段南4-8-9

公益社団法人 日本水道協会

理事長 青木 秀幸



発行年月日 2023年4月1日

伸縮対応

1 配管の熱伸縮量 Δl は下記の式1から算出します

Δl の計算式

$$\Delta l = \sigma \times \Delta t \times l \quad \text{--- 式1}$$

Δl = 熱伸縮量 (mm)

σ = ステンレスの線膨張係数 (SUS304の場合は 17.3×10^{-6})

Δt = 温度差 (°C)

l = 配管長さ (mm)

事例 l 配管長さ = 20m (20000mm)

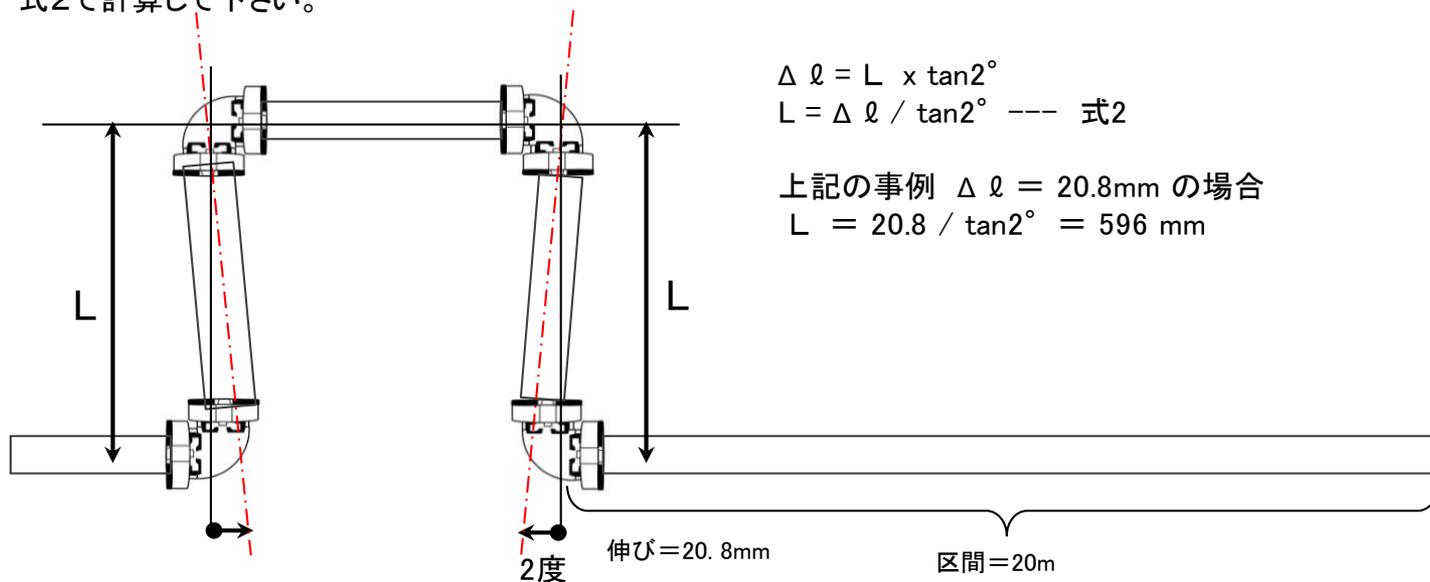
Δt 温度差 = 60°C

σ = ステンレスの線膨張係数 17.3×10^{-6}

$$\Delta l = 17.3 \times 10^{-6} \times 60 \times 20000 = 20.8 \text{ mm}$$

2 コの字配管による伸縮吸収できる配管長さの計算

エルボ接合部の最大曲がり角度を2度としています。2度で吸収できるコの字長さLを式2で計算して下さい。



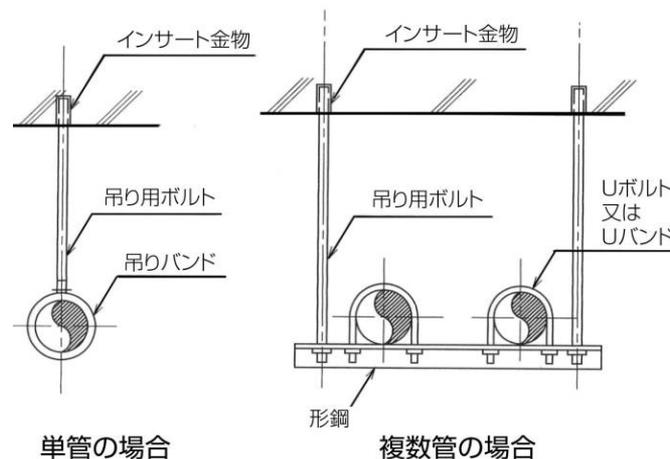
支持・固定

固定・支持金具

支持および固定に鋼製又は鋳鉄製の金物を使用する場合は、合成樹脂を被覆した支持及び固定金具を用いるか、ゴムシート又は合成樹脂の絶縁テープなどを介して取付して下さい。

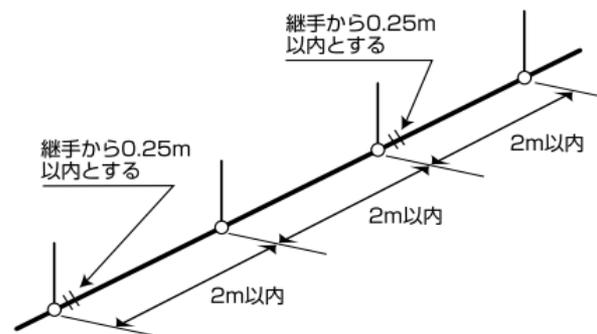
吊り配管

- ① 水平配管の支持間隔は各サイズ共に2m以下です。
 なお、形鋼振れ止めは、40Su以下は不要。
 50Su、60Suの場合は8.0m以内に1箇所設けて下さい。
- ② 天井や梁からの吊りは単独吊りとして下さい。
 共吊りは避けて下さい。
- ③ 複数の管を吊る場合は、形鋼などで振れないよう支持して下さい。
- ④ 管の撓みにより滞留水などが残留することがあるため、水や空気抜きができるよう適切な勾配を取って下さい。
- ⑤ 支持金具は継手近傍に取るよう配慮下さい。



呼び径 (Su)	13	20	25	30	40	50	60
標準吊り支持間隔 (m)	2m						

詳細などは
 (一社) 公共建築協会発行
 公共建築工事標準仕様書、工事標準図
 ステンレス協会発行の建築用ステンレス
 配管マニュアル改訂版など参照下さい。

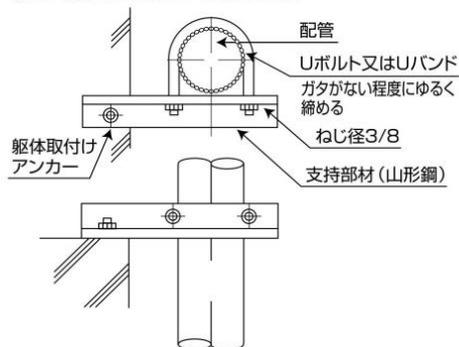


支持・固定

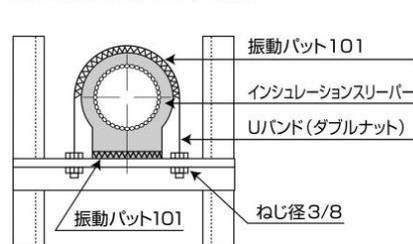
立て配管の固定及び振れ止め箇所

形鋼振れ止めは各階1箇所、固定は最上階又は最下階の床どちらかで1箇所取って下さい。

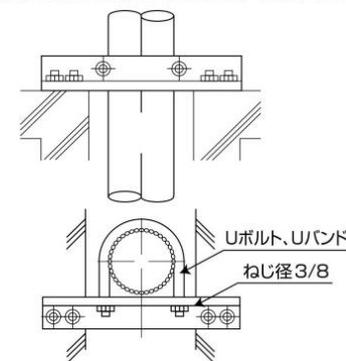
例1 配管Uボルト固定の例



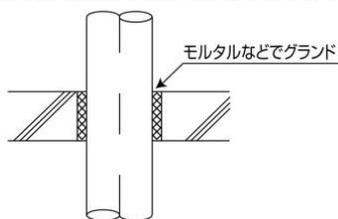
例2 配管揺れ止めの例



例3 躯体内配管Uボルト固定の例



例4 躯体内配管モルタル等による固定の例



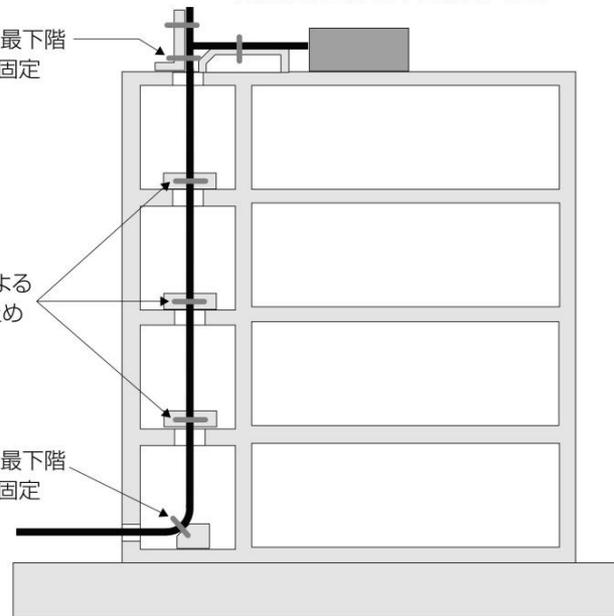
立て配管 (各階で一か所以上、形鋼振れ止め支持)

公共建築工事標準仕様書による

屋上または最下階
どちらかで固定

Uボルトによる
形鋼振れ止め

屋上または最下階
どちらかで固定



詳細などは

(一社) 公共建築協会発行
公共建築工事標準仕様書、工事標準図
ステンレス協会発行の建築用ステンレス
配管マニュアル改訂版など参照下さい。

支持・固定の事例

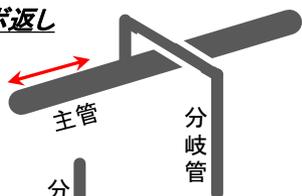
差し込み部に遊びがあるために、配管の直進性がやや甘くなります。
配管の固定などは下記の事例など参考として下さい。

(4) 伸縮対応

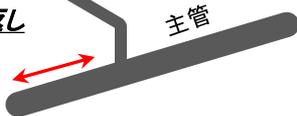
KKベストはナットが緩まない
ので(A,B)のようにSu管の伸縮
に対応できます。

(A) 分岐管の伸縮が無視できる場合

① エルボ返し



② エルボ返し

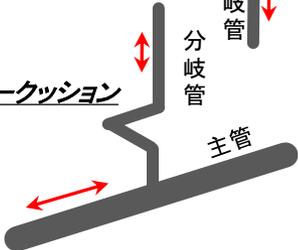


(B) 分岐管の伸縮も考慮する場合

① スリークッション

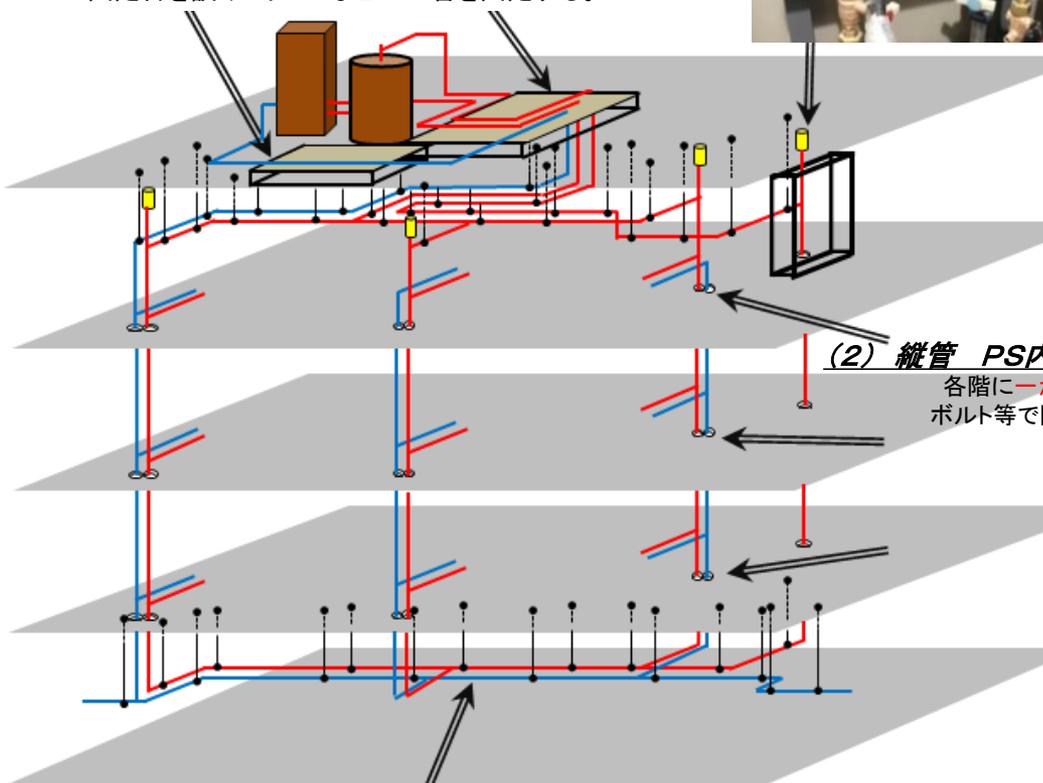


② スリークッション



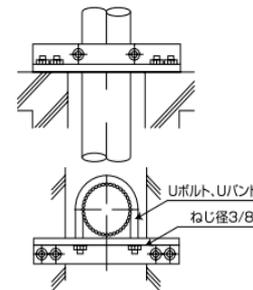
(1) 屋上給湯器、ボイラ回りや 固定が取れない箇所

ハヤウマや三角ブラケットなどや鋼材で架台、
固定台を設けUボルトなどでSu管を固定する。

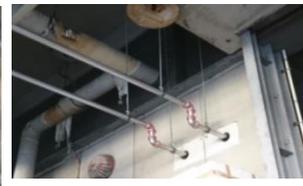
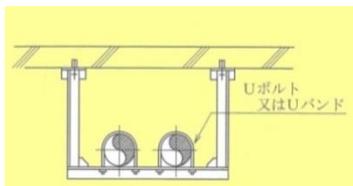


(2) 縦管 PS内の固定

各階に**一か所以上**
ボルト等で固定する

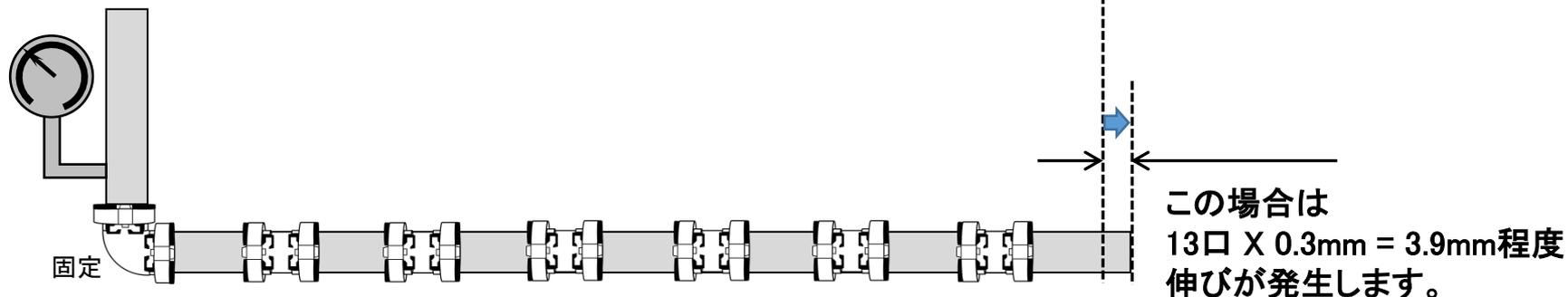
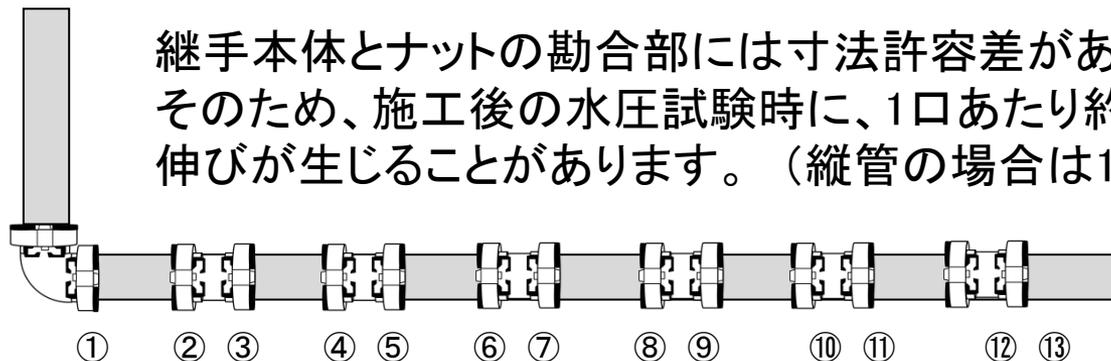


(3) 横引き管 吊りはなるべく継手近傍で取る

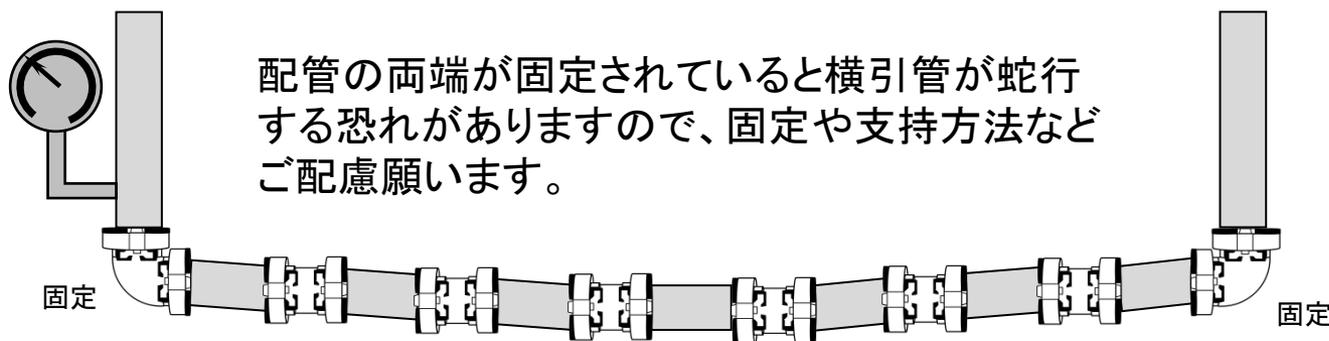


水圧による配管の伸びへの対応

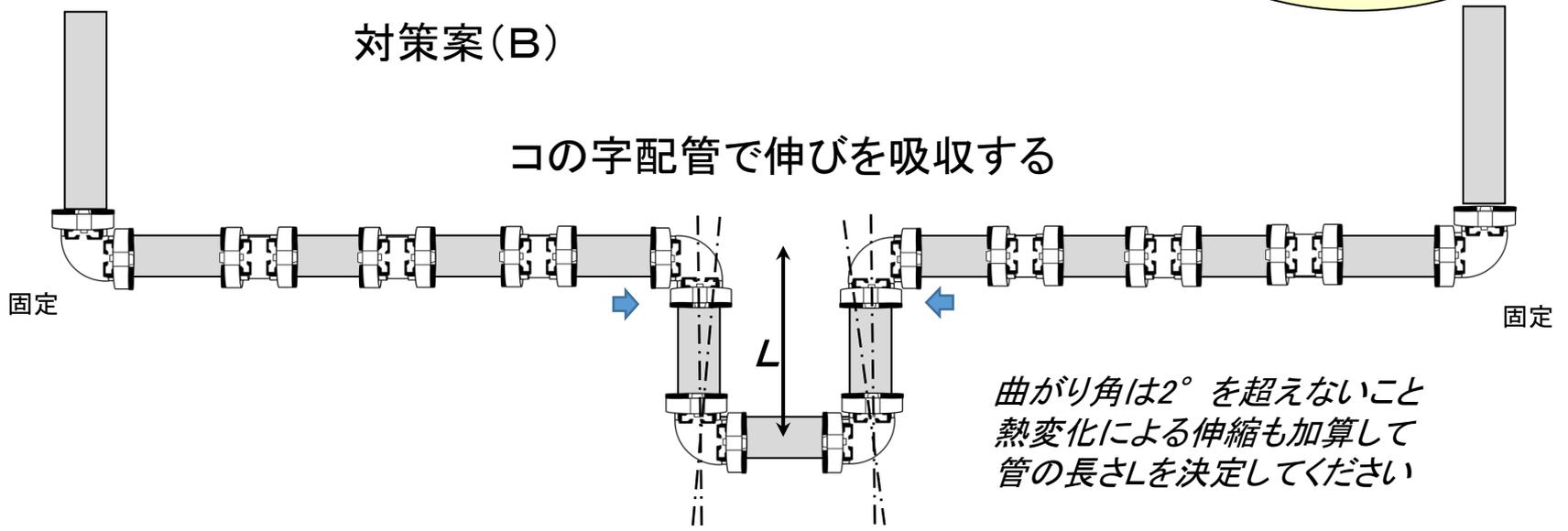
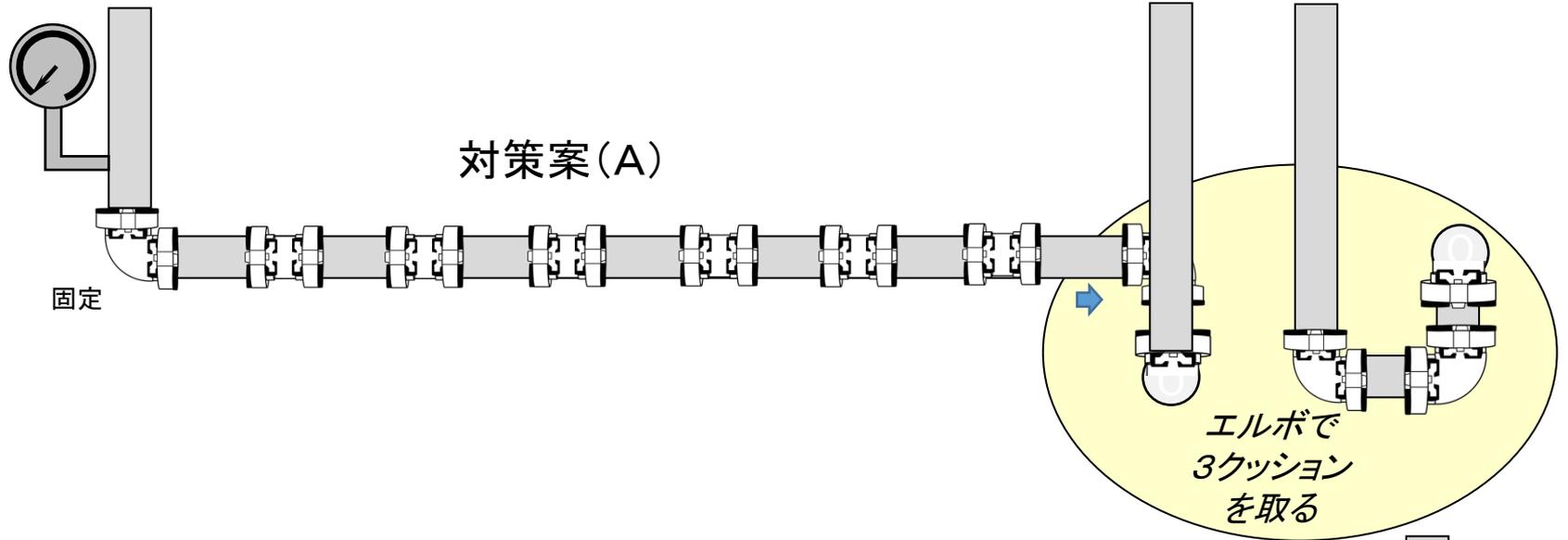
継手本体とナットの勤合部には寸法許容差があります
そのため、施工後の水圧試験時に、1口あたり約0.3mm程度の伸びが生じることがあります。（縦管の場合は1口あたり約0.4mm）



配管の両端が固定されていると横引管が蛇行する恐れがありますので、固定や支持方法などご配慮願います。

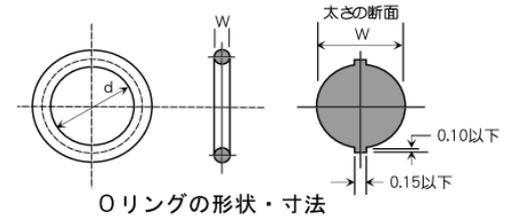


水圧による配管の伸びへの対応



補足資料 2

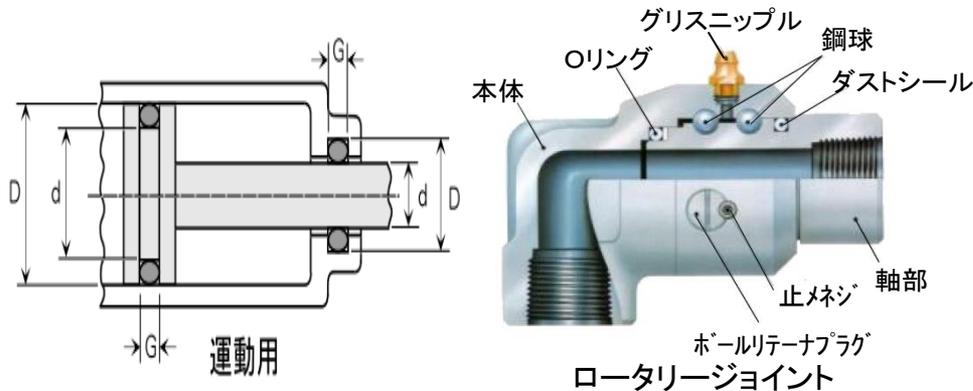
Oリングによる止水法



(1) Oリングの特長

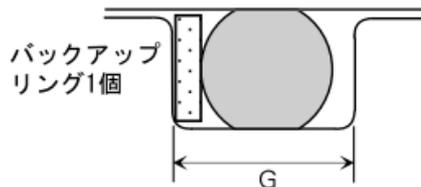
OリングはJIS B 2401 で運動用としてP番、固定用としてG番などで規定され、下記の特長があります。

- ① シリンダーやロータリージョイントなどの運動（回転や摺動）箇所にも広く利用されています。



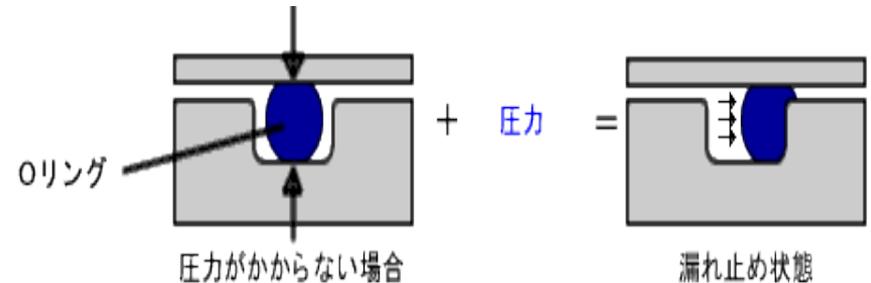
- ② バックアップリング装着で耐久性や耐圧性が向上されます。

バックアップリングを使用する場合



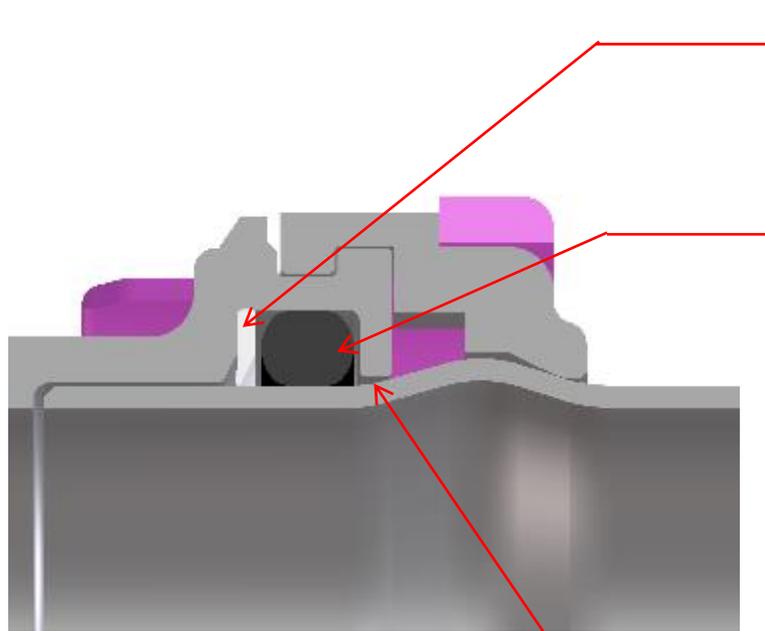
(2) 止水の原理

Oリングを溝に装着し、約8～30%の圧縮(つぶししろ)を与え、低圧の場合は、Oリング自体の弾性によってセルフシールすることができます。密封流体の圧力が、増加してくるとOリングはその圧力によって溝の片側に押し付けられO形が変形しD形になることで、接面圧力が増加し、シールすることができます。



KKベストの止水は、専用の寸法で設計製作したフッ素系Oリングと、接水側に耐熱性樹脂製のプロテクトリングを装着で、耐久性、耐流水性を向上した構造となっています。

KKベストのOリングによる止水の特長



①プロテクトリング

効果: ◆Oリングへの流水接触を抑制します。
◆Oリングの1次側へのはみ出しを防止します。

②フッ素系Oリング

効果: ◆3元系フッ素ゴム使用で、耐熱性、耐化学安定性に優れ、高寿命化を実現します。
◆Su管外周に設置されるので、常に一定の設計された圧縮率を確保します。万一拡管のばらつきが合っても止水性に影響はありません。
◆Su管が回転しても、伸縮しても、漏れることはありません。

③Oリングの内装

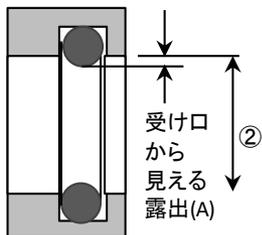
効果: ◆本体のOリング内装溝にOリングが嵌め込みされ容易に外れることはありません。
(Oリングの幅の約80%が溝内に納まるため)

耐久性の検証

- (1)この構造はアバカス継手で**約7年の実績**があり、**市場回収品で劣化無し**など確認済み。
- (2)塩素水中での圧縮永久試験など、**従来品との性能の比較**で確認済み。
- (3)**SAS322の実体による促進劣化試験**で異常無し。
- (4)当社独自の**高温、高塩素水による流水試験**で40年相当時間の試験でも問題無し。

継手本体リング溝と、リングの外径などの寸法関係

継手本体	リング	サイズ (Su)	13	20	25	30	40	50	60
	①継手本体のリング溝内径(mm)		22.4	28.75	35.1	44.3	53.1	59	72.8
	②継手本体受け口径(mm)		16.25	22.9	29.15	35.05	43.55	49.4	61.7
	③リング外径(mm)		22.6	29	35.3	44.8	53.6	59.5	73.4
	④リング線径(mm)		4.0	4.0	4.0	6.1	6.1	6.1	7.1



サイズ (Su)	13	20	25	30	40	50	60
露出幅 (A) 単位mm	0.8	0.9	0.9	1.2	1.1	1.1	1.3
受け口②から見えるリングの線径に対する露出率 (B)	20.6%	23.8%	23.1%	20.1%	17.6%	17.2%	17.6%

露出幅 (A) の計算式 ----- (A) = {② - (③ - 2X④)} / 2

リングの外径③より、本体のリング溝内径①の方が小さく、リングは溝内で貼付いて遊びは殆ど有りません。

継手本体の受け口②に対し、本体リング溝から投影方向に露出するリング幅 (A) は約0.8mmから1.3mmと小さく、リングの線径(4~7.1mm)の大半が溝内に内蔵されることとなります。B)の露出率が20%前後なので線径の約8割に当たる部分が溝内に位置します。

- 1) 弊社で試験や施工実験中に同じ継手で、Su管の差し込み、外しの作業を繰り返し実施しても離脱はありません。
- 2) 継手の製造工程内で、離脱品が発生した事実はありません。
- 3) 継手本体の落体試験(およそ4mの高さから自然落下)でも、リングの離脱はありません。

内蔵されるリングについて、製造工程中、出荷後のお客様での在庫保管、搬送、通常の施工条件で、本体からリングが離脱する事はありません。

異種金属との絶縁(1)

用途	接続相手の材質							
	鉄 ²⁾	銅	黄銅	耐脱亜鉛 腐食黄銅 ⁵⁾	青銅	アルミニウム	樹脂 ⁶⁾	ステンレス
給水管	×	○	×	○	○	×	○	○
給湯管	×	○	×	○	○	×	○	○
冷却水管 ³⁾	×	○	×	○	○	×	○	○
冷温水管 ³⁾	×	○	×	○	○	×	○	○
消火管 ⁴⁾	×	○	×	○	○	×	○	○

注 1) ○は絶縁処理不要。×は絶縁処理必要。

2) ねじ切りライニング管を含む。

3) 冷却水、冷温水の密閉式でも、現在の設備では補給水が必須のため。

4) 乾式は、放水後完全に水が抜けきれていない事例があり、この場合、酸素の供給があるため、ガルバニック腐食の可能性はある。
湿式は、定期的な開放検査による水の入替えが行われ、酸素の供給があるため、ガルバニック腐食の可能性はある。

5) 伸銅協会の研究結果によれば、青銅と同じ扱いが可能、但し、伸銅協会技術標準 JBMA T3303 (JIS H 3250 の付属書Bに相当する)に規定する、第一種に適合する耐脱亜鉛腐食黄銅とする(但し、使用温度は60℃以下)。

6) ライニング管またはコーティング管のフランジタイプは、樹脂と同等とする。

参考文献 建築設備配管系でのガルバニック腐食とその防止に関する研究
日本建築学会計画系論文集 第487号 p51-60 1996

異種金属との絶縁(2)

KKベストの材質はSUS304
(オーステナイト系ステンレス鋼
標準電極電位は-0.2V)

許容される異種金属の電極
電位差は0.1Vと言われます。
電位差が0.2V以上ある場合は
電気的な絶縁が必要となり
ます。

【産業調査会 錆を防ぐ辞典 P72より】

許容しうる異種金属の組み合わせ

↓
該当する金属
許容しうる組み合わせの範囲

	金属名称	電極電位	許容しうる組み合わせ
1	金または金メッキ: 金-白金 白金	+0.15V	
2	銀メッキ、鋼素地銀ロジウムメッキ	+0.05V	
3	銀または銀メッキ 高銀合金	0	
4	ニッケルまたはニッケルメッキ、モネル 銅-ニッケル合金、チタン	-0.15V	
5	銅または銅メッキ、低合金黄銅 青銅、銀ロウ、洋白、ニッケル-銅 ニクロム (Ni-Cr合金) オーステナイト系ステンレス(SUS-304)	-0.2V	
6	商用黄銅および青銅	-0.25V	
7	高合金黄銅および青銅、ネパール黄銅 四六黄銅	-0.3V	
8	18%ステンレス鋼	-0.35V	
9	クロムメッキ、錫メッキ、12%ステンレス鋼	-0.45V	
10	錫メッキ、ターンプレート、錫-鉛ハンダ	-0.5V	
11	鉛または鉛メッキ、高鉛合金	-0.55V	
12	ジュラルミン系アルミニウム、鍛錬合金	-0.6V	
13	鍛鉄、ネズミ鉄、可鍛鍛鉄 炭素鋼および低合金鋼、アームコ鉄	-0.7V	
14	ジュラルミン以外のアルミニウム鍛錬合金 珪素系アルミニウム鑄造合金	-0.75V	
15	珪素以外のアルミニウム鍛造合金 カドミウムメッキ(クロメート処理)	-0.8V	
16	熱漬亜鉛メッキ板、熱漬亜鉛メッキ鋼	-1.05V	
17	鍛錬亜鉛、亜鉛基ダイカスト合金 亜鉛メッキ	-1.10V	
18	マグネシウムおよびマグネシウム合金 (鑄造および鍛錬用)	-1.60V	

ステンレス鋼管について

ステンレス協会【ステンレス配管ガイドより】

概要

一般配管用ステンレス鋼管(JIS G 3448)は建築設備配管(給水、給湯、排水、冷温水、消火用水およびその他の配管)用として規格化されたもので、従来のステンレス鋼管に比べて薄肉であり、SUS304、SUS315J1、SUS315J2、SUS316の4種類で規定しているのが特徴です。

また、使用圧力は、継手等システムの耐圧性能の整合性から2MPa以下でご使用されることを推奨いたします。

種類および記号

種類の記号	用途(参考)
SUS304TPD	通常の給水、給湯、排水、冷温水、消火用水などの配管用。
SUS315J1TPD	水質、環境などからSUS304TPDよりも耐食性が要求される用途、およびSUS316TPDよりも耐応力腐食割れ性が要求される温水配管用途。
SUS315J2TPD	
SUS316TPD	水質、環境などからSUS304TPDよりも耐食性が要求される用途。

製造方法および表示

製造方法	表示	備考
自動アーク溶接	-A	熱処理品は-HTを表示する。
電気抵抗溶接	-E	
レーザ溶接	-L	
浸出性能	M	浸出性能試験の合格した管

※水道法では、給水装置として使用する管に浸出性能試験を規定している。

外観

管の形状は、実用的にまっすぐで、その両端は管軸に対して直角でなければならない。(コイル管は除外する。)管の内外面は、仕上げが良好で、使用上有害な欠点があってはならない。また、表面手入れを実施する場合は、グラインダ、機械加工などによってもよいが、手入れ後の厚さは厚さの許容差内でなければならない。手入れ跡は、管の形状に滑らかに沿わなければならない。

品質

	品質
引張強さおよび伸び	引張強さ:520N/mm ² 以上。伸び:35%以上(管軸方向)、25%以上(管軸直角方向)
へん平性	試験片に割れを生じてはならない。
押し広げ性	試験片に、きず、割れおよびその他の異常を生じてはならない。(80Su以下に適用)
曲げ性	試験片に、きず、割れ、しわおよびその他の異常を生じてはならない。ただし、呼び方20Su以下のコイル管に適用する。
耐漏れ性	a) 水圧試験または空気圧試験:2.5MPaの水圧試験下限圧力又は0.6MPaの空気圧試験下限圧力を加えたとき、これに耐え、漏れがあってはならない。 b) 非破壊検査:JIS G 0583の探傷感度設定用人工きず区分EY又はこれより厳しい感度区分の対比試験片の人工きずからの信号と同等以上の信号があってはならない。
耐圧性能	漏れその他の異常を生じてはならない。※水道法では、給水装置として使用する管に耐圧試験を規定している。
浸出性能	浸出性能の適用は受渡し当事者間の協定による。※水道法では、給水装置として使用する管に浸出性能試験を規定している。

表 浸出性能

項目	判定基準値
味	異常でないこと
臭気	異常でないこと
色度	5 以下
濁度	2 以下
六価クロム化合物 mg/L	六価クロムの量に関して 0.05以下
鉄およびその化合物 mg/L	鉄の量に関して 0.3以下

ステンレス鋼管について

ステンレス協会【ステンレス配管ガイドより】

化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
SUS304TPD	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	8.00～ 10.50	18.00～ 20.00	— a)	— a)
SUS315J1TPD		0.50～ 2.50				8.50～ 11.50	17.00～ 20.50	0.50～ 1.50	0.50～ 3.50
SUS315J2TPD		2.50～ 4.00				11.00～ 14.00	17.00～ 20.50	0.50～ 1.50	0.50～ 3.50
SUS316TPD		1.00以下				10.00～ 14.00	16.00～ 18.00	2.00～ 3.00	— a)

必要に応じて、この表以外の合金元素を添加してもよい。

注a) 必要に応じてMoまたはCuを添加する場合、当該種類が他の種類の規定値を満たして種類の区別ができなくなるほど添加してはならない。

種類の記号	基本質量 kg	算式
SUS304TPD	7.93	$W=0.02491t(D-t)$
SUS315J1TPD SUS315J2TPD SUS316TPD	7.98	$W=0.02507t(D-t)$

ここに、 W ：管の単位質量 (kg/m)

t ：管の厚さ (mm)

D ：管の外径 (mm)

なお、基本質量とは、厚さ1mm、面積1m²の質量をいう。

外径、厚さ、寸法許容差および質量

単位 mm

区分	呼び方 Su	外径	外径の許容差 ^{a)}		厚さ	厚さの許容差	単位質量 (kg/m)	
			外径 ^{b)}	周長 ^{c)}			SUS304TPD	SUS315J1TPD SUS315J2TPD SUS316TPD
直管および コイル巻管	8	9.52	0	—	0.7	±0.12	0.154	0.155
	10	12.70	-0.37	—	0.8	±0.12	0.237	0.239
	13	15.88	—	—	0.8	±0.12	0.301	0.303
	20	22.22	—	—	1.0	±0.12	0.529	0.532
直管	25	28.58	—	—	1.0	±0.12	0.687	0.691
	30	34.0	±0.34	±0.20	1.2	±0.12	0.980	0.986
	40	42.7	±0.43	—	1.2	±0.12	1.24	1.25
	50	48.6	±0.49	±0.25	1.2	±0.12	1.42	1.43
	60	60.5	±0.60	—	1.5	±0.15	2.20	2.21
	75	76.3	±1%	±0.5%	1.5	±0.15	2.79	2.81
	80	89.1	—	—	2.0	±0.30	4.34	4.37
	100	114.3	—	—	2.0	±0.30	5.59	5.63
	125	139.8	—	—	2.0	±0.30	6.87	6.91
	150	165.2	—	—	3.0	±0.40	12.1	12.2
	200	216.3	—	—	3.0	±0.40	15.9	16.0
	250	267.4	—	—	3.0	±0.40	19.8	19.9
	300	318.5	—	—	3.0	±0.40	23.6	23.8

注記 単位質量の数値は、次の式によって計算し、JIS Z 8401の規則Aによって有効数字3桁に丸めたものである。

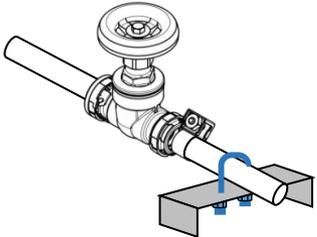
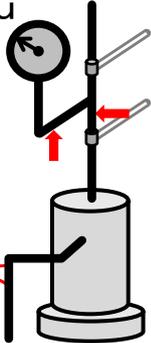
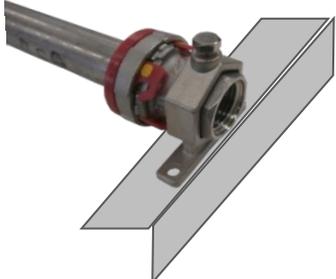
長さおよびその許容差

単位 m

区分	長さ	許容差
直管	4	指定長さ以上
コイル管 (20Su以下)	50以下 50を超えるもの	+0.5、 0 +2%、 0

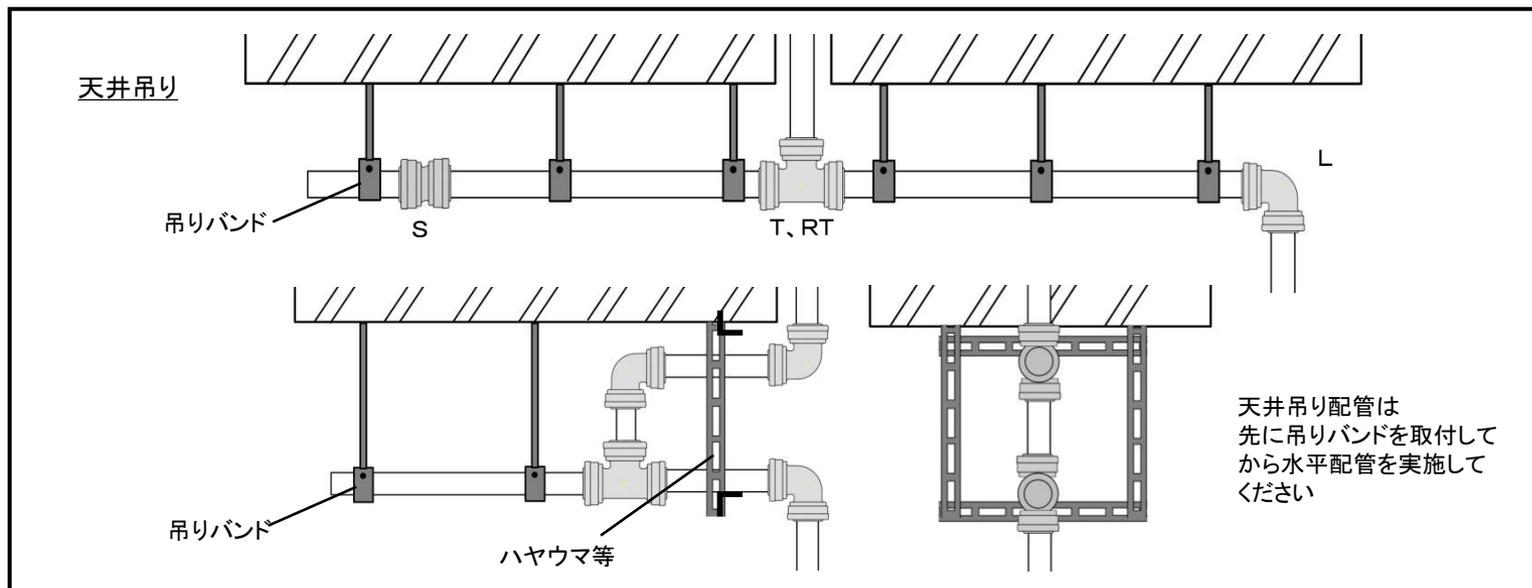
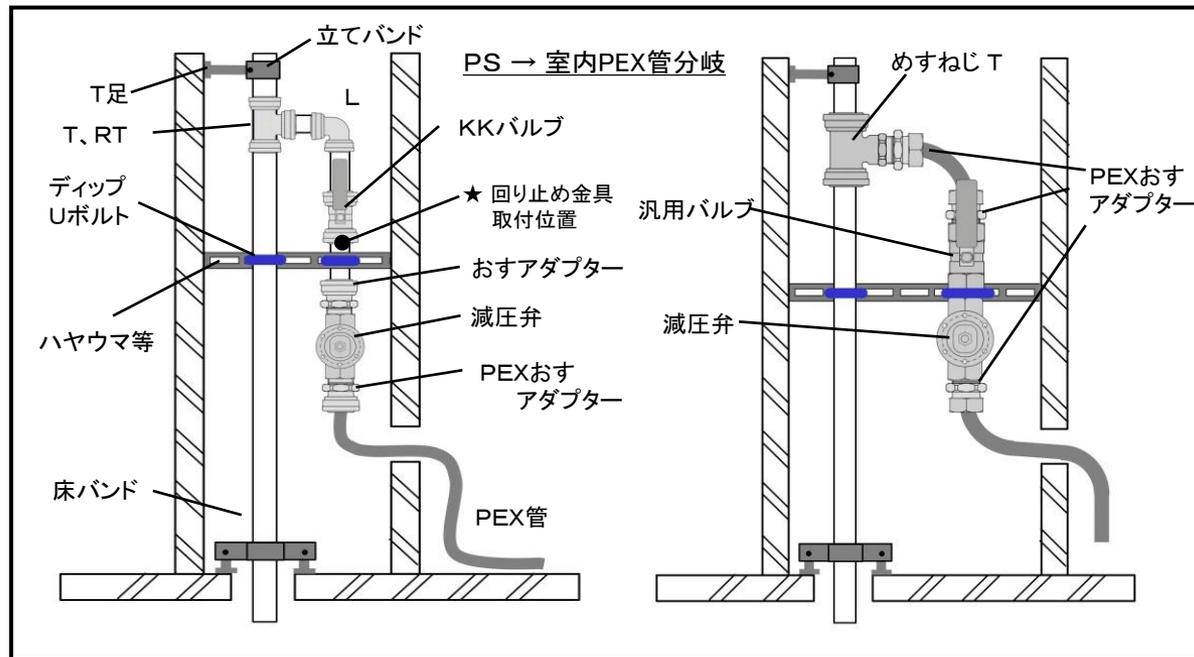
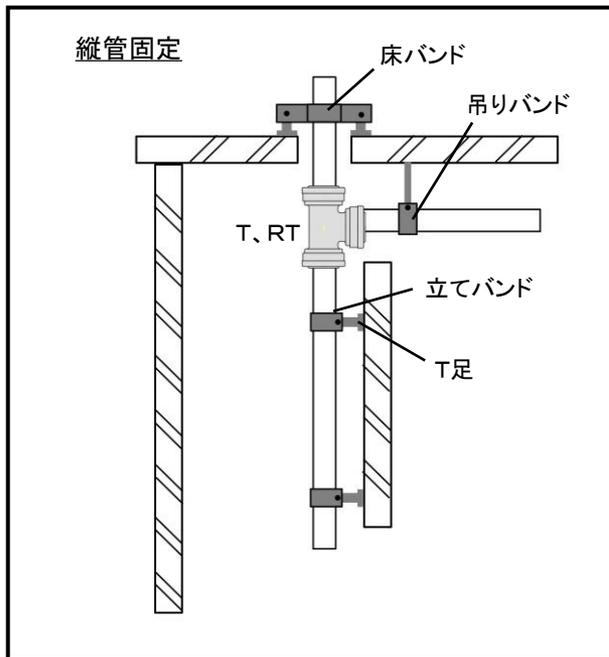
- 注 a) 手入れ部などの局所的な部分については、厚さがこの表の許容差内であることが確認できる場合には、この表の外径の許容差を適用しない。
- b) 外径の許容差のうち、外径とは、管の直径実測の許容差をいう。
- c) 外径の許容差のうち、周長とは、管の周長実測値を円周率3.1416で除した値の許容差をいう。

KKベストの金具使用区分

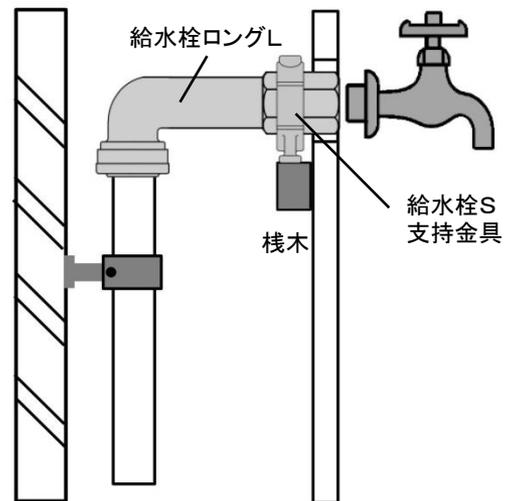
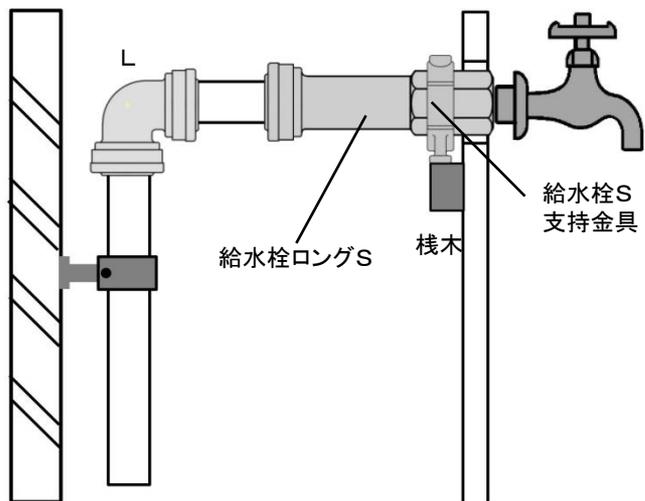
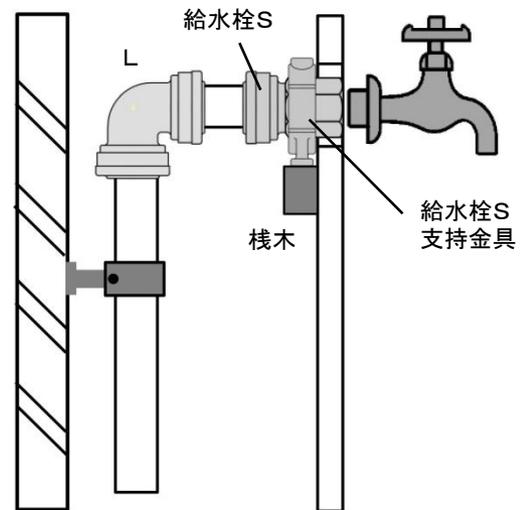
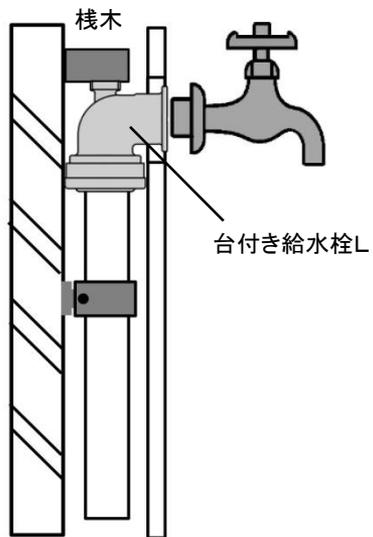
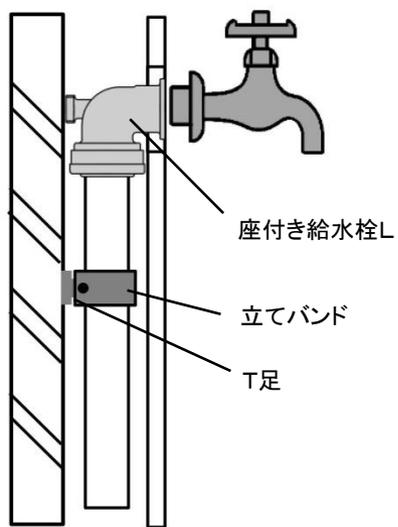
	I KKベストバルブ ハンドル向きの 動きを抑制する	II 配管の仮固定、 仮支持 及び温度計 圧力計など傾き防止	III 給水栓などの固定	Su管の支持&固定 (水平・垂直に保つ)
使用する 金具名称	回り止め金具 FIロックリング不要 	KKクランプ FIロックリング使用 	給水栓ソケット支持金具 	市販品 Uボルト、吊りバンド 立バンド、床バンド等 
金具の 使用個数	1個/1台	必要に応じて使用	1個/1箇所	支持間隔などは公共建築物 工事標準仕様書などによる
使用 条件	金具を取り付ける 場所のSu管が Uボルトなどで 固定されている 事 	金具を取り付 ける場所のSu 管がUボルト、 別の金具な どで固定され ている事。 なお仮固定 →最終固定は IIIによる支持 を実施のこと 	 支持金具の脚部が鋼材、 栈木などと固定ができる 事。壁厚さに合わせた 持ち出しソケットなども 必要となる。	Uボルトの固定には 三角ブラケット、ハヤウマな ど鋼材による固定座を確保 する。 

継手の施工例 (イメージを示すもので参考例です)

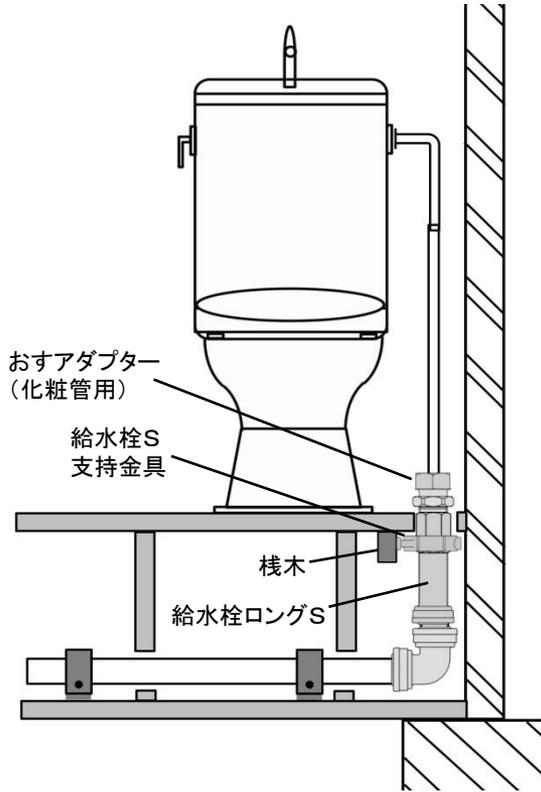
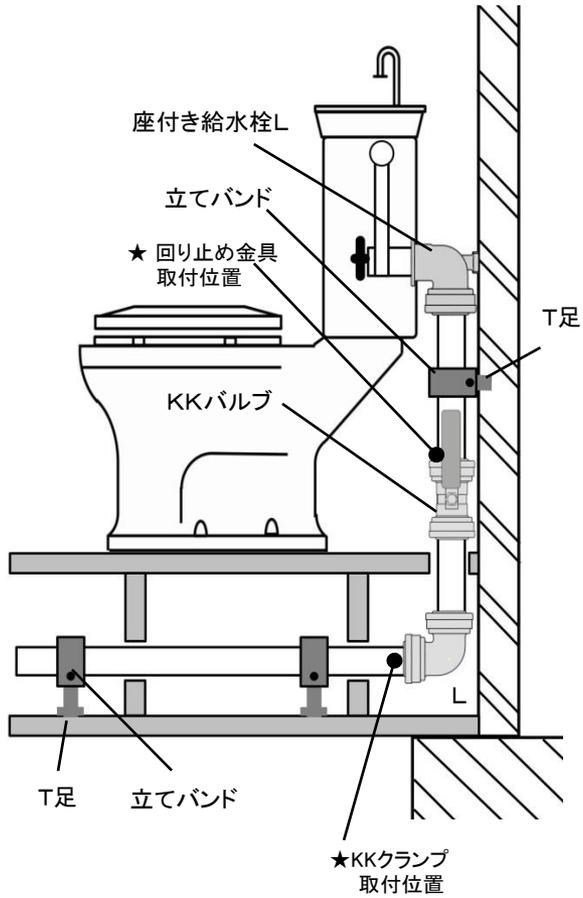
参考図1



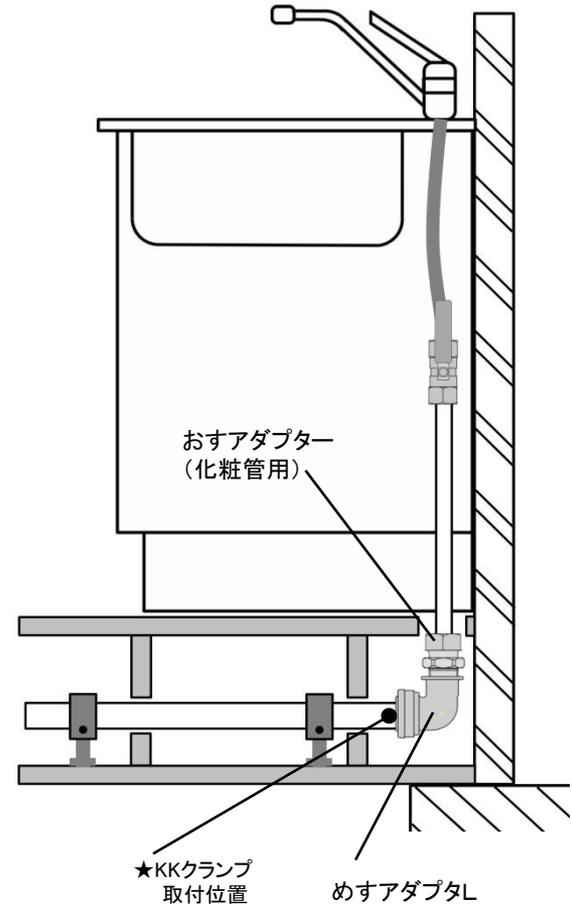
壁内給水栓取り付け

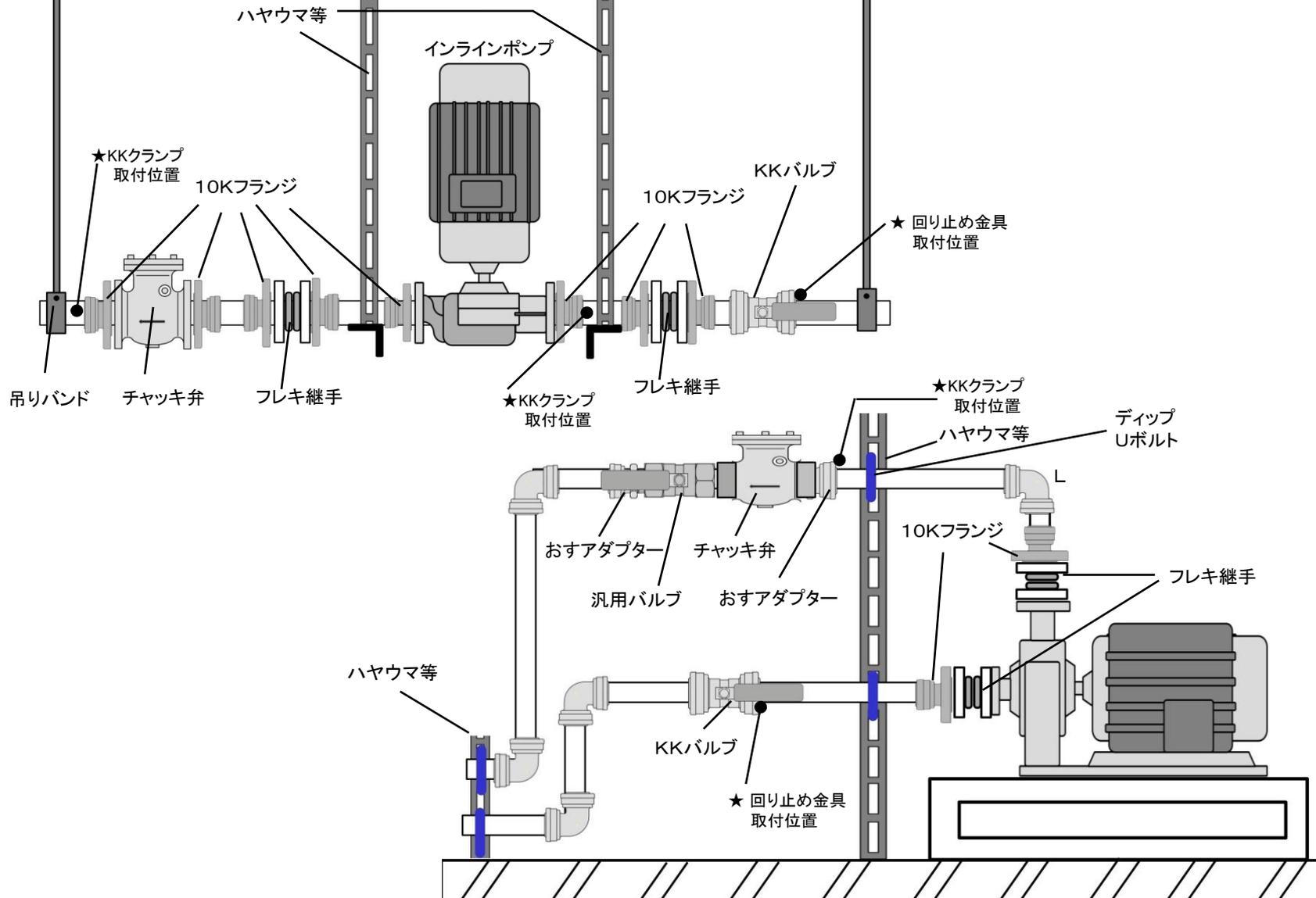


トイレ



キッチン





貯湯タンク

