シーケー・サンエツ・グループ

ハウジング形管継手（転造リング型）

トップジョイント Ｂ－Ｏ

技術資料

CK シーケー金属株式会社

目　　次

1．「トップジョイント B-0」とは……2
2．「トップジョイント B-0」の特長……2
3．「トップジョイント B-0」の仕様……3
　３－１　外観と寸法……3
　３－２　適用範囲……4
4．「トップジョイント B-0」の性能……5
　４－１　漏れ試験（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）……5
　４－２　耐圧試験（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）……6
　４－３　負圧試験（JPF MP 006、SAS361　準拠）……7
　４－４　内圧繰返し試験　（JPF MP 006、SAS361　準拠）……8
　４－５　冷熱繰り返し試験（JPF MP 006、SAS 361　準拠）……9
　４－６　気密試験　（JPF MP 006、SAS 361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）……10
　４－７　水撃圧試験（JPF MP 006、SAS 361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）……11
　４－８　破壊試験（JPF MP 006、SAS 361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）……12
　４－９　曲げ破壊試験（固定式管継手）
　　（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）……13
　４－１０　引張強度試験（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）……15
　４－１１　破壊水圧試験……16
　４－１２　可とう角試験……17
　４－１３　伸縮試験……18
　４－１４　繰り返し曲げ試験（JPF MP 006、SAS 361　準拠）……19
　４－１５　正負圧繰り返し試験……20
　４－１６　手締めによる耐圧試験……21
　４－１７　管の縮み量と加工時間……22
　４－１８　ステンレス鋼鋼管（Su 管）における温間加工の効果……23
　４－１９　低温気密試験……30

5．施工要領……31
　５－１　加工工具の取り扱い説明……31
　５－２　パイプの加工手順……36
　５－３　トップジョイント B-0 接合手順……45

6．注意事項……50

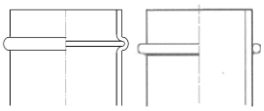
1.　「トップジョイント B-0」とは

ビル建設の配管施工において作業者不足などの要因により、簡単で確実な接続を行うための要求に応える形でステンレス鋼鋼管用ハウジング形管継手は、給水、給湯、冷却水、冷温水、消火及び雨水排水用等の配管に多用され豊富な実績を残してきました。「トップジョイント B-0」は、従来のグルーブ形で発生し得る脱管や施工不良の問題点の対策をユーザーから望まれており、より安全性が高い継手として開発しました。

2.　「トップジョイント B-0」の特長

2－1　熟練を要しない転造加工

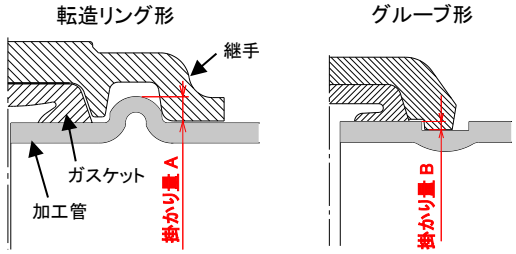
従来のリング形継手は溶接リングを管に溶接し施工する構造であり、熟練作業を伴う継手となっていました。ステンレス鋼鋼管において、従来のグルービングマシンの転造加工ローラーをステンレス鋼鋼管専用の転造リング加工用ローラーに替えることで転造リング加工を可能にしました。(レッキス工業㈱製「ライトグルーブ　150DX RG150A／RG150」のみ対応）リング溶接作業が不要になることから作業者の技能に左右されず、均一なリング加工が可能となります。



軽量鋼管においては、従来のグルービングマシンの転造ローラーを軽量鋼管専用の転造リング加工用ローラーに替える事で、転造リング加工を可能にしました。これによって、軽量鋼管の転造加工管とステンレス鋼鋼管の転造加工管及びリング溶接管が1つの継手で接合出来ます。

2－2　安全性の高い構造

転造リングのリング高さはグルーブ溝の深さと比べて高いため、継手と管の掛かり量が増して、高い耐圧性能や引抜阻止力を発揮します。

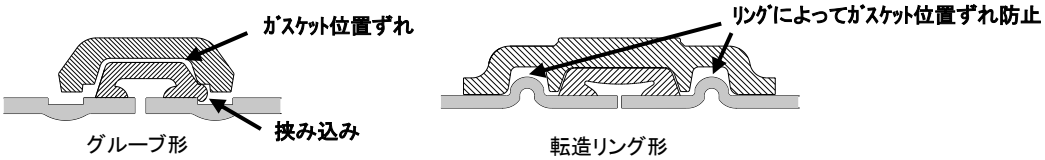


（単位：mm）

呼び	転造リング形 掛かり量 A（リング高さ）		グルーブ形 掛かり量 B（溝深さ）
	軽量鋼管	ステンレス鋼鋼管	
65A	4.0(参考)	4.0(±0.5)	2.1(−0,+0.5)
80A	4.0(参考)	5.5(±0.7)	2.1(−0,+0.5)
100A	5.0(参考)	5.5(±0.7)	2.1(−0,+0.5)
125A	5.0(参考)	5.5(±0.7)	2.2(−0,+0.5)
150A	5.0(参考)	6.0(±0.7)	2.2(−0,+0.5)

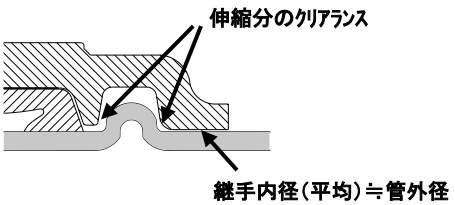
2－3　ガスケット装着不具合発生の軽減

従来のグルーブ形では、ガスケットの管への装着時に、ガスケットの位置取りが不適切だった場合に継手との間にガスケットの挟み込みが発生する可能性がありましたが、転造加工管は転造リングによってガスケットの位置ずれが軽減されるため、ガスケットを挟み込む不具合が発生し難い構造となります。



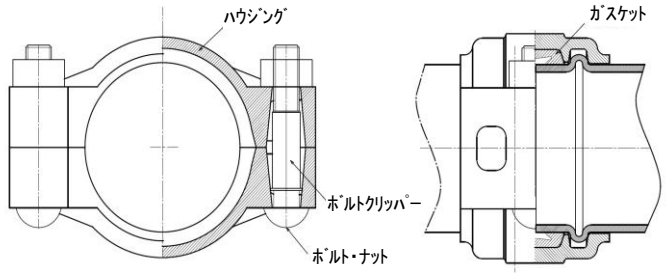
2－4　伸縮固定式

管のリング部と継手の掛り部によって、管の伸縮量及び可とう角を抑えた伸縮固定式の継手となります。



3.　「トップジョイント B-0」の仕様

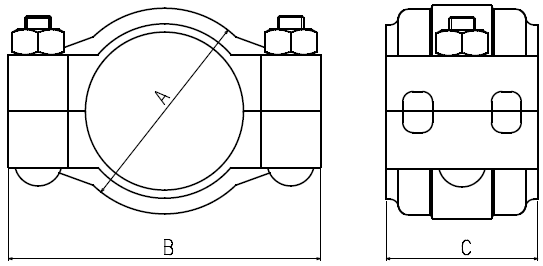
3－1　外観と寸法



名称	材料(表面処理)
ハウジング	FCMB275-5 (溶融亜鉛めっき)
ガスケット	EPDM
ボルト・ナット	炭素鋼(ディスゴ処理)
ボルトクリッパー	ポリエチレン

図 3-1-1 トップジョイント B-0 の基本構造

単位(mm)



呼び (A)	寸法			ボルト 呼び×長さ	ナット 2 面幅
	A	B	C		
65	100	151	74	1/2×74	22
80	113	164	78	1/2×74	22
100	143	194	80	1/2×74	22
125	170	238	83	5/8×80	27
150	197	265	87	5/8×121	27

図 3-1-2 トップジョイント B-0 の寸法

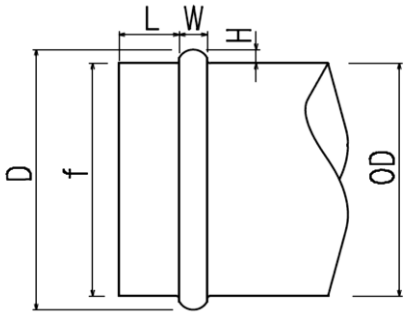


表3-1-1　転造加工管の寸法　　単位(mm)

呼び			Su管 (SAS361)								軽量鋼管(FAST65)								
			管外径		シール面幅		リング山幅		リング山高さ		管端部最小径	管外径		シール面幅		リング山幅		リング山径		リング山高さ	管端部最小径
A	Su	B	OD		L		W		H		f	OD		L		W		D		H(参考)	f
65	75	21/2	76.3	±0.7	16	±0.5	9	±0.5	4.0	±0.5	75.6	76.3	±0.8	17	±0.5	9	0 -0.7	84	±0.5	4.0	75.5
80	80	3	89.1	±0.8	18		9	0 -0.7	5.5	±0.7	88.3	89.1	±0.9	19		9		97		4.0	88.2
100	100	4	114.3	±1.0	19		9		5.5		113.3	114.3	±1.1	19		9		124		5.0	113.2
125	125	5	139.8	±1.0	19		9		5.5		138.8	139.8	±1.4	19		9		150		5.0	138.4
150	150	6	165.2	±1.0	19		10		6.0		164.2	165.2	±1.6	19		10		175		5.0	163.6

参考：SAS361、FAST65 による

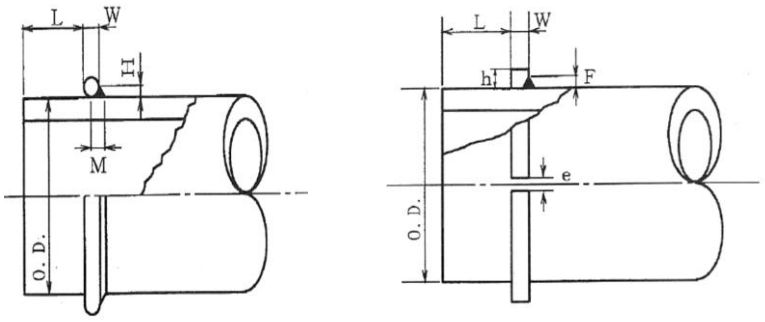


表3-1-2　溶接リング管の寸法　　単位（mm）

呼び			丸リング（SAS361）								角リング（SAS361）					
			管外径	リング	シール面幅		溶接脚長		溶接脚高		管外径	リング	シール面幅		溶接脚長	e
A	Su	B	OD	W	L		M		H		OD	W×h	L		Fmax	
65	75	21/2	76.3	6	17.5	+1.0 −0	3.0	+1.0 −0	3.0	±0.5	76.3	5.0×6	17.5	±1.0	4.5	3
80	80	3	89.1	6	19.0		3.0		3.0		89.1	5.0×6	17.5		4.5	3
100	100	4	114.3	6	20.5		3.0		3.0		114.3	6.0×7	19.5	±1.5	4.5	5
125	125	5	139.8	6	21.0		3.0		3.0		139.8	6.0×7	19.5		4.5	5
150	150	6	165.2	7	21.0		3.5		3.5		165.2	6.0×7	19.5		5.0	5

参考：SAS361 による

3－2　適用範囲

表 3-2　適用範囲

適　用　流　体	消火、空調、冷却水、冷温水、雨水排水	
適　用　管　種	JIS G 3448　一般配管用ステンレス鋼鋼管(SUS304、SUS316)	
	FAST 10　消火配管用軽量鋼管	
	FAST 20　一般配管用軽量鋼管	
呼　び　径	65A、80A、100A、125A、150A　（5 サイズ）	
最高使用圧力	JIS G 3448　一般配管用ステンレス鋼鋼管	2.0MPa
	FAST 10　消火配管用軽量鋼管 FAST 20　一般配管用軽量鋼管	1.4MPa
使　用　温　度	−10～60℃	

《注意》

●給水、給湯、薬液、油、下水、エアー、ガス、中水（雑用水）、井戸水、河川水、蒸気及び冷媒には使用できません。用途以外の流体を使用すると、腐食や亀裂、漏洩の原因となります。

●適用水質は水道水の水質基準（厚生労働省）および冷凍空調機器用水質ガイドライン JRA-GL02（日本冷凍空調工業会）に準じてください。これらの基準を満たさない流体を使用すると、腐食、亀裂による漏洩の原因となります。

●埋設配管で使用する場合は、ポリエチレンスリーブ及び防食テープ、又はペトラタム系防食テープおよびプラスチックテープ等による防食処理を行ってください。

●海岸部や塩水が付着するような腐食環境下での使用は避けてください。やむなく使用する場合は、腐食を防止するため、防食テープなどによる十分な防食処置が必要です。

●配管が凍結すると継手の破損や脱管が発生することがあります。水抜きを徹底し、地域に合った厚さの保温材をご使用ください。

4.「トップジョイント B-0」の性能

4－1　漏れ試験（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し 0.1MPa の水圧で 3 分間保持する。

（2）判定基準

漏れを生じないこと。

（3）試験結果

表 4-1　漏れ試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
80	80	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
100	100	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
125	125	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
150	150	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格

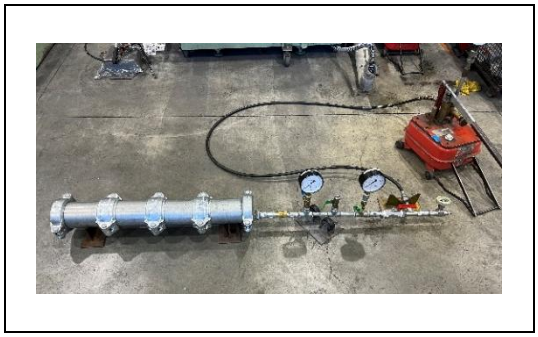


写真 4-1-1　漏れ試験
（軽量鋼管転造形）

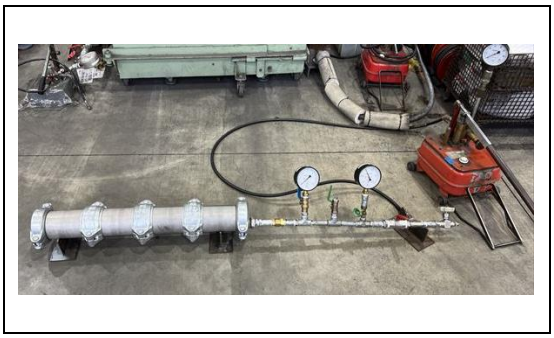


写真 4-1-2 漏れ試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）



写真 4-1-3　漏れ試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

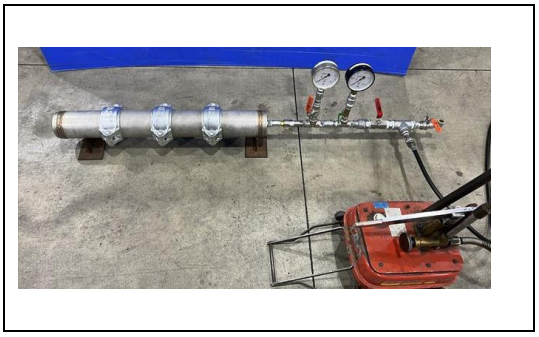


写真 4-1-4 漏れ試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－2　耐圧試験（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、最高使用圧力の 1.5 倍（軽量鋼管は 2.1MPa、ステンレス鋼鋼管は 3.0MPa）の水圧で 3 分間保持する。

（2）判定基準

ひび、割れ、漏れ、脱管またはその他異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-2　耐圧試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
80	80	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
100	100	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
125	125	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
150	150	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格

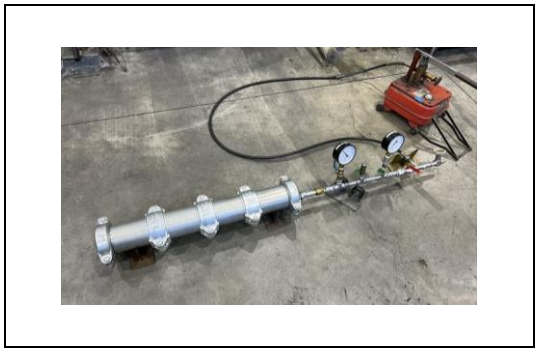


写真 4-2-1 耐圧試験
（軽量鋼管転造形）

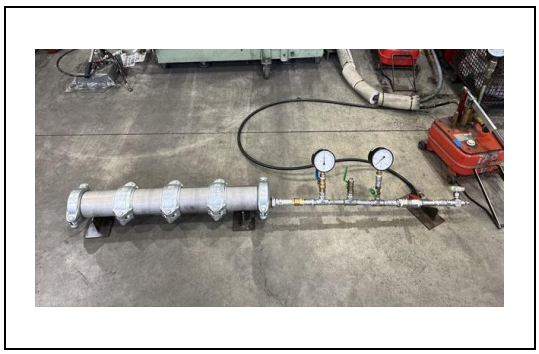


写真 4-2-2 耐圧試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）



写真 4-2-3 耐圧試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

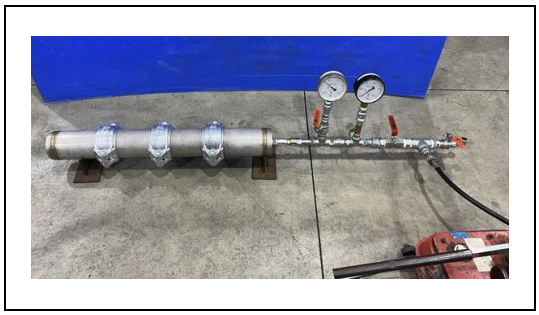


写真 4-2-4 耐圧試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－3　負圧試験（JPF MP 006、SAS361　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、-54kPa の圧力まで減圧して 1 分間保持する。

（2）判定基準

空気の吸い込みその他の異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-3　負圧試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
80	80	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
100	100	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
125	125	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
150	150	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格

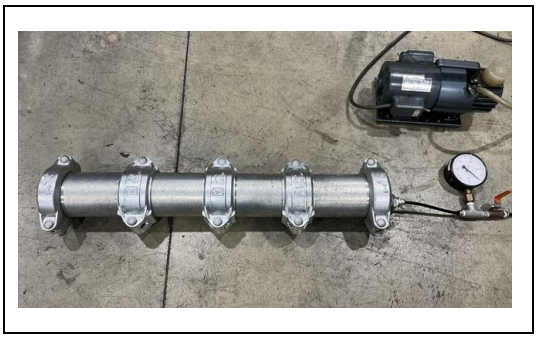


写真 4-3-1 負圧試験
（軽量鋼管転造形）



写真 4-3-2 負圧試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）

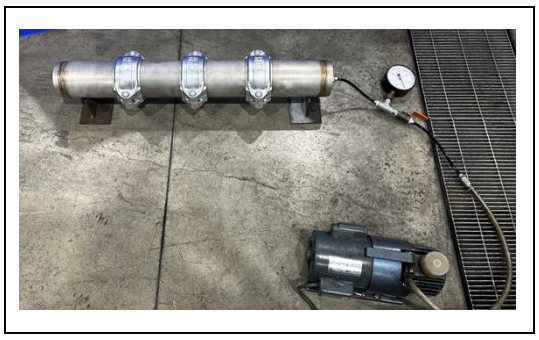


写真 4-3-3 負圧試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

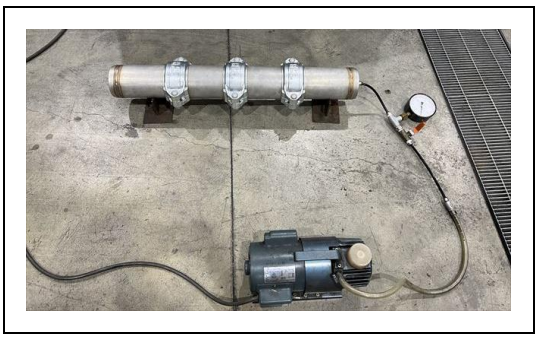


写真 4-3-4 負圧試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－4　内圧繰返し試験（JPF MP 006、SAS 361　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、図 4-4 に規定する水圧又は油圧（軽量鋼管は 0.2⇔1.4MPa、ステンレス鋼鋼管は 0.2⇔2.0MPa）の内圧繰返しサイクルを 10,000 回加える。

（2）判定基準

漏れその他の異常が無いこと。

（3）試験結果

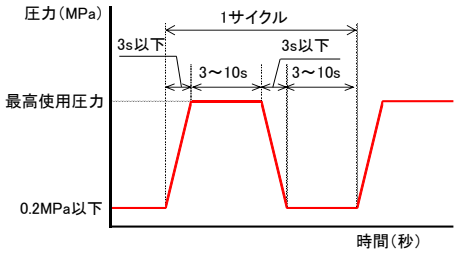


図 4-4　内圧繰返し試験サイクル

表 4-4　内圧繰返し試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
80	80	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
100	100	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
125	125	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
150	150	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格



写真 4-4-1 内圧繰返し試験
（軽量鋼管転造形）



写真 4-4-2 内圧繰返し試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）



写真 4-4-3 内圧繰返し試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

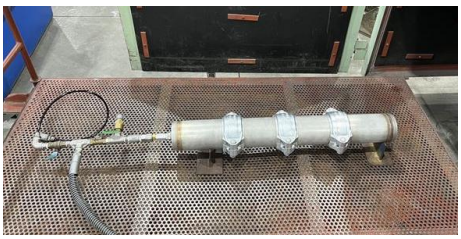


写真 4-4-4 内圧繰返し試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

４－５　冷熱繰返し流水試験（JPF MP 006、SAS 361　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、管内に約 80℃の温水を 30 分間及び 30℃以下の常温水を 30 分間、交互に 1,000 回流した後、「４－２　耐圧試験」を行う。

（2）判定基準

漏れその他の異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-5　冷熱繰返し流水試験

呼び径		管種			
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管	
		転造形		転造形	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	漏れ、その他異常無し	合格	漏れ、その他異常無し	合格
80	80	漏れ、その他異常無し	合格	漏れ、その他異常無し	合格
100	100	漏れ、その他異常無し	合格	漏れ、その他異常無し	合格
125	125	漏れ、その他異常無し	合格	漏れ、その他異常無し	合格
150	150	漏れ、その他異常無し	合格	漏れ、その他異常無し	合格

冷熱繰返し流水試験	耐圧試験
	

写真 4-5　冷熱繰返し流水試験

4－6　気密試験（JPF MP 006、SAS 361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、0.3MPa の空気を 3 分間加える。

（2）判定基準

漏れが無いこと。

（3）試験結果

表 4-6　気密試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
80	80	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
100	100	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
125	125	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格
150	150	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格	漏れ無し	合格

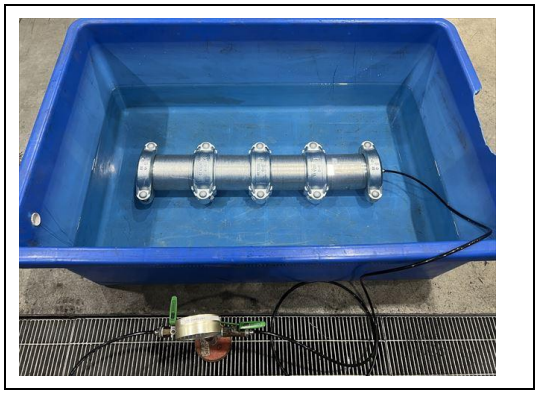


写真 4-6-1 気密試験
（軽量鋼管転造形）

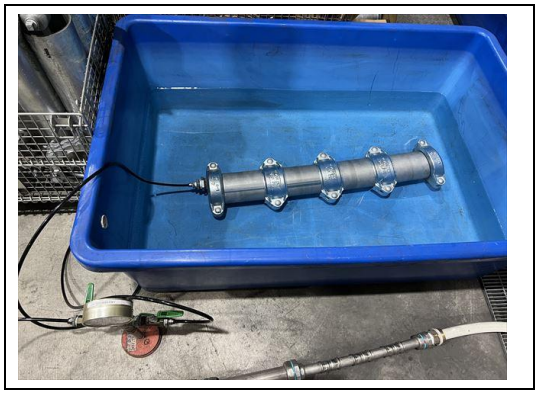


写真 4-6-2 気密試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）

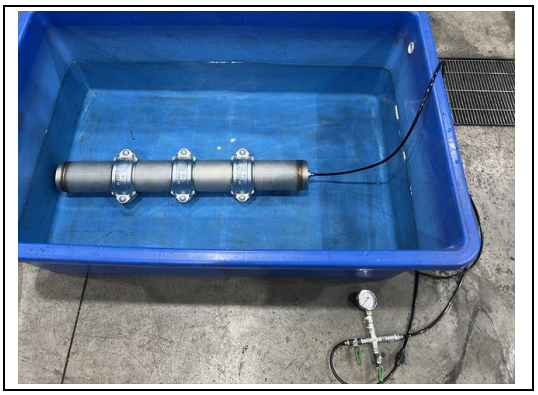


写真 4-6-3 気密試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

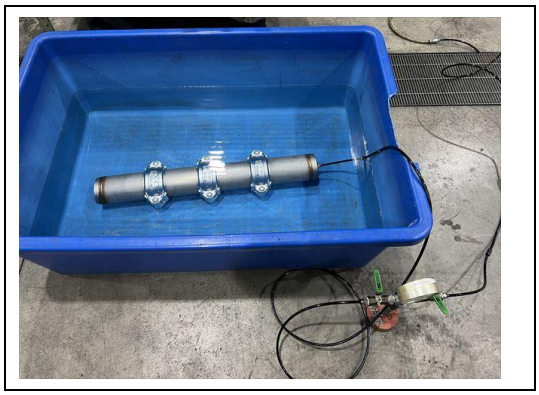


写真 4-6-4 気密試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－7　水撃圧試験（JPF MP 006、SAS 361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、内部に空気が残らないように水又は油を満たし、管継手を固定した状態で 0.1MPa から最高使用圧力の 3.5 倍（軽量鋼管は 4.9MPa、ステンレス鋼鋼管は 7.0MPa）の圧力となるまでの圧力変動を毎秒 1 回の割合で 100 回加えた後、「4－1　漏れ試験」、「4－2　耐圧試験」を行う。

（2）判定基準

ひび、割れ、漏れ、脱管又はその他の異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-7　水撃圧試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
80	80	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
100	100	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
125	125	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
150	150	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格



写真 4-7-1 水撃圧試験
（軽量鋼管転造形）

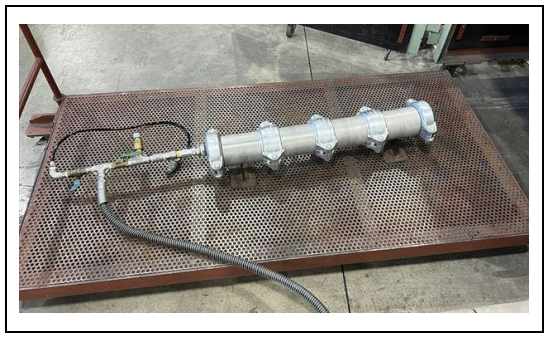


写真 4-7-2 水撃圧試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）



写真 4-7-3 水撃圧試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

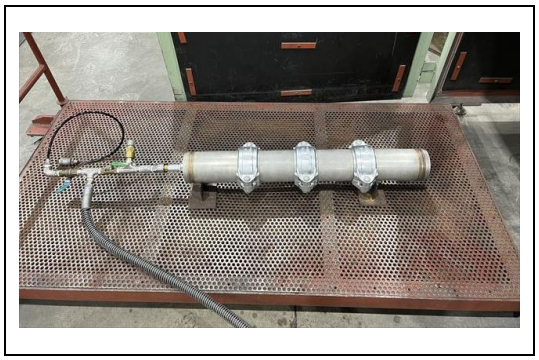


写真 4-7-4 水撃圧試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－8　破壊試験（JPF MP 006、SAS 361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、内部に空気が残らないように水を満たし、1 分間で最高使用圧力の 4 倍（軽量鋼管は 5.6MPa、ステンレス鋼鋼管は 8.0MPa）になるまで水圧を上げる。

（2）判定基準

ひび、割れ、漏れ、脱管又はその他の異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-8　破壊試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
80	80	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
100	100	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
125	125	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
150	150	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格

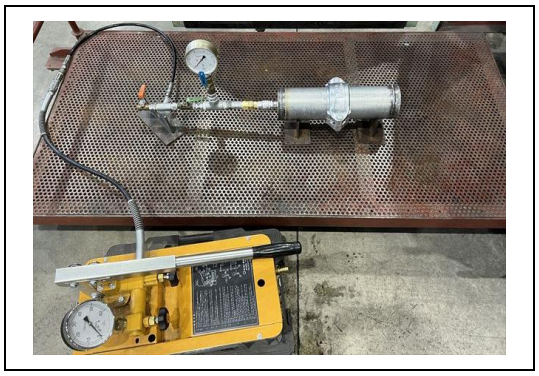


写真 4-8-1 破壊試験
（軽量鋼管転造形）

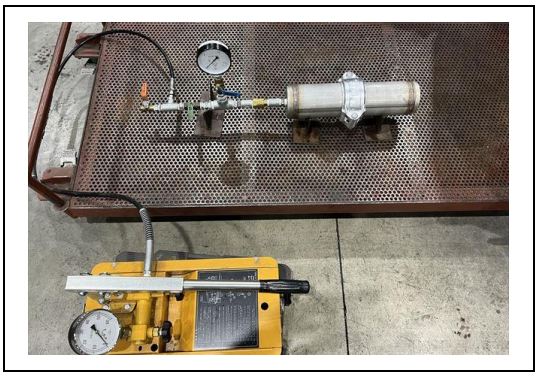


写真 4-8-2 破壊試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）

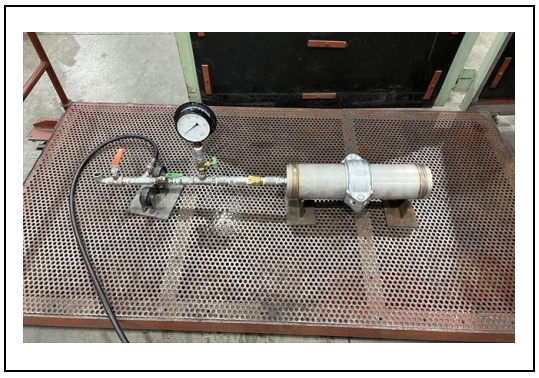


写真 4-8-3 破壊試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

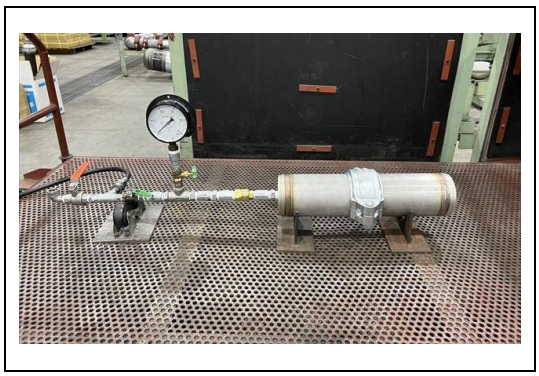


写真 4-8-4 破壊試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－9　曲げ破壊試験（固定式管継手）（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、内部に空気が残らないように水を満たし、図 4-9 に示す試験装置に取り付け最高使用圧力の水圧（軽量鋼管は 1.4MPa、ステンレス鋼鋼管は 2.0MPa）を加えた状態で、接合した管の両端又は片端を支持し、規定の曲げモーメントを加える。その後、最大曲げ荷重と、漏れた際の角度を測定する。

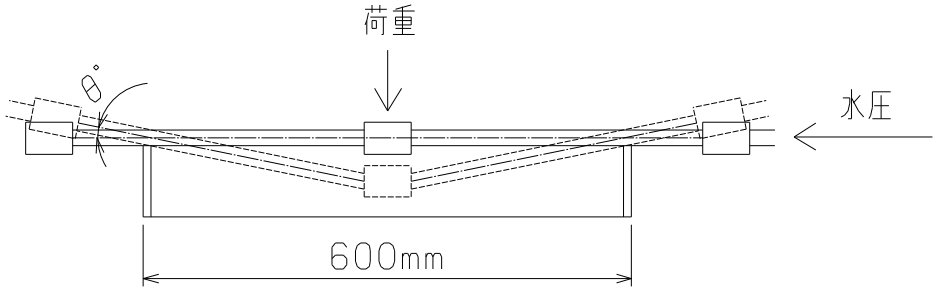


図 4-9 曲げ試験

（2）判定基準

規定の曲げモーメントを加えた際に、ひび、割れ、漏れ、脱管又はその他異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-9-1　曲げ試験結果（転造形）

呼び径		規定値	管種					
			軽量鋼管			ステンレス鋼鋼管		
			転造形			転造形		
A	Su		判定	漏れ時の曲げ角度	最大曲げモーメント	判定	漏れ時の曲げ角度	最大曲げモーメント
65	75	2,400N・m	合格	2.7°　以上	4,575N・m 以上	合格	6.4°　以上	2,660 N・m 以上
80	80	3,300N・m	合格	2.3°　以上	6,010 N・m 以上	合格	9.2°　以上	4,670 N・m 以上
100	100	5,000N・m	合格	1.7°　以上	7,420 N・m 以上	合格	5.7°　以上	7,060 N・m 以上
125	125	7,200N・m	合格	5.6°　以上	12,280 N・m 以上	合格	5.5°　以上	9,690 N・m 以上
150	150	9,700N・m	合格	4.9°　以上	17,450 N・m 以上	合格	3.8°　以上	17,085 N・m 以上

表 4-9-2　曲げ試験結果（溶接リング）

呼び径		規定値	管種					
			ステンレス鋼鋼管					
			溶接リング　角リング			溶接リング　丸リング		
A	Su		判定	漏れ時の曲げ角度	最大曲げモーメント	判定	漏れ時の曲げ角度	最大曲げモーメント
65	75	2,400N・m	合格	16.1°　で漏れ無し	3,158 N・m 以上	合格	16.1°　で漏れ無し	3,195 N・m 以上
80	80	3,300N・m	合格	6.0°　以上	6,750 N・m 以上	合格	5.9°　以上	5,925 N・m 以上
100	100	5,000N・m	合格	2.6°　以上	9,278 N・m 以上	合格	3.2°　以上	7,800 N・m 以上
125	125	7,200N・m	合格	4.7°　以上	13,110 N・m 以上	合格	3.7°　以上	12,383 N・m 以上
150	150	9,700N・m	合格	3.3°　以上	17,753 N・m 以上	合格	3.0°　以上	20,340 N・m 以上



写真 4-9-1 曲げ破壊試験
（軽量鋼管転造形）



写真 4-9-2 曲げ破壊試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）

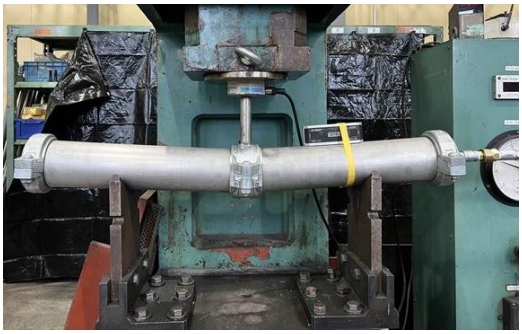


写真 4-9-3 曲げ破壊試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

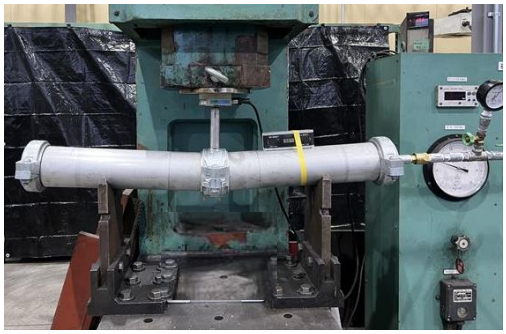


写真 4-9-4 曲げ破壊試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－10　引張強度試験（JPF MP 006、SAS361、日本消防設備安全センター型式認定　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、管継手の軸方向に図 4-10 の式から求めた規定の引張荷重を加える。その後、継手が破壊されるまでの最大引張強度を測定する。

$W = \pi P I^2$

W　：引張荷重(N)

P　：最高使用圧力(MPa)

I　：管外径(mm)

π　：円周率

図 4-10　引張荷重の計算式

（2）判定基準

規定の引張荷重を加えた際に、ひび、割れ、漏れ、脱管又はその他異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-10　引張強度試験結果

呼び径		管種									
		軽量鋼管			ステンレス鋼鋼管						
		規定値	転造形		規定値	転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su		判定	実測値		判定	実測値	判定	実測値	判定	実測値
65	75	26kN	合格	169kN 以上	37kN	合格	90kN 以上	合格	177kN 以上	合格	179kN 以上
80	80	35kN	合格	196kN 以上	50kN	合格	165kN 以上	合格	228kN 以上	合格	213kN 以上
100	100	58kN	合格	209kN 以上	83kN	合格	178kN 以上	合格	236kN 以上	合格	204kN 以上
125	125	86kN	合格	238kN 以上	123kN	合格	234kN 以上	合格	371kN 以上	合格	337kN 以上
150	150	120kN	合格	271kN 以上	172kN	合格	319kN 以上	合格	473kN 以上	合格	478kN 以上



写真 4-10-1 引張強度試験
（軽量鋼管転造形）



写真 4-10-2 引張強度試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）



写真 4-10-3 引張強度試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）



写真 4-10-4 引張強度試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－11　破壊水圧試験

（1）試験方法

　継手に管を接合し、内部に空気が残らないように水を満たし、継手が破壊または漏水するまで水圧を上げる。

（2）試験結果

表 4-11　破壊水圧試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	実測値	破壊形態	実測値	破壊形態	実測値	破壊形態	実測値	破壊形態
65	75	23MPa 以上	継手 合わせ面 から漏れ	18MPa 以上	継手 合わせ面 から漏れ	20MPa 以上	継手 合わせ面 から漏れ	18MPa 以上	継手 合わせ面 から漏れ
80	80	19MPa 以上		17MPa 以上		22MPa 以上		22MPa 以上	
100	100	15MPa 以上		14MPa 以上		18MPa 以上		18MPa 以上	
125	125	14MPa 以上		13MPa 以上		16MPa 以上		16MPa 以上	
150	150	12MPa 以上		12MPa 以上		16MPa 以上		16MPa 以上	

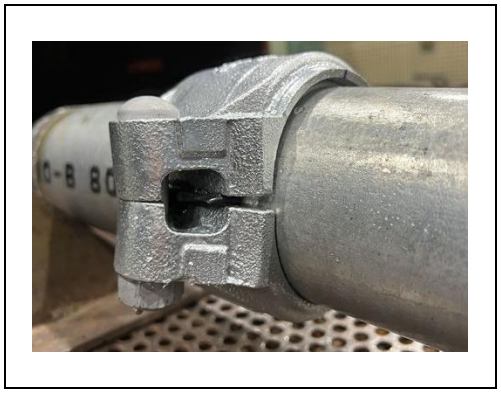


写真 4-11-1 破壊水圧試験
（軽量鋼管転造形）



写真 4-11-2 破壊水圧試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）



写真 4-11-3 破壊水圧試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

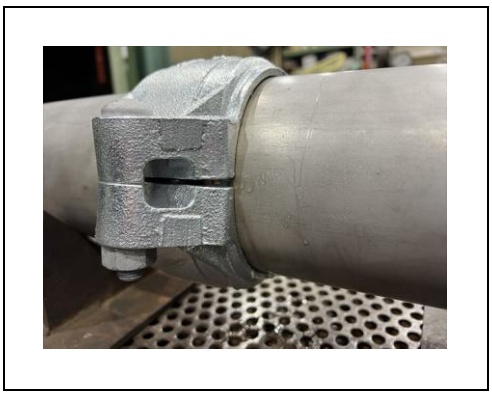


写真 4-11-4 破壊水圧試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

4－12　可とう角試験

（1）試験方法

継手の両端に0.5mの管を接合し、管の片側をバイスで固定した状態で、継手の合わせ面に対して垂直方向及び水平方向の2方向について、上下に負荷を加えた際の可とう角を測定する。



垂直方向



水平方向

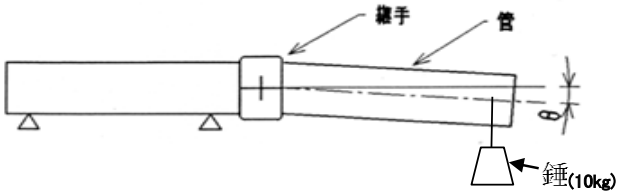


図 4-12　可とう角試験

（2）判定基準

可とう角が 1.0°　以下（当社での固定式の基準値）であること。

（3）試験結果

表 4-12　可とう角試験結果

呼び径		管種			
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管	
A	Su	転造形		転造形	
		垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向
65	75	0°	0°	0.4°	0.5°
80	80	0°	0°	0.1°	0°
100	100	0°	0°	0°	0°
125	125	0°	0°	0°	0°
150	150	0°	0°	0°	0°

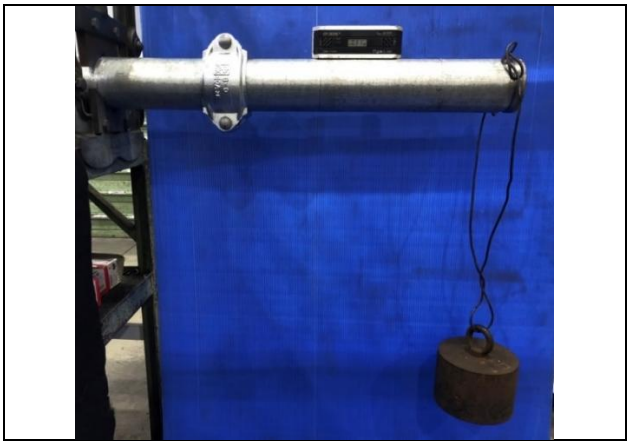


写真 4-12　可とう角試験

4－13　伸縮試験

（1）試験方法

継手に管を接合し、配管を立てた状態で水を満たし、最も管を縮めた状態から最高使用圧力(軽量鋼管は1.4MPa、ステンレス鋼鋼管は 2.0MPa)まで加圧した際の管の移動量を測定する。

（2）試験結果

表 4-13　伸縮試験結果

呼び径		管種	
		軽量鋼管	ステンレス鋼鋼管
A	Su	転造形	転造形
65	75	0.3mm	0.3mm
80	80	0.3mm	0.3mm
100	100	0.3mm	0.3mm
125	125	0.7mm	0.7mm
150	150	0.4mm	0.4mm



写真 4-13　伸縮試験

4－14　繰り返し曲げ試験（JPF MP 006、SAS361　準拠）

（1）試験方法

継手に管を接合し、内部に空気が残らないように水を満たし、最高使用圧力（軽量鋼管は 1.4MPa、ステンレス鋼鋼管は 2.0MPa）の水圧を加えた状態で、接合した管の両端を支持し、±0.5° の両振れを毎分 15 回の割合で 3,000 回加える。（JPF MP 006、SAS361 での規定回数は 1,000 回）

（2）判定基準

ひび、割れ、漏れ、脱管又はその他の異常が無いこと。

（3）試験結果

表 4-14　繰り返し曲げ試験結果

呼び径		管種							
		軽量鋼管		ステンレス鋼鋼管					
		転造形		転造形		溶接リング 角リング		溶接リング 丸リング	
A	Su	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定	試験結果	判定
65	75	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
80	80	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
100	100	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
125	125	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格
150	150	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格	異常無し	合格

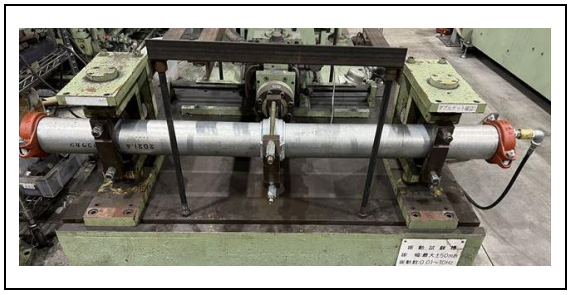


写真 4-14-1 繰返し曲げ試験
（軽量鋼管転造形）

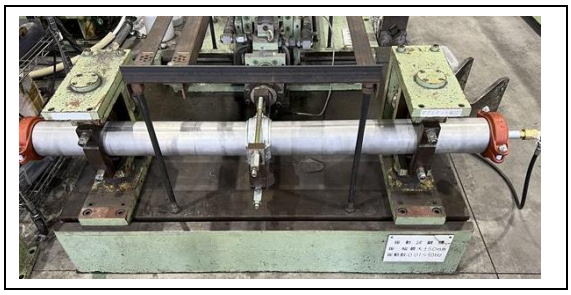


写真 4-14-2 繰返し曲げ試験
（ステンレス鋼鋼管転造形）



写真 4-14-3 繰り返し曲げ試験
（ステンレス鋼鋼管角リング）

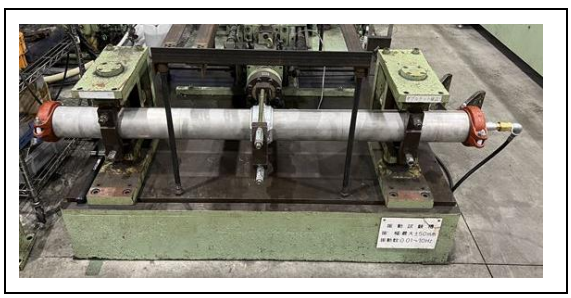


写真 4-14-4 繰り返し曲げ試験
（ステンレス鋼鋼管丸リング）

４－１５　正負圧繰り返し試験

（１）試験方法

継手に軽量鋼管を接合し、真空ポンプで-80kPa 以下に減圧して 3 分間保持したあとに、窒素ガスにより 1.4MPa まで昇圧して 3 分間保持する操作を交互に行う。これを 1 回として 300 回の正負圧を加える。その後、「４－２　耐圧試験」を実施する。

（２）判定基準

吸い込み、漏れ、その他の異常が無いこと。

（３）試験結果

表 4-15　正負圧繰り返し試験結果

呼び径(A)	試験結果（軽量鋼管　転造形）		判定
	正負圧繰り返し試験	耐圧試験	
65	吸い込み、漏れ、その他の異常無し	漏れ無し	合格
80	吸い込み、漏れ、その他の異常無し	漏れ無し	合格
100	吸い込み、漏れ、その他の異常無し	漏れ無し	合格





写真 4-15　正負圧繰り返し試験

4－16　手締め時の耐圧試験

（1）試験方法

呼び径　100A　の管継手を軽量鋼管に装着してナットを手締めで締め付け、内部に水を満たし、漏れるまで水圧を上げる。

（2）試験結果

表 4-16 手締め時の耐圧試験結果

呼び径（A）	転造形			グループ形（参考）		
	B-0			R-0Ⅱ		
	実測値	形態	合せ面隙間	実測値	形態	合せ面隙間
100	2.0MPa	合わせ面から漏れ	6.7mm	0.1MPa	脱管	6.7mm



写真 4-16-1　B-0 手締め時の耐圧試験



写真 4-16-2　R-0Ⅱ手締め時の耐圧試験

4－17　管の縮み量と加工時間

（1）試験方法

軽量鋼管のリング外径及びステンレス鋼鋼管のリング山高さを規格値の最小値、狙い値、最大値で加工した際の管の縮み量及び加工時間を確認する。

①管の縮み量

転造加工前後での管の長さを計測し、転造加工による管の縮み量を計測する。

②加工時間

転造加工を開始してから加工終了後に管を一回転させ、スイッチを OFF にするまでの時間を計測する。また、管を転造ローラーにセットしてからガイドローラーを当てるまでの段取り時間についても計測する。軽量鋼管については管端シール面の研磨時間も段取り時間に含める。

（2）試験結果

表 4-17　管の縮み量と加工時間の測定結果

管種	サイズ	①管の縮み量 リング径・山高さの 狙い値（最小値　～　最大値）	②-1 加工時間 リング径・山高さの 狙い値（最小値　～　最大値）	②-2 段取り時間
軽量鋼管	65A	0.19mm（0.14mm～0.24mm）	39 秒　（37 秒～41 秒）	23 秒
	80A	0.31mm（0.23mm～0.39mm）	39 秒　（37 秒～41 秒）	26 秒
	100A	0.35mm（0.29mm～0.41mm）	47 秒　（44 秒～50 秒）	29 秒
	125A	0.20mm（0.19mm～0.22mm）	54 秒　（51 秒～57 秒）	32 秒
	150A	-0.14mm（-0.11mm～-0.18mm）	56 秒　（54 秒～58 秒）	37 秒
ステンレス鋼鋼管	75Su	2.0mm　（1.4mm～2.6mm）	26 秒　（23 秒～29 秒）	15 秒
	80Su	2.4mm　（1.8mm～3.2mm）	48 秒　（41 秒～55 秒）	12 秒
	100Su	2.4mm　（1.8mm～3.0mm）	48 秒　（41 秒～55 秒）	11 秒
	125Su	2.6mm　（1.8mm～3.4mm）	44 秒　（36 秒～52 秒）	10 秒
	150Su	2.3mm　（1.6mm～3.0mm）	61 秒　（51 秒～70 秒）	9 秒

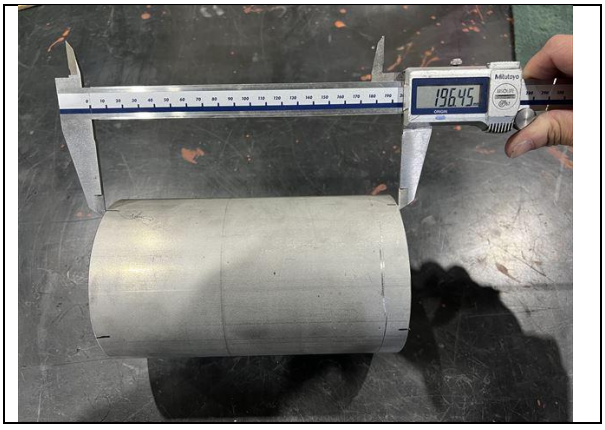


写真 4-17-1　転造加工前

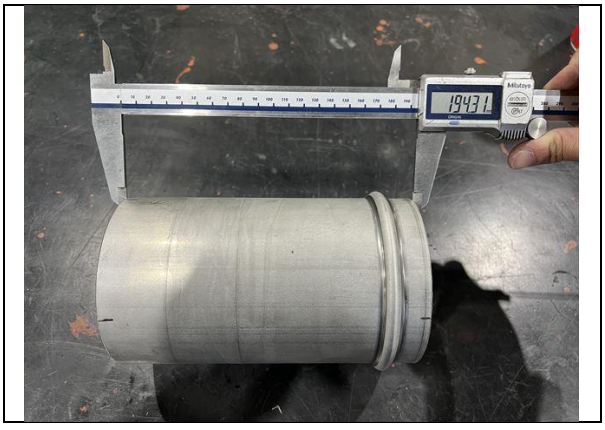


写真 4-17-2　転造加工後

4－18 ステンレス鋼鋼管における温間加工の効果

（1）加工管の作製方法

冷間加工と温間加工の加工条件を表 4-18-1 に示す。転造リング加工は「5. 施工要領」に示す手順で加工を行う。

表 4-18-1 加工条件

加工方法	呼び径	パイプの温度（℃）	上下転造ローラーの温度（℃）
冷間加工	75Su、150Su	室温	室温
温間加工		200℃	100℃以上

（2）転造リング加工部の形状、寸法

①試験方法

転造リング加工部の形状は目視で観察し、寸法はノギスで測定する。

②試験結果

表 4-18-2 に転造リング加工部の形状と寸法結果を示す。転造リング加工部の形状は冷間加工と温間加工共に R 部に凹み等は無く、転造リング形状に違いは見られなかった。

寸法は冷間加工と温間加工で大きな差は見られず、SAS361 に規定された寸法を満たしていた。

表 4-18-2 転造リング加工部の形状と寸法

呼び径	評価項目	冷間加工	温間加工
75Su	形状		
	寸法	合格	合格
150Su	形状		
	寸法	合格	合格

（3）磁性

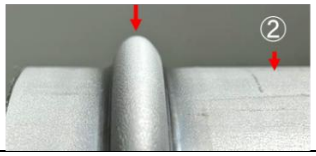
①試験方法

転造リング加工部にネオジウム磁石を近づけて磁性を有しているか確認する。測定箇所を表 4-18-3 に示す。

②試験結果

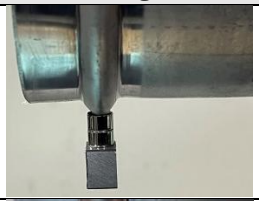
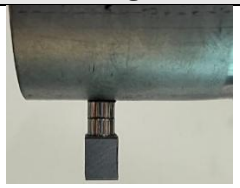
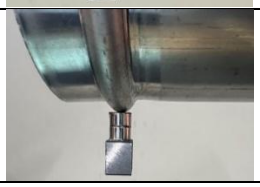
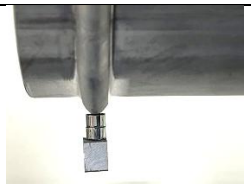
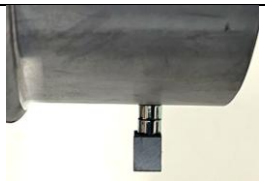
表 4-18-4 に磁性の測定結果を示す。冷間加工では転造リング山部で強い磁性を有していた。温間加工では転造リング山部での磁性は母管と同程度であった。

表 4-18-3 測定箇所

呼び径	加工方法	測定箇所		
		①転造リング山部	②原管	管端側 ① 原管側
75Su	冷間加工	2	1	
	温間加工	1	1	
150Su	冷間加工	2	1	
	温間加工	1	1	

2：20g の錘が付く（磁性が強い）
1：20g の錘は付かないが、10g の錘は付く
0：10g の錘が付かない（磁性がない）

表 4-18-4 磁性

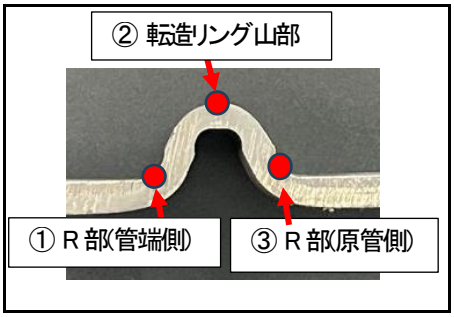
呼び径	加工方法	錘		【参考】原管
		10g	20g	10g
75Su	冷間加工			
	温間加工		—	
150Su	冷間加工			
	温間加工		—	

（4）金属組織評価

①試験方法

転造リング加工部を管軸方向に切断し、試験片の切断面の金属組織を光学顕微鏡で観察する。観察箇所を表 4-18-5 に示す。

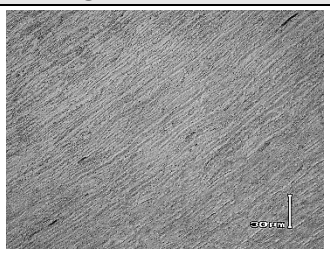
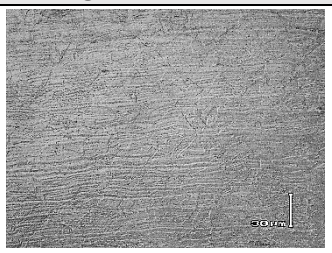
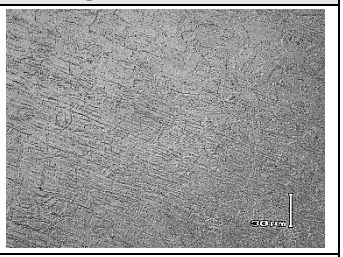
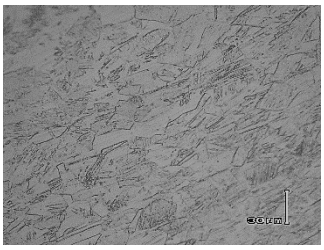
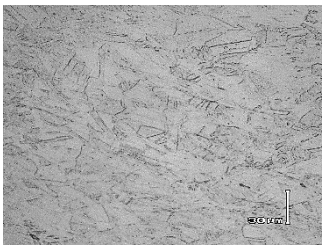
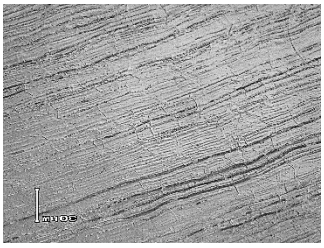
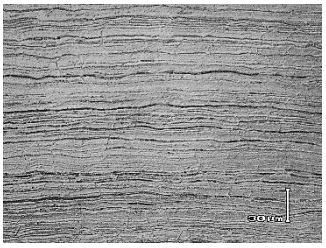
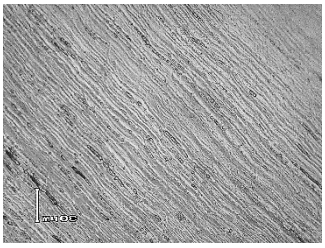
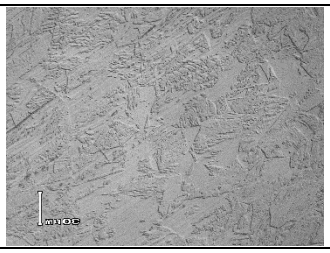
表 4-18-5　金属組織の観察箇所



②測定結果

表 4-18-6 に金属組織の観察結果を示す。冷間加工では双晶変形が発生していることから、残留応力が多いのに対して、温間加工では、双晶変形の発生が大きく抑えられたことから、冷間加工より残留応力は少ないことが分かる。

表 4-18-6　金属組織

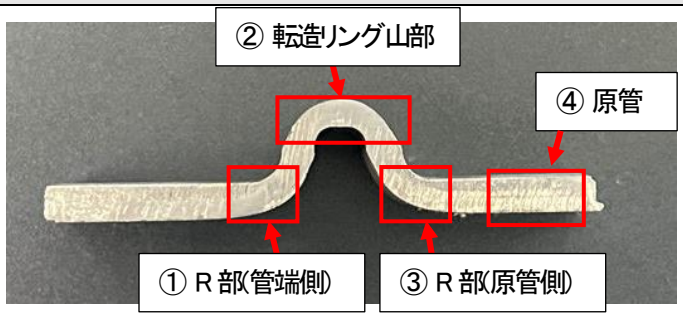
呼び径		観察箇所		
		①R 部(管端側)	②転造リング部	③R 部(原管側)
75Su	冷間加工			
	温間加工			
150Su	冷間加工			
	温間加工			

（5）硬度測定

①試験方法

転造リング加工部を管軸方向に切断し、切断面の硬度をマイクロビッカース硬度計で測定する。測定箇所を表 4-18-7 に示す。

表 4-18-7　測定箇所と硬度の色分け

測定箇所	硬度の色分け
	硬度の色分け（Hv） ～289 290～329 330～369 370～409 410～449 450～

②測定結果

各測定箇所近傍の測定値の平均硬度を表 4-18-8 に示す。また、硬度分布図を表 4-18-9 に示す。冷間加工では転造リング加工することにより、原管部に比べて大きく硬度が上昇した。温間加工では、冷間加工と比べ硬度上昇が小さくなった。

75Su では冷間加工したものは R 部の硬度上昇が転造リング山部よりも大きかった。温間加工でも同様の傾向が確認されたが、硬度上昇は冷間加工と比べ全体的に約 20%低くなった。

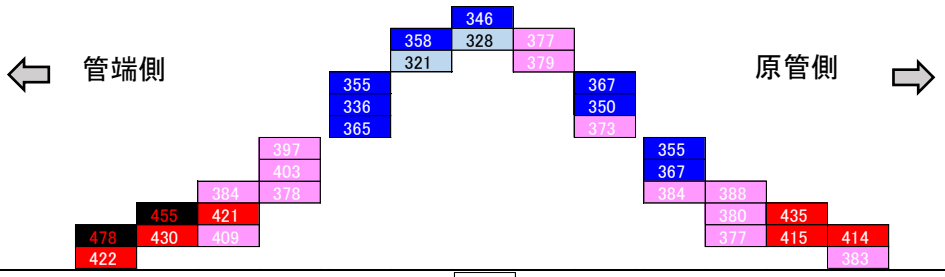
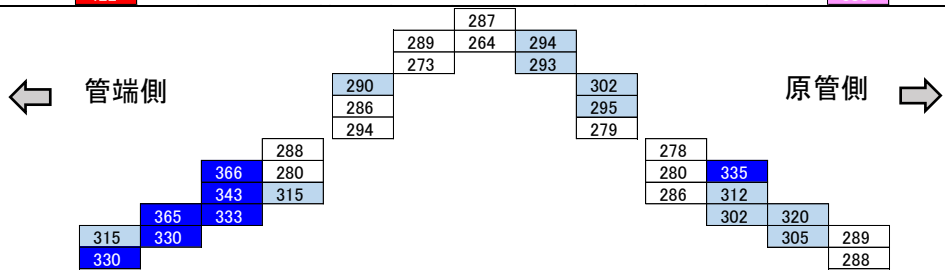
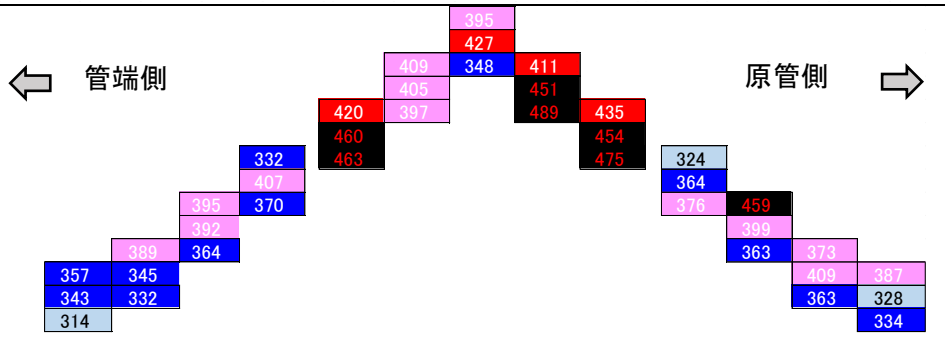
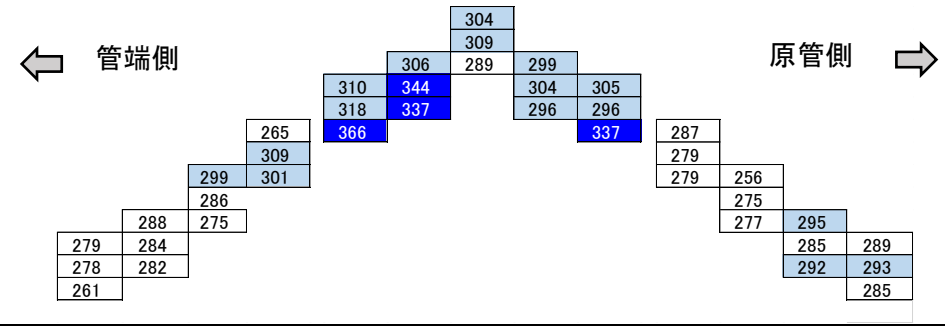
150Su では 75Su に比べ管肉厚が厚いことから、冷間加工したものは R 部よりも転造リング山部の硬度上昇が大きくなった。温間加工でも同様の傾向が確認されたが、硬度上昇は冷間加工と比べ全体的に約 25%低くなった。

表 4-18-8　硬度測定結果

呼び径（Su）	加工方法	硬度（HV）※			
		①R 部(管端側)	②転造リング山部	③R 部(原管側)	④原管
75Su	冷間加工	420	360	390	210
	温間加工	330	290	300	200
150Su	冷間加工	360	430	370	210
	温間加工	280	320	280	210

※硬度の数値は、複数点の平均値

表 4-18-9　硬度分布

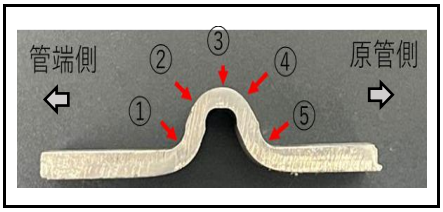
呼び径	加工条件	測定結果
75Su	冷間加工	
	温間加工	
150Su	冷間加工	
	温間加工	

（6）肉厚測定

①試験方法

転造リング加工部を管軸方向に切断し、転造リング加工部の管肉厚をノギスで測定する。測定箇所を表 4-18-10 に示す。

表 4-18-10 肉厚測定箇所



②試験結果

肉厚の測定結果を表 4-18-11 に示す。冷間加工では、山高さ最大狙いで加工した際に基準値（原管の 70%以上）を下回っている箇所があったが、接合部の強度は原管以上であった。温間加工では、山高さ最小狙いで加工した際に基準値を下回る箇所があり、接合部の強度計算も行ったところ、原管の強度を下回る箇所があったが、温間加工については破壊水圧試験（7）機械的特性の評価）を行い、十分な耐圧性能を有していた。

表 4-18-11 肉厚の測定結果

呼び径	山高さ	冷間加工				温間加工			
		最小肉厚箇所	原管に対する肉厚比（最小値）	原管に対する強度比	判定分類	最小肉厚箇所	原管に対する肉厚比（最小値）	原管に対する強度比	判定分類
75Su	最小	①	73%	1.35	合格(A)	①	69%	1.04	合格(B)
	狙い値	①	71%	1.33	合格(A)	①	66%	1.01	合格(B)
	最大	①	68%	1.27	合格(B)	①	63%	0.96	合格(C)
150Su	最小	②	77%	1.49	合格(A)	②	69%	1.00	合格(B)
	狙い値	②	71%	1.38	合格(A)	②	66%	0.95	合格(C)
	最大	②	64%	1.25	合格(B)	②	57%	0.82	合格(C)

合格判定分類

A：肉厚は、原管に対して 70%以上であれば合格とする。

B：金属製品の接合部における接合強度は、肉厚と材料強度に依存することから、強度計算（肉厚×硬度）を行い原管部の接合強度よりも大きければ合格とする。

C：破壊水圧試験を行い、必要な性能を有していれば合格とする。

（7）機械的特性の評価（破壊水圧試験）

①試験方法

継手に管を接合し、内部に空気が残らないように水を満たし、継手が破壊または漏水するまで加圧する。

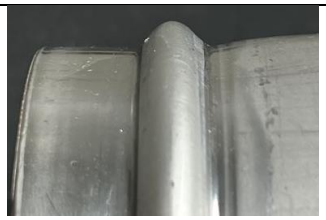
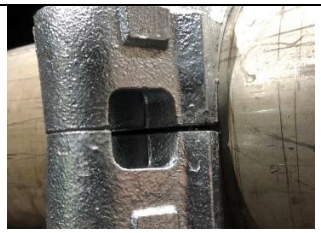
②試験結果

表 4-18-12 に破壊水圧試験の結果を示す。また、表 4-18-13 に破壊水圧試験後の試験体の状態を示す。温間加工では冷間加工よりも耐圧性能が低下した。

表 4-18-12 破壊水圧試験結果

呼び径	山高さ	温間加工		【参考】冷間加工	
		実測値	破壊形態	実測値	破壊形態
75Su	最大	18MPa 以上	継手合わせ面から漏れ	20MPa 以上	継手合わせ面から漏れ
150Su		14MPa 以上		16MPa 以上	

表 4-18-13 破壊水圧試験後の試験体の状態

呼び径	加工方法	試験後	リングの状態
75Su	冷間加工		
	温間加工		
150Su	冷間加工		
	温間加工		

4－19 低温気密試験

（1）試験方法

継手に転造加工したステンレス鋼鋼管を接合した試験体を不凍液に浸漬し、試験体の温度を−10℃に調整した後に 0.3MPa の空気を 3 分間加える。

（2）判定基準

漏れ、その他異常がないこと。

（3）試験結果

表 4-19 低温（−10℃）気密試験結果

呼び方（Su）	B-0（固定型） ステンレス鋼鋼管	
	試験結果	判定
75	漏れ、その他異常なし	合格
80	漏れ、その他異常なし	合格
100	漏れ、その他異常なし	合格
125	漏れ、その他異常なし	合格
150	漏れ、その他異常なし	合格



写真 4-19 低温気密試験

5. 施工要領

5－1. 加工工具の取扱い説明

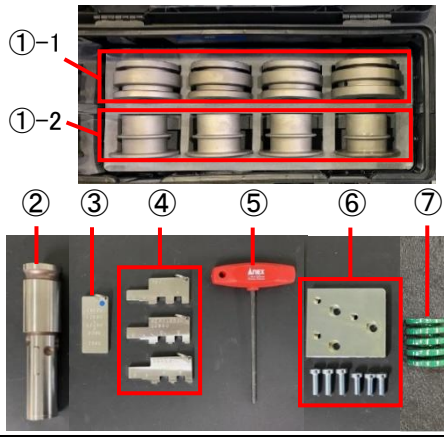
ステンレス鋼鋼管と軽量鋼管は加工工具の仕様（転造ローラー、検査ゲージなど）が異なる為、それぞれ特有の事項について、以降は色の枠で示します。

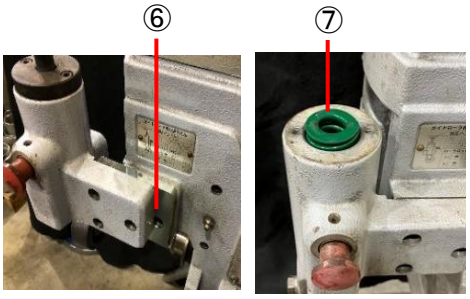
：Su 管　　：軽量鋼管

工程	接合要領・注意事項　：Su管　：軽量鋼管
1. 工具の名称と工具の取付位置	

Su管用

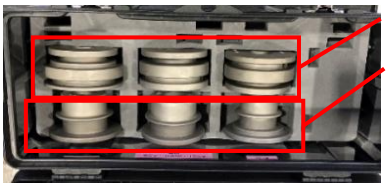
No.	名称	入数
①−1	Su 管用転造ローラー（上ローラー）	4 個
①−2	Su 管用転造ローラー（下ローラー）	4 個
②	シャフト（キー付属）	1 個
③	Su 管用スペーサー	1 個
④	Su 管用検査ゲージ	1 個
⑤	六角レンチ（M5）	1 個
⑥	補助用プレート	1 個
	低頭ボルト（M8×20、M8×25）	各 3 本
⑦	ガイドローラー用バネ（緑　40mm）	1 個

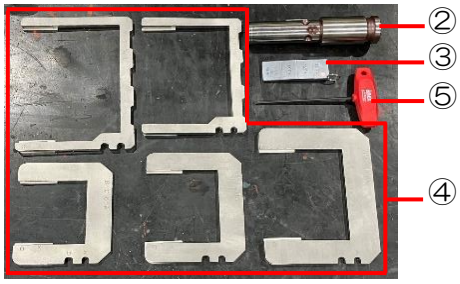


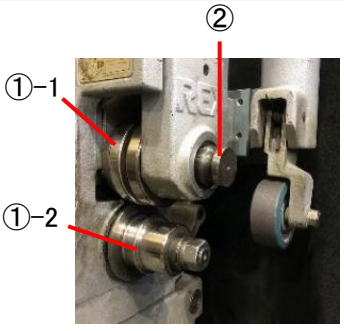


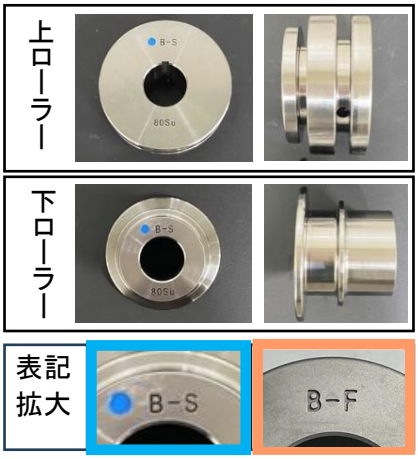
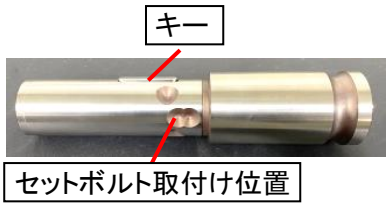
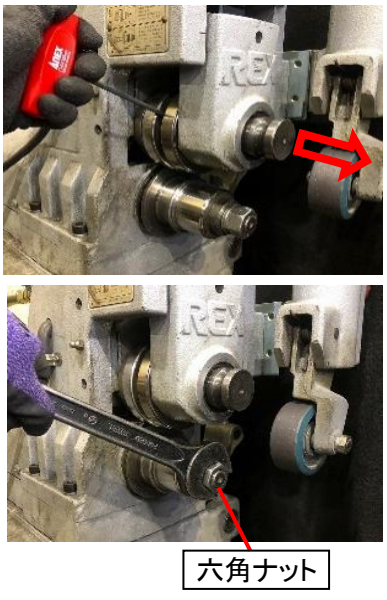
軽量鋼管用

No.	名称	入数
①−1	軽量鋼管用転造ローラー（上ローラー）	3 個
①−2	軽量鋼管用転造ローラー（下ローラー）	3 個
②	シャフト（キー付属）	1 個
③	軽量鋼管用スペーサー	1 個
④	軽量鋼管用検査ゲージ	5 個
⑤	六角レンチ（M5）	1 個

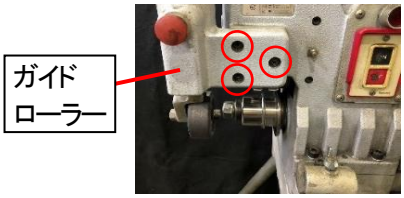
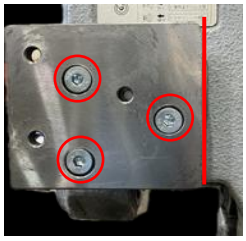
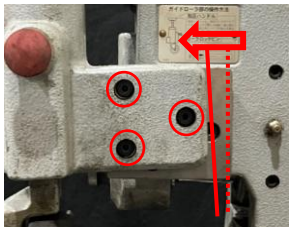






工程	接合要領・注意事項 :Su管 :軽量鋼管
2. 転造ローラー	1）転造ローラーは上ローラーと下ローラーが1セットになっておりSu管用は「75Su用」、「80Su用」、「100・125Su用（兼用）」、「150Su用」の合計4セット、軽量鋼管用は「65A用」、「80・100・125A用(兼用)」、「150A用」の合計3セットがあります。 2）ローラーの側面に管種とサイズが表記されています。「B-S」が管種、「80Su」がサイズを表しています。（管種は、Su管用が「B-S」、軽量鋼管用が「B-F」と表記されています。） 3）Su管用の転造ローラーには水色のマークが付いています。  **⚠注意** ①管種とサイズが異なる転造ローラーで加工すると転造ローラーが損傷する原因となりますので、加工する管種、サイズに合った転造ローラーを使用してください。
3. シャフト	1）転造ローラーのサイズによりセットボルトの位置が異なるため凹みが複数あります。転造ローラーに対してシャフトをしっかり差し込む事でセットボルトが定位置に収まります。 
4. 転造ローラーとシャフト取付手順	1）上ローラーのセットボルトを六角レンチで緩め、シャフトを引抜き、上ローラーを取り外します。 2）主軸の六角ナットを緩め、下ローラーを取り外します。 3）加工する管のサイズに合ったローラーを機械に取り付けます。 4）下ローラーを主軸に差し込み六角ナットを締付けます。 5）上ローラーのキー溝とシャフトのキーの位置を合わせ、シャフトを奥まで差し込み、セットボルトを締付けます。  **⚠注意** ①転造ローラーの内面および主軸はウエス等で清掃してからセットしてください。 ②上下ローラーの内面とシャフトにはグリースを塗ってください。 ③転造ローラーは必ず上下セットで交換してください。 ④転造ローラーのセットボルトが締まっていないとシャフトが抜けてくる場合がある為、しっかりと締まっている事を確認してください。

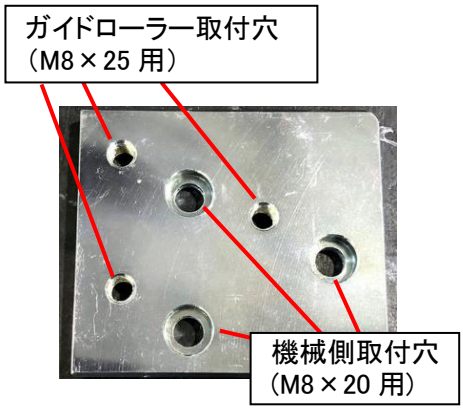
工程	接合要領・注意事項　：Su管　：軽量鋼管
5. 補助用プレートの取付手順 ⚠注意 （軽量鋼管の場合は不要です）	1）Su 管において、パイプを適正な形状に加工するためには、補助用プレートを取り付ける必要があります。（補助用プレートを取り付けることでパイプの縮径を軽減できます。） 2）補助用プレートの取付手順は以下の通りです。

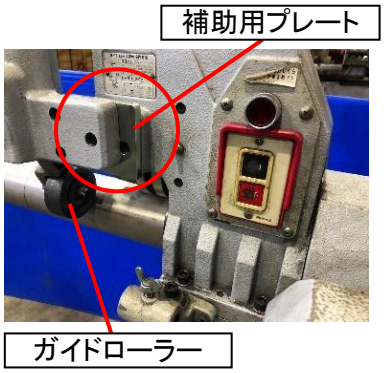
	
①既設のガイドローラーを固定しているボルトを緩めます。	②ガイドローラーを取り外します。
	
③補助用プレートを低頭ボルト(M8×20)で機械本体に対しまっすぐに取り付けます。	④ガイドローラーを、低頭ボルト(M8×25)で補助用プレートに対し、矢印のように斜めに取り付けます。

⚠注意

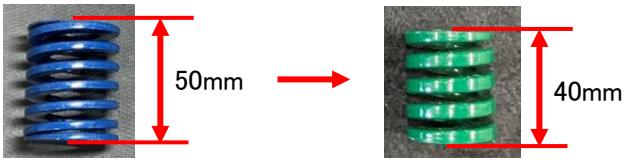
①付属している専用の低頭ボルトを使用してください。

②グルーブ加工時、及び軽量鋼管の転造加工時は補助用プレートを取り外してください。





工程	接合要領・注意事項
6. ガイドローラー用バネの交換手順 ⚠注意 （軽量鋼管の場合は不要です）	1)Su 管において、バネの力を作用させ、パイプを適切な形状に加工するためには、ガイドローラー用バネ（緑 40mm）を交換する必要があります。

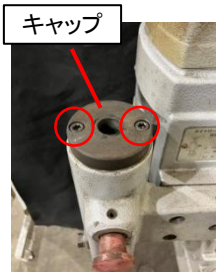


交換前（既存品）　　交換後

工程	接合要領・注意事項　：Su管　：軽量鋼管
6. ガイドローラー用バネの交換手順 ⚠注意 （軽量鋼管の場合は不要です）	2)交換手順は以下の通りです。



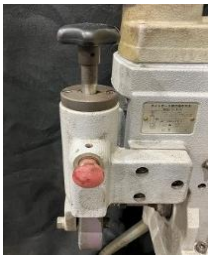
①押し付けノブを取り外します。



②ボルトを緩めてキャップを取り外します。



③ガイドローラー用バネを交換します。（緑 40mm）



④ボルトを締めてキャップを取り付けます。その後、押し付けノブを取り付けます。

⚠注意

①キャップを取り外す際は、ボルトを左右均等に緩めてください。
②キャップを取り付ける際には、過剰なトルクでのボルトの締込み、片締めはしないでください。
③グルーブ加工時、及び軽量鋼管の転造加工時も、バネをそのままご使用いただけます。

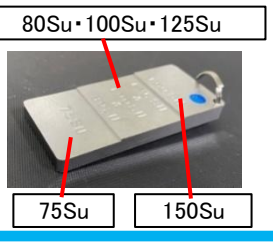
7. スペーサー

1）スペーサーは加工管のリング山高さを調整する際に使用します。Su管用には水色のマークが付いています。

Su管用

スペーサーには3段の段差が付いており、低い方から下記のサイズ用になっています。
1段目：75Su
2段目：80Su・100Su・125Su(兼用)
3段目：150Su

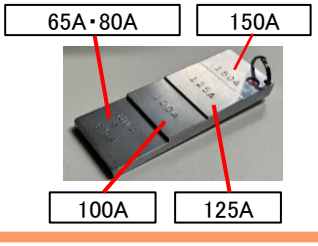




軽量鋼管用

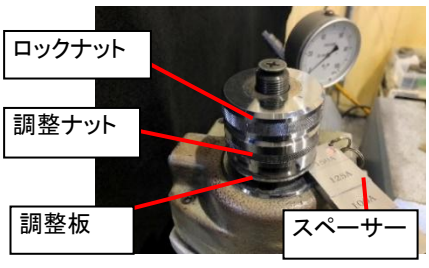
スペーサーには4段の段差が付いており、低い方から下記のサイズ用になっています。
1段目：65A・80A(兼用)
2段目：100A
3段目：125A
4段目：150A

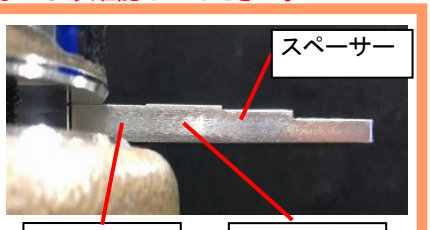




⚠注意

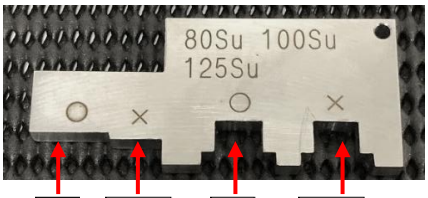
①スペーサーは加工するパイプのサイズに合った厚みの部分を使用してください。
②スペーサーはリング山高さ(軽量鋼管の場合はリング山径)調整の目安です。
試し加工の後、適正なリング山高さ（リング山径）となるように調整ナットを微調整してください。
③軽量鋼管用の150Aの段の厚みが125Aよりも小さいため、調整板と調整ナットでスペーサーを挟む際には、サイズ間違いがないよう確認してください。

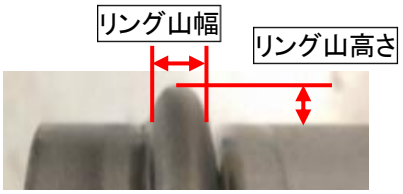




工程	接合要領・注意事項　：Su管　：軽量鋼管
8. 検査ゲージ	1）検査ゲージは、加工管のリング山高さ及びリング山径とリング山幅が規格値に入っている事を確認するために使用します。 2）「〇」が通り、「×」が止まり、検査ゲージの通り及び止まりの範囲に収まっていれば合格となります。

Su 管用



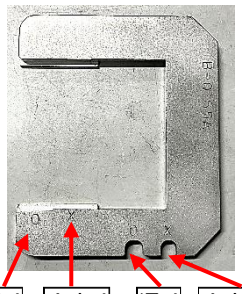


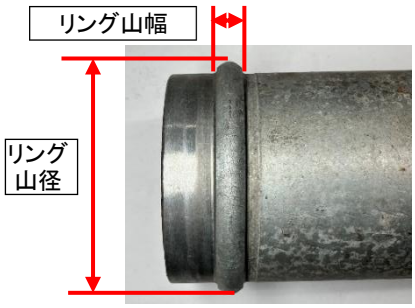
検査ゲージを動かす方向



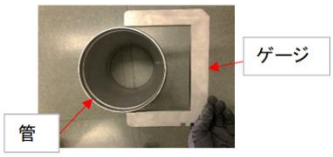
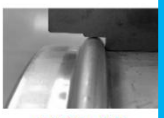
確認箇所

軽量鋼管用



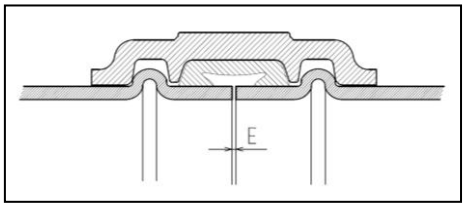


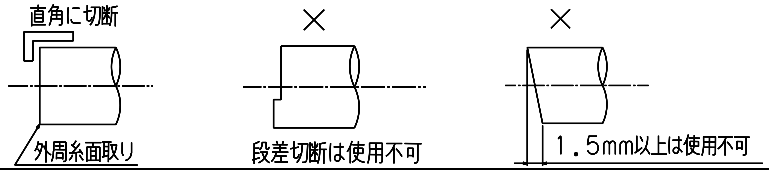
確認箇所

検査ゲージ			Su管		軽量鋼管		
							
測定箇所			通り(〇)	止まり(×)	測定箇所	通り(〇)	止まり(×)
検査の状態	リング山高さ	OK	 通り部が通る	 止り部で当たる	リング山径 OK	 通り部が通る	 止り部で当たる
		NG	 通り部が当たる	 止り部より奥	NG	 通り部が当たる	 止り部より奥
	リング山幅	OK	 底面が当たる	 止り部で当たる	リング山幅 OK	 底面が当たる	 止り部で当たる
		NG	 通り部が当たる	 底面が当たる	NG	 通り部が当たる	 底面が当たる

5－2. パイプの加工手順

Su 管と軽量鋼管は管の加工方法（転造ローラー、リング部の検査方法など）が異なる為、それぞれ特有の事項について、以降は色の枠で示します。　：Su 管　：軽量鋼管

<table>
<tr><th>工程</th><th>接合要領・注意事項　：Su管　：軽量鋼管</th></tr>
<tr><td>1．パイプの寸法取り</td><td>1）トップジョイントB-0には管軸方向の可動調整範囲”E”寸法がありますのでこれを考慮してパイプの寸法取りを行います。
<table>
<tr><th>呼び(B)</th><th>Su管E寸法</th><th>軽量鋼管E寸法</th></tr>
<tr><td>21/2</td><td>1（0～2）mm</td><td>1（0～2）mm</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1（0～2）mm</td><td>1（0～2）mm</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1（0～2）mm</td><td>2（1～3）mm</td></tr>
<tr><td>5</td><td>1（0～2）mm</td><td>3（2～4）mm</td></tr>
<tr><td>6</td><td>2（1～3）mm</td><td>3（2～4）mm</td></tr>
</table>


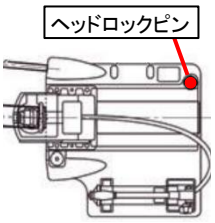
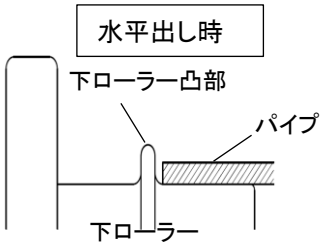
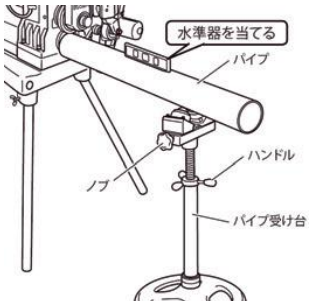
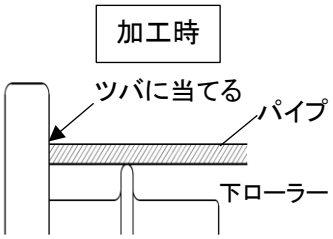
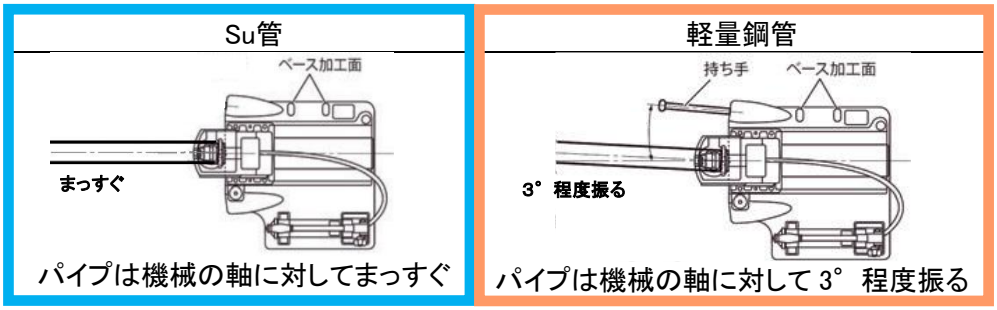
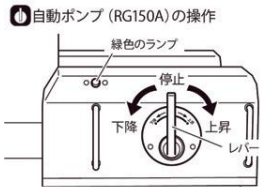
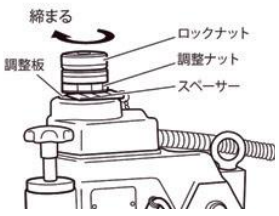
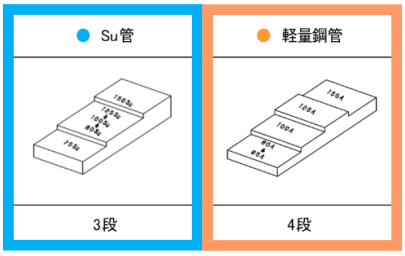
※管の伸縮量を加味した範囲をカッコ内に示します。
※リング溶接管のE寸法は「E 寸法一覧表」を参照してください。</td></tr>
<tr><td>2．パイプの切断と管端部の仕上げ</td><td>1）パイプは帯鋸盤やメタルソー切断機等を使用し、管軸に対し直角に段差なく切断します。砥石や押切りカッターでの切断はしないでください。
2）切断面のバリを取除き、必ずパイプ内外面の糸面取り(C0.3～0.5)を行います。
⚠ 注意
①管端面にバリがあるとガスケット装着時にガスケットの内面に傷を付け、漏水の原因となります。またベベル加工されたパイプはベベル部を切り落として使用してください。
②Su管切断時は、Su管用の切断機を使用し、且つ炭素鋼管に使用したものと併用しないでください。炭素鋼の鉄粉がSu管に付着すると錆発生の原因となります。やむを得ず炭素鋼管と併用した場合には、切断後にパイプをよく清掃してください。

</td></tr>
<tr><td>3．機械へ転造ローラーのセット

レッキス工業㈱製「ライトグルーブ150DX　RG150／RG150A」限定</td><td>1）転造ローラーの上下と専用シャフトを交換します。
⚠ 注意
①Su管用の転造ローラーには水色のマークとローラー側面に「B-S」の刻印、軽量鋼管用にはローラー側面に「B-F」の刻印が付いています。管種とサイズが異なる転造ローラーで加工すると転造ローラーが損傷する原因となりますので、加工する管種、サイズに合った転造ローラーを使用してください。
②転造ローラーの内面及び主軸はウエス等で清掃してからセットしてください。
③上下ローラーの内面とシャフトにはグリースを塗ってください。
④転造ローラーは必ず上下セットで交換してください。
⑤転造ローラーのセットボルトが締まっていないとシャフトが抜けてくる場合があるため、しっかりと締まっている事を確認してください。

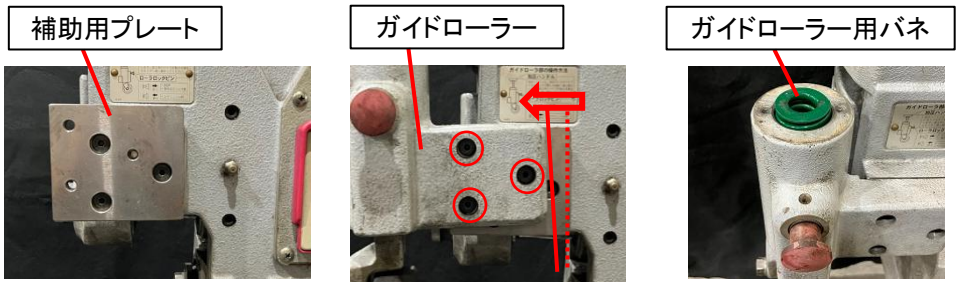





<table>
<tr><th colspan="2">Su管</th><th colspan="2">軽量鋼管</th></tr>
<tr><th>ローラー刻印表示</th><th>適用パイプ</th><th>ローラー刻印表示</th><th>適用パイプ</th></tr>
<tr><td>75Su</td><td>75Su</td><td>65A</td><td>65A</td></tr>
<tr><td>80Su</td><td>80Su</td><td rowspan="3">80A・100A・125A</td><td>80A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">100Su・125Su</td><td>100Su</td><td>100A</td></tr>
<tr><td>125Su</td><td>125A</td></tr>
<tr><td>150Su</td><td>150Su</td><td>150A</td><td>150A</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

工程	接合要領・注意事項 :Su管 :軽量鋼管
4. 機械へのパイプのセット	1）ヘッドロックピンを押し込みます。 2）加工するパイプを下ローラーの凸部手前に入れます。 3）パイプの一方は、パイプ受け台で支え、水準器を用いて、パイプの水平調整を行います。    **⚠注意** ①水平出し時に下ローラー凸部にパイプを乗せた状態で調整を行ってしまうと、管端がラッパ形状になり易いので注意してください。 ②パイプ受け台が機械に対して高過ぎる、あるいは低過ぎると管端がラッパ形状になり易いので注意してください。 4）加工する際は、パイプの先端が下ローラーのツバ端面に当たるまで入れてください。当たっていないと正しい位置に凸形状が形成されません。 5）管種によって、パイプ受け台の位置を下図に示すように調整します。  
5. リング山高さの調整	1）本体のレバーを下降位置に倒し、上ローラーを下げてパイプ表面に当てた状態で止めます。 2）調整板の上にスペーサーを置き、その上から調整ナットで軽く締めます。さらにロックナットを締め、調整ナットをロックします。 3）レバーを右（上昇）に倒すと油圧が抜け、上ローラーが上昇します。上ローラーが上昇したらレバーを停止位置に戻し、スペーサーを調整板から外します。    **⚠注意** ①スペーサーは管種、パイプのサイズに合った厚みの部分を挟んでください。 ②スペーサーはリング山高さ（軽量鋼管の場合はリング山径）調整の目安です。試し加工の後、適正なリング山高さとなるように調整ナットを調整してください。

工程	接合要領・注意事項　:Su管　:軽量鋼管
6. ガイドローラーのセット	1)ガイドローラーに必ず付属の補助用プレートを取り付けます。 2)ガイドローラーを、補助用プレートに対して矢印のように斜めに取り付けます。 3)ガイドローラー用のバネを交換します。

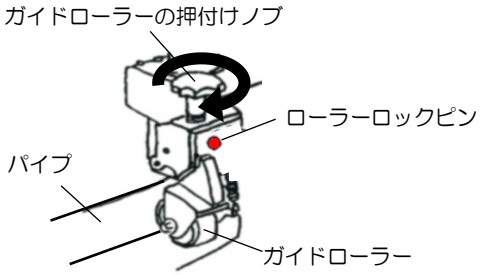


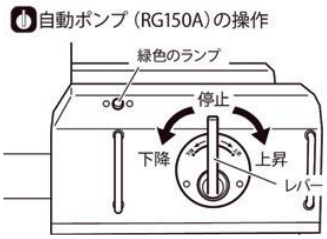
⚠注意

①グルーブ加工時、及び軽量鋼管の転造加工時は、補助用プレートを取り外してください。
②グルーブ加工時、及び軽量鋼管の転造加工時も、バネをそのままご使用いただけます。

3)上ローラーをパイプ表面に当たるまで下げます。
4)Su管、及び軽量鋼管加工時のローラーロックピン、ガイドローラーの締込み量を下記に示すように調整します。

	Su管	軽量鋼管
ローラーロックピン	引く	押す
ガイドローラーの締込み量	パイプに軽く当てた状態からさらに1周締込む	パイプに軽く当てた状態からさらに1/2周締込む





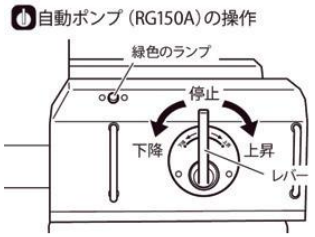
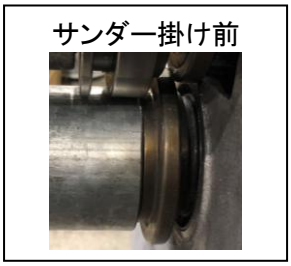
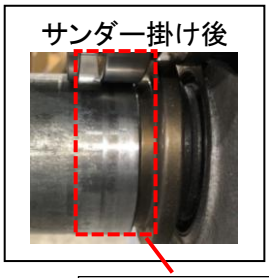
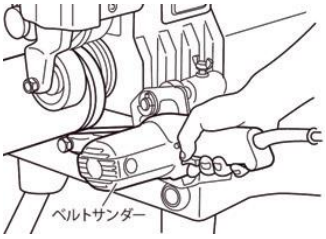
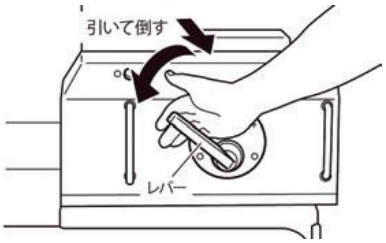
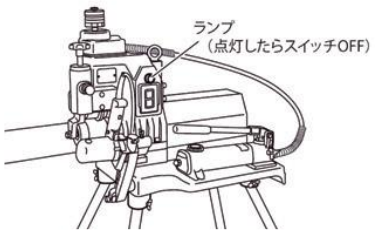
5)本体のスイッチをONにし、パイプを回転させ、パイプが機械から抜け出さないことを事を確認します。

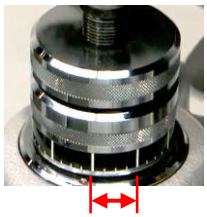
⚠注意

①パイプが抜け出してしまう場合は、ガイドローラーが斜めに取り付けられていることを確認してください。
②パイプが機械の軸に対してまっすぐになっていることを確認してください。

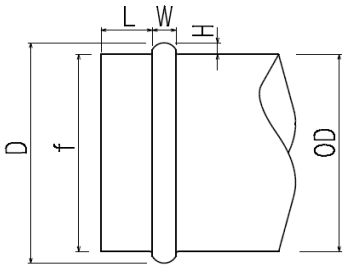
③パイプが抜け出してしまう場合は、パイプが3°程振ってあるか確認してください。持ち手は主軸に対して5°振っていますので目安にお使いください。
④それでもパイプが抜け出す場合はガイドローラーの押付けノブを増し締めしてください。

⑤転造リング加工時パイプの抜け出しによりパイプの内側に螺旋溝がついてしまった場合には、漏れの原因となりますのでパイプの切断からやり直してください。

工程	接合要領・注意事項　:Su管　:軽量鋼管
7. 管シール面の仕上げ	1）本体のレバーを下降位置に倒し、上ローラーでパイプを軽く押し付けてから、レバーを停止位置に戻します。 2）パイプを回転させ、管端部の加工を行う前にベルトサンダーで管端シール面の研磨を行います。管端シール面の傷がなくなるまでサンダー掛けを行います。     **⚠注意** ①Su管は、通常、研磨は不要ですが、指の爪が掛かる（0.1mm程度）縦傷があると漏水の原因となりますので、機械備え付けのベルトサンダーにて、管シール面を研磨し管表面の傷や凹凸を除去してください。 ②サンダー掛けを行う順序がグルーブ加工とは異なりますので注意してください。 ③削り過ぎ（SAS361、FAST65で規定される最小管外径を下回る）や、不均一に削ると漏水の原因となりますので、注意してください。
8. パイプの転造加工	1）本体のスイッチをONにしてパイプを回転させます。 2）本体のレバーを下降位置に倒し、上ローラーを徐々に下げ転造リング加工を行います。   3）ランプが点灯したら、レバーを停止位置にし、パイプが1回転以上したことを確認し、本体のスイッチをOFF にします。 4）ガイドローラーを緩め、レバーを上昇位置に倒し、上ローラーを上昇させ、パイプを取り外してください。 **⚠注意** ①転造ローラーの回転中は回転部に手を入れないでください。事故の原因となります。 ②ガイドローラーの締込みが甘いと、シール面が縮径し易く、漏水の原因となります。 ③シール面の外径が小さい場合には、上下の転造ローラーで加工管を挟み、2～3周空回ししてください。 ④転造リング加工時パイプの抜け出しによりパイプの内側に螺旋溝がついてしまった場合には、漏れの原因となりますのでパイプの切断からやり直してください。 ⑤加工後の管端が一部だけ凹んでいたり、楕円形状になる場合には、ガイドローラーの締込み量を減らしてください。

工程	接合要領・注意事項　：Su管　：軽量鋼管
9. 管寸法の確認	1）リング山径、リング山高さ、リング幅を転造リング専用の検査ゲージまたはノギスにて確認してください。それ以外の箇所はノギス等を用いて確認してください。 ①Su管の場合は、リング山高さをパイプの円周上4箇所(0°、90°、180°、270°)確認します。ノギスの場合は、4箇所の平均値が次頁の規定値内であれば問題ありません。 ②リング山幅はパイプの円周上4箇所(0°、90°、180°、270°)確認します。ノギスの場合は4箇所の平均値が次頁の規定値内であれば問題ありません。 ③軽量鋼管の場合は、リング山径をパイプの円周上3箇所(0°、60°、120°)確認します。ノギスの場合は、3箇所の平均値が次頁の規定値内であれば問題ありません。 ④リング山幅はパイプの円周上4箇所(0°、90°、180°、270°)確認します。ノギスの場合は、4箇所の平均値が次頁の規定値内であれば問題ありません。 ⚠ 注意 ①リング山高さ(軽量鋼管の場合は、リング山径)が低い場合、調整ナットを半時計方向に回すとリング山高さ(リング山径)が高くなります。リング山高さが高い場合、調整ナットを時計方向に回すとリング山高さ(リング山径)は低くなります。調整ナットの太い1目盛りでリング山高さが約0.3mm(リング山径の場合は約0.6mm)調整ができます。  太い目盛り 2）管端部のシール面にスジや凹凸がないことを確認します。 ⚠ 注意 ①指の爪が掛かる程度（約0.1mm）の縦スジがあると、漏水の原因となりますので、研磨を行ってください。 ②削り過ぎ（SAS361、FAST65で規定される最小管外径を下回る）や、不均一に削ると漏水の原因となりますので、注意してください。 3）転造リング部の加工寸法が規定値内である事を確認します。 （管端部寸法表参照） ⚠ 注意 ①転造リング部加工後、鍛接部にスジが発生する場合があります。スジが発生した場合、スジを除去してください（『8. 軽量鋼管の転造加工部のスジ除去方法』を参照してください）。

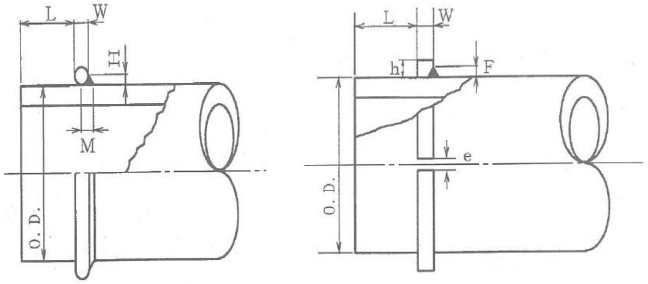
管端部形状寸法(転造リング)　参考:ステンレス協会規格 SAS361「ハウジング形管継手」
鋼管技術研究会規格 FAST65「軽量鋼管用ハウジング形管継手」



単位:mm

呼び			Su管(SAS361)								軽量鋼管(FAST65)									
			管外径		シール面幅		リング山幅		リング山高さ		管端部最小径	管外径		シール面幅		リング山幅		リング山径		リング山高さ	管端部最小径
A	Su	B	OD		L		W		H		f	OD		L		W		D		H(参考)	f
65	75	21/2	76.3	±0.7	16	±0.5	9	0 −0.7	4.0	±0.7	75.6	76.3	±0.8	17	±0.5	9	0 −0.7	84	±0.5	4.0	75.5
80	80	3	89.1	±0.8	18		9		5.5		88.3	89.1	±0.9	19		9		97		4.0	88.2
100	100	4	114.3	±1.0	19		9		5.5		113.3	114.3	±1.1	19		9		124		5.0	113.2
125	125	5	139.8	±1.0	19		9		5.5		138.8	139.8	±1.4	19		9		150		5.0	138.4
150	150	6	165.2	±1.0	19		10		6.0		164.2	165.2	±1.6	19		10		175		5.0	163.6

管端部形状寸法(溶接リング)　参考:ステンレス協会規格 SAS361「ハウジング形管継手」



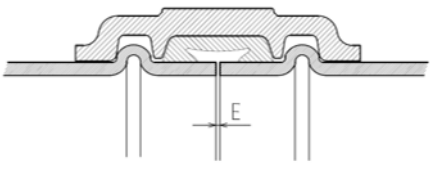
単位:mm

呼び			丸リング(SAS361)								角リング(SAS361)					
			管外径	リング	シール面幅		溶接脚長		溶接脚高		管外径	リング	シール面幅		溶接脚長	e
A	Su	B	OD	W	L		M		H		OD	W×h	L		Fmax	
65	75	21/2	76.3	6	17.5	+1.0 −0	3.0	+1.0 −0	3.0	±0.5	76.3	5.0×6	17.5	±1.0	4.5	3
80	80	3	89.1	6	19.0		3.0		3.0		89.1	5.0×6	17.5		4.5	3
100	100	4	114.3	6	20.5		3.0		3.0		114.3	6.0×7	19.5	±1.5	4.5	5
125	125	5	139.8	6	21.0		3.0		3.0		139.8	6.0×7	19.5		4.5	5
150	150	6	165.2	7	21.0		3.5		3.5		165.2	6.0×7	19.5		5.0	5

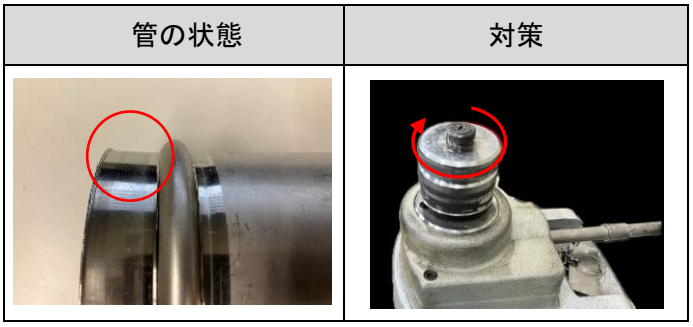
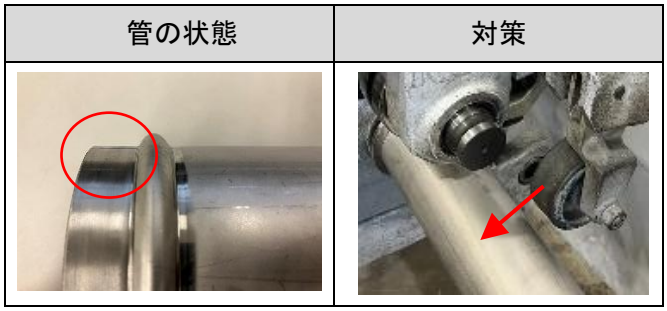
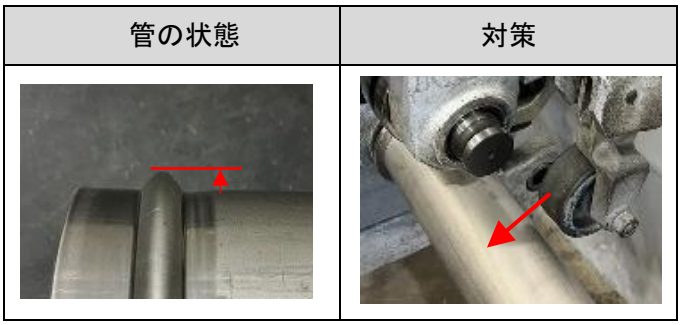
E寸法一覧表　参考:ステンレス協会規格 SAS361「ハウジング形管継手」
日本金属継手協会規格 JPF MP006「ハウジング形管継手」

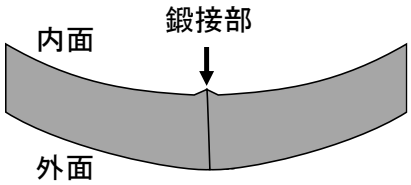
単位:mm

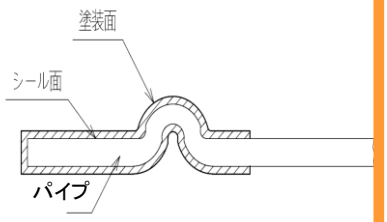
呼び	転造リング加工管		角リング溶接管	丸リング溶接管	
	Su管(SAS361)	軽量鋼管(JPF MP006)	SAS361、JPF MP006	JPF MP006	SAS361
21/2	1(0〜2)	1(0〜2)	2(0〜4)	3(1〜5)	1(0〜3)
3	1(0〜2)	1(0〜2)	6(4〜8)	3(1〜5)	1(0〜3)
4	1(0〜2)	2(1〜3)	2(0〜4)	3(1〜5)	1(0〜3)
5	1(0〜2)	3(2〜4)	3(1〜5)	3(1〜5)	1(0〜3)
6	2(1〜3)	3(2〜4)	5(3〜7)	3(1〜5)	1(0〜3)



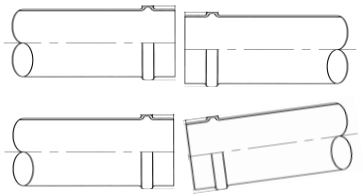
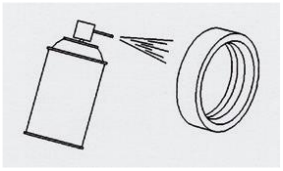
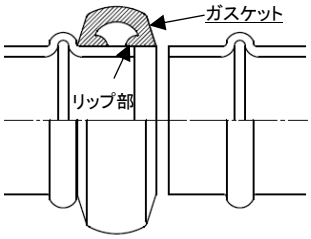
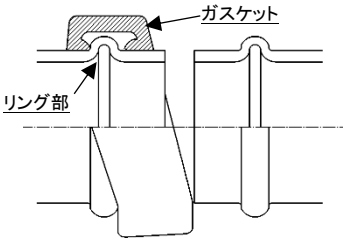
※管の伸縮量を加味した範囲をカッコ内に示します。
※リング溶接管は、溶接による不確定要素のバラツキが多いため参考値です。

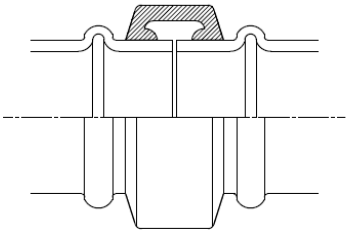
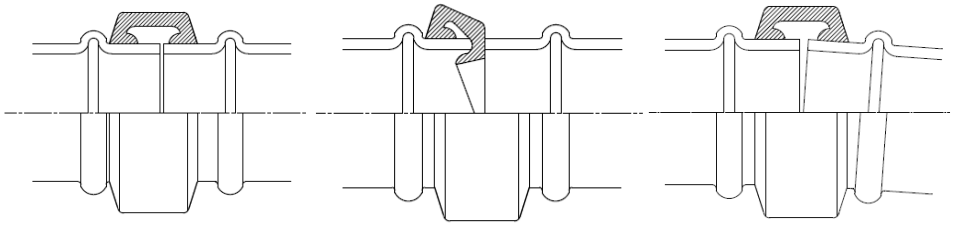
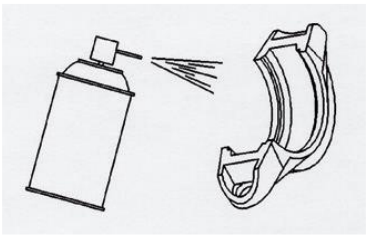
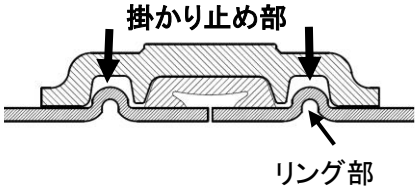
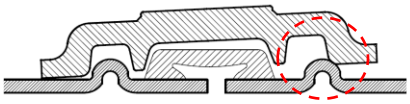
工程	接合要領・注意事項 :Su管 :軽量鋼管
想定される不具合事例（Su管）	Su管の転造加工において想定される不具合事例を紹介します。ご使用の際の参考としてください。
事例1） 管端部がラッパ形状になる	 対策①加工時に上下ローラーでパイプを強く挟み込んでいる場合にラッパ形状になります。調整ナットを締込み、転造ローラーの追込み量を少なくすることでパイプを強く挟み込まなくなります。 対策②パイプが水平になるように、パイプ受け台の高さを調整してください。
事例2） シール面外径が規格値より小さい（縮径している）	 対策①ガイドローラーの締込み量を増やし、ガイドローラーをパイプに強く当て続けるようにすることで、シール面外径と根元部の縮径が改善されます。ガイドローラーがしっかりと当たっている事を確認してください。 対策②75Suにおいて、対策①での調整後もシール面外径が小さい場合には、上下ローラーでパイプを挟み、2～3周空回ししてください。
事例3） 調整ナットを調整してもリング山高さが大きくならない	 対策①ガイドローラーの締込み量を増やし、パイプに強く当て続けるようにすることで、リング山高さが高くなります。（シール面外径と根元部の縮径が改善されます。）

工程	接合要領・注意事項　　:軽量鋼管
11. 軽量鋼管の転造リング加工部のスジ除去方法 ⚠注意 （Su管の場合は不要です。）	1）軽量鋼管の転造リング加工時に、転造リング部にスジが発生することがあります。リング部のスジは性能に影響ありませんが、外観上、スジが気になる場合は、以下の手順に従い、スジを除去してください。 2）目視にてスジの位置を確認します。スジはパイプの長手方向での鍛接部の上に発生します。（パイプ内面において、肉厚の盛上がりがある部分が鍛接部です。軽量鋼管製造時のばらつきにより、肉厚の盛り上がりが非常に小さい場合もあります。）    3）転造リング加工を行ったパイプを固定し、ディスクグラインダーでスジを研磨します。研磨後の仕上がり状態をより綺麗にする為に、管端の反対側を研磨する場合は、ディスクグラインダーの向きを反転して研磨します。作業効率、仕上げ精度の観点から、研磨砥石の粒度は＃24～36程度を推奨します。 ⚠注意 ①削り過ぎると漏水の原因となりますので注意してください。   4）目視にてスジが除去されたことを確認します。研磨後もスジが残っている場合は、手順3）に戻り再度研磨を行ってください。 

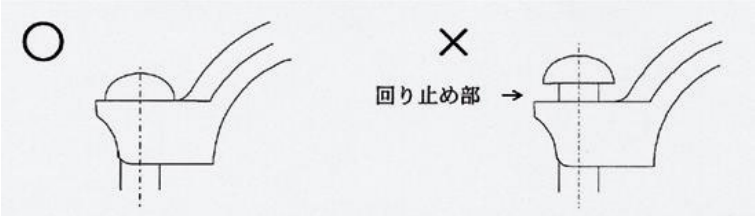
工程	接合要領・注意事項　　：軽量鋼管
12. 軽量鋼管の管端部防錆処理 ⚠注意 （Su管の場合は不要です。）	1）白管、黒管ともに、シール面及び管端部周辺に防錆塗装を行います。 管端部のバリ、シール面のスジ（特に縦スジ）やめっきのタレがないことを確認します。 ⚠注意 ①バリ、スジ等がある場合は、ベルトサンダーまたは、ヤスリ等で磨き、表面を丁寧に仕上げてください。 ②転造リング加工により、内面のめっきが剥離した場合には、金ブラシ等で除去してください。 2）塗装面は脱脂剤等で脱脂処理します。 3）防錆塗料(ヘルメシール30-V)を均一に攪拌し、ハケまたはスプレーでタレ、ムラ、固まり等の凹凸がないように図に示す塗装範囲に塗布します。  ⚠注意 ①ローバル等の粒子の粗い塗料は漏水の原因となりますので使用しないでください。 ②ハケ塗りの場合は、必ず円周方向にハケを動かし、塗りムラ、タレ、固まり等の無い様均一に塗布してください。管軸方向の縦スジは漏水の原因となります。 ③スプレータイプの使用についても、缶を良く振った後に塗布部から30cm程度離して均一に塗布してください。近づけて塗布しますとタレや気泡等による凹凸が出来易くなります。また缶を良く振らないと皮膜表面が粗くなり、漏水の原因となります。 ④防錆塗料を一度に多量塗布すると、塗りムラ、タレ、固まり等の凹凸が生じて漏水の原因となります。 ⑤防錆塗料は十分に乾燥させてください。 4）塗布部の乾燥を確認後、指触及び目視により検査を行い、全周にわたり防錆塗料の塗りムラ、タレ、固まり等の凹凸がないか確認します。 ⚠注意 ①塗りムラ、タレ、固まり等の凹凸が生じた場合は＃120程度のサンドペーパーで円周方向に磨き、塗りムラ、タレ、固まり等を完全に取り除いてから、再度、防錆塗料を塗布してください。 5）防錆処理後に管端シール面保護のため、傷などがつかない様に衝撃緩衝材を用いて養生します。 ⚠注意 ①現場で管端の養生（エアーパッキン、ビニール他）を剥がすときは、カッターナイフのような鋭利な工具を使用しないでください。シール面に傷がつき、漏水の原因になります。

5－3. トップジョイントB-0 接合手順

工程	接合要領・注意事項 ：Su管 ：軽量鋼管
1. 接続管の吊り込み	1）管端部にバリやスジの無い事を再度確認してください。 2）管端部のシール面に傷（特に縦傷）や凹凸、異物の付着が無い事を確認します。 3）接続管を吊り金具等を用いて所定位置にセットします。 4）両接続管の芯ずれ、傾きが無いように軸芯を合わせます。 芯ずれ　× 傾き　×  5）継手の接続箇所は、壁や梁等の障害物から可能な限り 50 ㎝以上離した位置としてください。 6）施工に関しては片追い配管を基本としてください。 **⚠注意** ①管端部のシール面に傷を付けないように注意してください。 ②芯ずれ、傾きがあるとハウジングの合わせ面が合わさらないことやガスケットの挟み込みの原因となりますので注意してください。
2. 潤滑剤の塗布	1）ガスケットの内周面(シール面)及び外周面に潤滑剤を塗布します。   **⚠注意** ①潤滑剤は、トップジョイント専用のシリコンスプレーを使用してください。 ②グリース、マシン油、切削油等はガスケットを劣化させますので絶対に使用しないでください。 ③塗布面に土砂やホコリ、糸くず等の異物が付着しないように注意してください。
3. ガスケットの装着	1）接続管の一方の管端部にガスケットをセットします。ガスケットの両側のリップ部を接続管のシール面にのせ管端部が見えるように装着します。  **⚠注意** ①接続管とガスケットのシール面の間に異物等が挟み込まれると漏水の原因となりますので注意してください。 ②転造加工によるシール面長さのバラツキによって、両側のリップ部がシール面にのらない場合があります。その場合、他方の接続管にガスケットを装着するのが難しくなりますので、右図のようにガスケットの片側のリップ部が転造加工のリング部を乗り越えさせておくとガスケットを取り付け易くなります。（たすき掛け） たすき掛け 

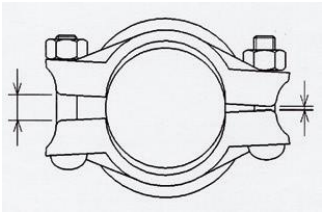
工程	接合要領・注意事項　：Su管　：軽量鋼管
3. ガスケットの装着	○（管端部が目視可能）  ×（管端部にガスケットが全て収まっていない）  2）管端部にもう一方の接続管を突き当てます。 3）ガスケットを接続部の中央に戻します。 4）ガスケットが全周にわたって均等にセットされているか確認します。  **⚠注意** ①全周にわたってガスケットが正しくセットされているか目視と手で触り確認してください。（片寄っていないか、管端部の間に挟まれていないか等） ②ガスケットの片寄り、挟み込みは漏水につながりますので必ず正しくセットしてください。 × 片寄り　× 挟み込み　× 曲がり 
4. ハウジングへの潤滑剤の塗布	1）両ハウジングの内周面に潤滑剤を塗布します。  **⚠注意** ①潤滑剤は、トップジョイント専用のシリコンスプレーを使用してください。 ②グリース、マシン油、切削油等はガスケットを劣化させるので絶対に使用しないでください。
5. ハウジング・ボルト・ナットの装着	1）上下ハウジングをガスケットにかぶせるように装着します。 2）ハウジングの掛かり止めが接続管のリング部にはまっている事を必ず確認します。 ○正常  ×不良  転造加工部が掛かり止め部に収まっていない

工程	接合要領・注意事項　□:Su管　□:軽量鋼管
6. ボルト・ナットの締付け	1）ボルトにある楕円状の回り止め部が、ハウジングのボルト穴に正しく入っている事を必ず確認します。



2）ナットをボルトに取り付け、ナットの上部がボルト端部と一致(面一)又はそれ以上まで手で締付けます。

⚠注意



①ハウジング同士の合わせ面の隙間は左右均等に装着し、図のように隙間を不均等にしてハウジングを傾けないでください。(ガスケットを挟み込む原因となります)

②手締めでナットの上部がボルト端部と一致(面一)又はそれ以上締められない場合はガスケットの装着に異常があるか、ハウジングの掛かり止めが接続管の凸部にはまっていない事が考えられますので、分解して異常の無い事を確認の上、再度組付けてください。ガスケットに損傷や変形等の異常がある場合は、新しいガスケットに交換してください。

③ハウジングにセットされている当社のボルト・ナット以外のものは使用しないでください。

3）ラチェットレンチ等でナットを締付けます。ラチェットレンチのソケットは以下を参照の上、適切なサイズのものを使用してください。

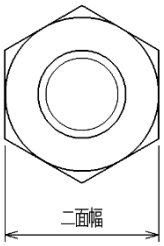
⚠注意

①ラチェットレンチによる締付けは、ソケットをナットの奥まで差し込み、ソケットとナットが半掛かりにならないように必ず締付けを行ってください。

②必ず左右交互均等に締付けてください。通常よりも締付け難いと感じた場合はガスケットの装着に異常があるか、ハウジングの掛かり止めが接続管のリング部にはまっていない事が考えられますので、分解して異常の無い事を確認の上、再度組付けてください。

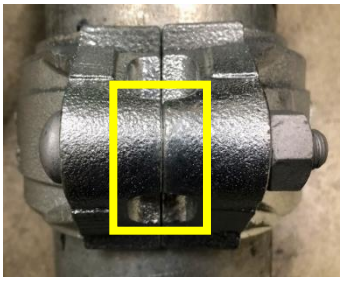
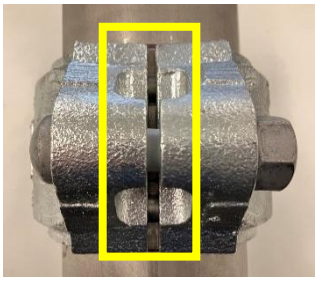
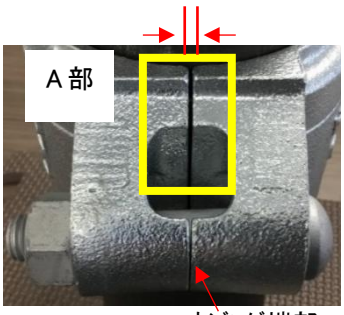
③締付けの際にインパクトレンチを使用すると、片締めになり易く、ガスケットを挟み込んだり、ガスケットの挟み込みが発見できないことがありますので、インパクトレンチの使用は控えてください。

④ナット締付け後、ボルト、ナットへは必要に応じ、㈱日本ラスパート社製「ドラール」などの亜鉛を含んだ補修材で補修してください。



呼び			二面幅
Su	A	B	(mm)
75	65	21/2	22
80	80	3	
100	100	4	
125	125	5	27
150	150	6	

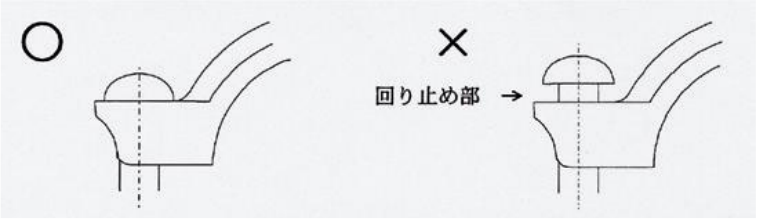
工程	接合要領・注意事項 :Su管 :軽量鋼管
6. ボルト・ナットの締付け	4）ハウジングの合わせ面に隙間が無くなるまで締付けます。

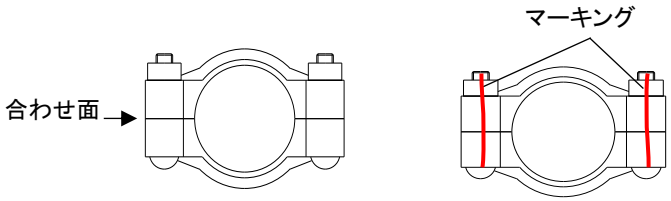
○	 合わせ面に隙間が無い状態	×	 合わせ面に隙間が 0.9mm 以上
○	0.8mm よりも小さい  A 部の隙間が 0.8mm 以下	×	締め付け不足  締め付け不足

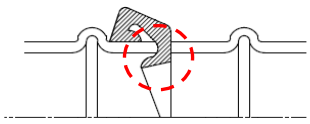
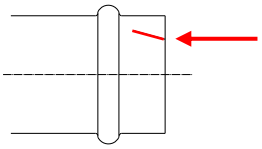
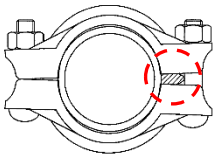
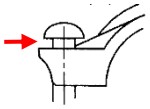
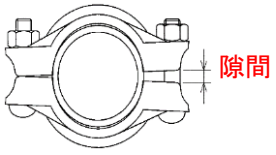
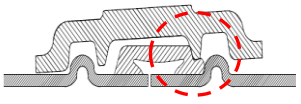
⚠注意

①ハウジング端部の合わせ面が合わさっていれば,ハウジングの A 部に隙間があっても問題ありません。(A 部の隙間は 0.8mm まで許容)

②ハウジング端部またはA部の合わせ面の隙間が0.8mmよりも大きい場合は、管の形状・寸法に異常、ガスケットの装着異常、接続管の凸部にハウジングの掛かり止めがはまっていない、ナットの締付け不足、ナットが左右均等に締付けられていない等が考えられます。その際は、分解して再度組付け直してください。この際、ガスケットに損傷や変形等の異常がある場合は、新しいガスケットに交換してください。

7. 最終検査・確認	1）施工完了後、以下4項目について確認し、異常が無い場合は必要に応じて、確認の証を適切な方法（マーキングやシール貼り等）により継手に付けます。 ①ハウジングの合わせ面が合わさっているかを確認します。（ハウジングの合わせ面からガスケットが見える場合には、ガスケットが挟み込まれています。） ②ボルトの回り止め部が隙間なく、ハウジングのボルト穴に正しく入っているか確認します。  ③ハウジングの合わせ面からガスケットが見えないことを確認してください。 ④付属のボルト・ナット以外のものが使用されていないことを確認してください。

工程	接合要領・注意事項 :Su管 :軽量鋼管
7. 最終検査・確認	 **⚠注意** ①異常が確認された場合には、継手を分解して再度組付けてください。この際、ガスケットの損傷や変形の有無等も点検し、異常が認められた場合は新品に交換してください。
8. 水圧テスト	1）配管内に水圧を加え、漏水その他異常の有無を確認してください。必要に応じて、記録管理、写真撮影などを行ってください。 
想定される施工不具合事例	トップジョイント（B-0 型）の施工において、想定される施工不具合事例を紹介します。ご使用の際の参考としてください。

	事例		対策
①	ガスケットの装着不良により、ガスケットをパイプとパイプの間に挟み込んだ場合、漏水が生じることがあります。		ガスケットが正しく装着されているか、目視と指で全周をなぞって確認してください。
②	管シール面の縦傷、防錆剤の塗りムラやタレ、固まり等の凹凸により、漏水が生じることがあります。		現場で端部の養生（エアーパッキン、ビニール他）を剥がすときは、カッターのような鋭利な工具を使用しないでください。
③	ボルト・ナットの片締め又は潤滑剤(シリコンスプレー)の塗布不足により、ガスケットをハウジングの合わせ面に挟み込んだ場合、漏水が生じることがあります。		・ボルト・ナットの締付けは、左右交互均等に締付けてください。 ・ガスケット内外面及びハウジング内面に潤滑剤(シリコンスプレー)を十分に塗布してください。
④	ボルト・ナットの装着不良により、漏水が生じることがあります。	廻り止め部が正しく入っていない。 	ボルトは正しくハウジングのボルト穴に入れてください。
⑤	パイプのリングの形状、寸法の異常やナットの締付け不足により、ハウジングの合わせ面が合わさらず漏水が生じることがあります。		・転造加工後は必ず管端部の形状寸法を確認してください。 ・ハウジングの合わせ面が合わさらない場合は、分解あるいは一旦ナットを緩め、ガスケットやハウジングが正しく装着されているか、パイプの芯ずれ等がないかを確認して再度締付けを行ってください。
⑥	ガスケットの位置ずれにより、ガスケットを継手とパイプの間に挟み込み漏水が生じる事があります。		・ガスケットが正しく装着されているか、目視と指で全周をなぞって確認してください。 ・無理な施工をしますとガスケットに傷が入り、漏水の原因となります。

6. 注意事項

①梱包箱の投げ出しや継手の落下、鋭い角への衝突等の強い衝撃を与えないよう、取扱いにご注意ください。

②保管の際は、直射日光が当たらず、湿気の少ない屋内に保管してください。止むを得ず屋外に保管する場合は、ビニールシートや段ボール等で保護してください。

③継手内部にゴミ・異物が入らないように十分注意してください。

④配管を埋設する場合や、海岸部や塩水が付着するような腐食環境下での使用はお避けください。やむなく使用する場合は、腐食を防止するため、防食テープなどによる十分な防食措処置が必要です。

⑤異種金属との接触は避けて保管、施工してください。相手の金属によっては異種金属接触腐食（ガルバニック腐食）を生じることがありますので、接触する場合は電気的に絶縁処理を施してください。

⑥継手には接着剤、防食剤、有機溶剤、酸・アルカリ等が触れないようにしてください。

⑦施工後は漏れ検査を実施し、同時に、継手接続部の目視・触診を行い、漏れ等の異常がないか確認してください。

⑧配管が曲がらないよう支持・固定してください。

⑨配管が凍結すると継手の破損や脱管が発生することがあります。水抜きを徹底し、地域に合った厚さの保温材をご使用ください。

⑩配管の上に乗ったり、ぶら下がったりしないでください。

⑪継手に火を近付けたり、近くで溶接作業を行ったりすることで、高温にさらされないようにしてください。

⑫継手を再使用する場合は、ガスケットを再使用せず、新品に交換してください。

⑬60℃以下でも残留塩素を多く含む水質（給水配管、給湯配管）には使用できません。また、60℃を超えると消火配管、空調配管にも使用できません。

⑭油分が入った配管では使用できません。

⑮雨水配管には鋼管、ステンレス鋼鋼管が使用できます。配管内に異物が混入しますと継手接合部に詰まるおそれがあるため異物が混入しないようご注意ください。

⑯ディスゴ処理ボルトナットは、施工時に締め付け傷などがつくと錆が発生し、外観を損なう場合があります。湿潤環境や露出配管、海風に当たる場所で施工される場合は、特に錆が発生しやすいため、必ずドラール（株式会社日本ラスパート社製）などの亜鉛を含んだ補修材で補修してください。

⑰JIS G 3448 一般配管用ステンレス鋼鋼管や FAST10 消火配管用軽量鋼管、FAST20 一般配管用軽量鋼管の規格を満たさない管は使用しないでください。

⑱施工講習を受けた方が施工を行ってください。施工講習会のお申し込みは、お買い上げ頂いた販売店または当社までお申し付けください。

免 責 事 項

誤った使用方法、施工上の不具合、取り扱い上の不注意や風水害、地震、雷などの天災、及び火災、公害（特殊環境）、塩害、戦争、テロなどの不可抗力、その他、当社の責任と認められない損害には、当社は一切責任を負いません。

※改良のため、仕様は予告なく変更することがあります。

CKシーケー金属株式会社

本　社　・　工　場　〒933-0983 富山県高岡市守護町 2-12-1
TEL(0766)21-1448㈹　FAX(0766)22-5830

東　京　支　店　〒110-0005 東京都台東区上野 6 丁目 16-17 朝日生命上野昭和通ビル 6 階
TEL(03)-3834-1580㈹　FAX(03)-3834-1581

大　阪　支　店　〒550-0013 大阪市西区新町 1-1-24 四ツ橋ビルディング 8F
TEL(06)6531-6776㈹　FAX(06)6531-6724

関西物流センター　〒551-0003 大阪市大正区千島 3-23-20

名　古　屋　支　店　〒460-0011 名古屋市中区大須 4-1-18 セイジョウビル 9F
TEL(052)251-1761㈹　FAX(052)251-1762

北 海 道 営 業 所　〒007-0803 北海道札幌市東区東苗穂 3 条 3-2-83
TEL(011)780-8808　FAX(011)780-8809

仙　台　営　業　所　〒984-0032 宮城県仙台市若林区卸町東 5-3-32
TEL(022)287-0090　FAX(022)287-0095

広　島　営　業　所　〒731-0135 広島県広島市安佐南区長束 3-47-10
TEL(082)509-0460　FAX(082)509-0461

福　岡　営　業　所　〒812-0896 福岡県福岡市博多区東光寺町 1-11-28
TEL(092)433-3057　FAX(092)433-3058

北　陸　営　業　所　〒933-0983 富山県高岡市守護町 2-12-1
TEL(0766)26-0722㈹　FAX(0766)26-0833

ホームページ http://www.ckmetals.co.jp

シーケー・サンエツ・グループ

※改良のため、仕様は予告なく変更することがあります。

2026 年 7 月 4 版