

技術資料

2016.09. VOL.04

EGジョイント

TM

SUタイプ

一般配管用ステンレス鋼鋼管(JIS G 3448)対応継手

目 次

1. EGジョイント-Suタイプの構造	1
2. 負圧試験	2
3. 水圧試験	3
4. 引抜試験	4
5. 振動試験	5
6. 冷温水サイクル試験	6
7. 内圧繰返し試験	7
8. 腐食試験	8
9. 実体による促進劣化試験	9
10. 空気圧試験	10
11. 水圧破壊試験	11
12. 水圧曲げ試験	12
13. ゴムリングの物性試験	13

1 EGジョイント-Suタイプの構造

EGジョイントは専用工具を使用しないばかりか、汎用工具のレンチなども使用せず、ステンレスパイプと接合可能なワンタッチ式継手です。切断部内外面を面取りしたパイプを継手に差し込むだけで接続が完了します。

構造は、継手奥にシール材であるゴムリング、継手手前に接合強度を出すエッジが備えられています。

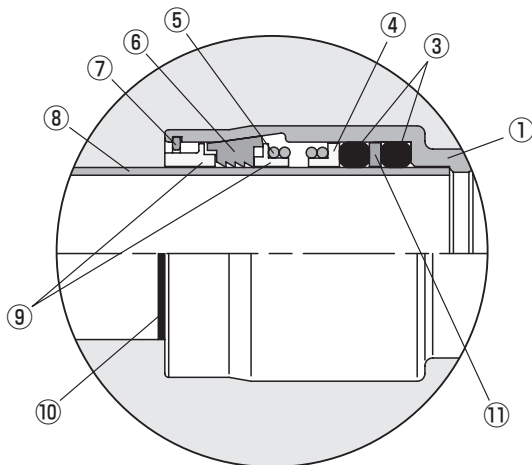
ゴムリングにパイプが到達していなければ、水圧試験で水が漏れます。水圧試験で合格するということは、ゴムリングにパイプが到達していることであり、必然的にエッジで強度が出ています。よって、水圧試験により確実な施工を確認することができます。

ホルダー及びスプリングガイドに使用している樹脂材は、耐熱性強化ナイロン製であり、170℃で耐久試験しても軟化することはありません。

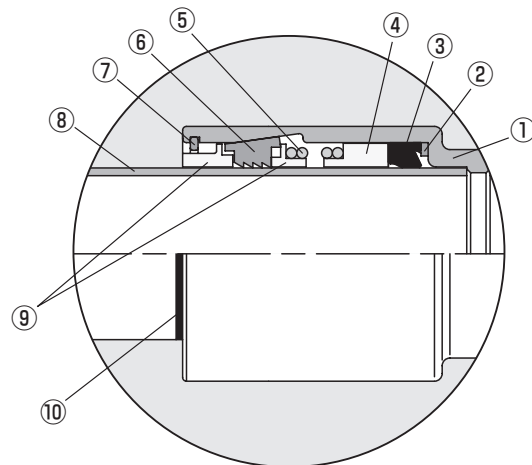
専用取外治具（リムーバー）を使用することにより、加圧使用前であれば、継手からパイプを取り外すことが可能です。加圧後は、エッジがパイプ表面に食い込むために、取り外せなかったり、取り外しにくい場合があります。なお、実際に使用した継手の再利用はおやめください。

エッジは、パイプ回転方向への固定力は強くありません。支障がある場合は、支持金物などで固定してください。

■13Su、20Su、25Su、30Su



■40Su、50Su



図ー1 EGジョイント構造図

表ー1

No.	名称	材質
①	継手本体	SCS13(SUS304)
②	スペーサー	ステンレス
③	ゴムリング	EPDM
④	スプリングガイド	耐熱性強化ナイロン
⑤	スプリング	ステンレス
⑥	エッジ	ステンレス
⑦	スナップリング	ステンレス
⑧	パイプ	「適用管種」参照
⑨	ホルダー	耐熱性強化ナイロン
⑩	ラインマーク(差し込み代)	
⑪	バックアップリング	耐熱性強化ナイロン

※呼び径によって二つの継手構造に分類されます。

2 負圧試験 (SAS 322準拠)

図-2に示すように長さ250mm以上の管を管継手に接合し、真空ポンプにより内部を-96kPa { -720mmHg }まで減圧して、そのまま2分間保持した後、空気の吸い込みなどの異常があってはならない。その結果、いずれの呼び径でも、空気の吸い込みなどの異常は無かった。

表-2

単位：kPa { mmHg }

呼び径 (Su)	試験圧力	試験結果
13	-96 { -720 }	異常無し
20	-96 { -720 }	異常無し
25	-96 { -720 }	異常無し
30	-96 { -720 }	異常無し
40	-96 { -720 }	異常無し
50	-96 { -720 }	異常無し

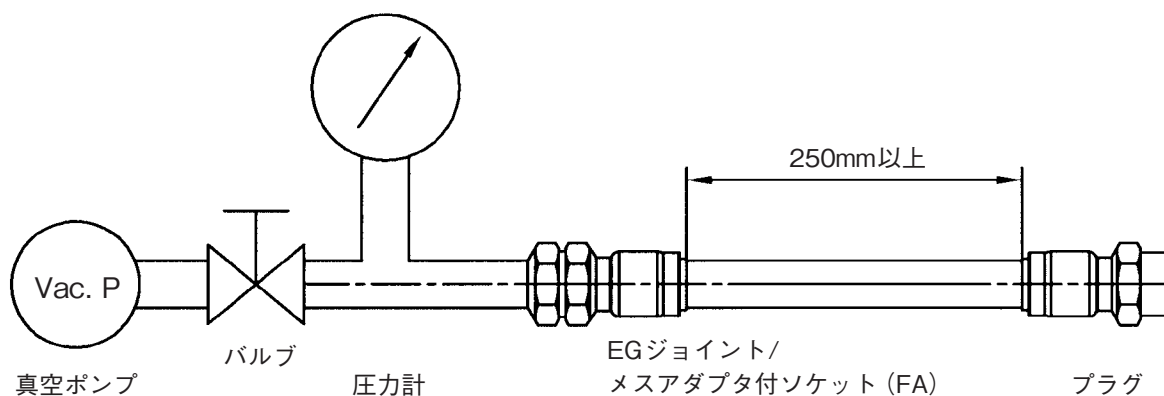


図-2 負圧試験概略図 及び 写真

3 水圧試験 (SAS 322準拠)

図-3に示すように長さ250mm以上の管を管継手に接合し、水圧2.5MPa { 25.5kgf/cm² } を加え2分間保持したとき、漏れや抜けがあってはならない。

その結果、いずれの呼び径でも、漏れや抜けなどの異常は無かった。

※SAS322規格 (10K対応製品) の試験圧力は、2.5MPa。

表-3

単位：MPa { kgf/cm² }

呼び径 (Su)	試験圧力	試験結果
13	2.5 { 25.5 }	異常無し
20	2.5 { 25.5 }	異常無し
25	2.5 { 25.5 }	異常無し
30	2.5 { 25.5 }	異常無し
40	2.5 { 25.5 }	異常無し
50	2.5 { 25.5 }	異常無し

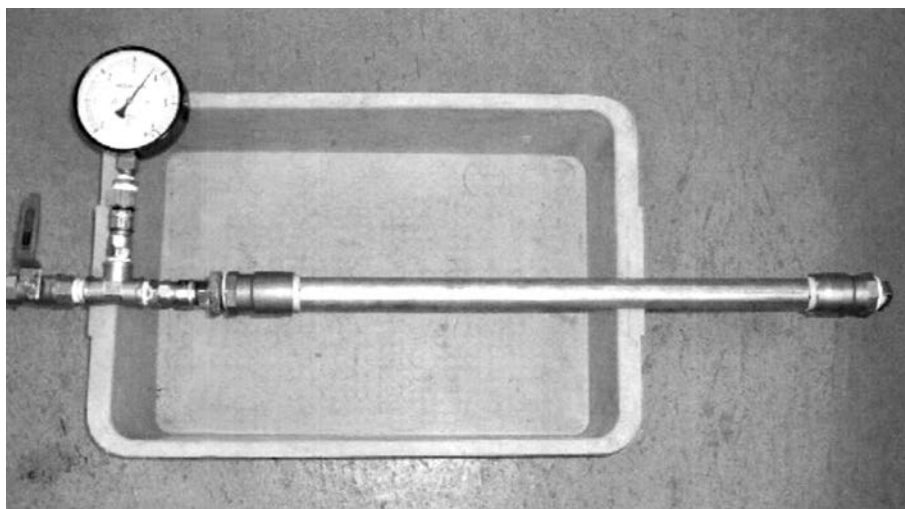
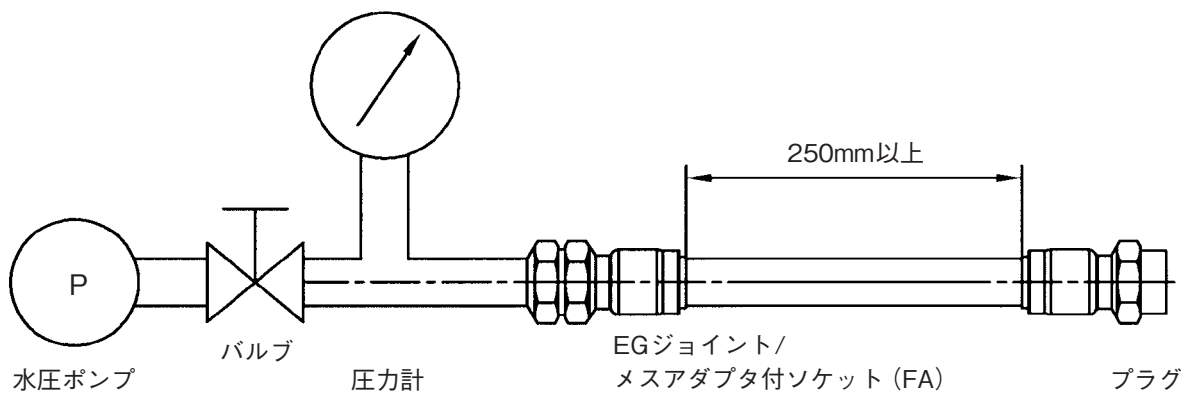


図-3 水圧試験概略図 及び 写真

4 引抜試験 (SAS 322準拠)

図-4に示すように長さ250mm以上の管を管継手に接合し、空気圧0.2MPa { 2.0kgf/cm² } を封入した状態で、2mm/minの引張速度で管を引き抜き、空気が漏れるまでの最大荷重を測定し、これを引抜阻止力とする。その結果、いずれの呼び径でも規定値を満足した。

表-4

単位：kN { kgf }

呼び径 (Su)	引抜阻止力	SAS322規定値
13	6.61 { 674 }	2.2 { 224 }
20	11.38 { 1,160 }	3.8 { 387 }
25	11.86 { 1,209 }	4.9 { 500 }
30	12.37 { 1,261 }	7.0 { 714 }
40	18.41 { 1,877 }	8.8 { 897 }
50	15.08 { 1,538 }	10.1 { 1,030 }

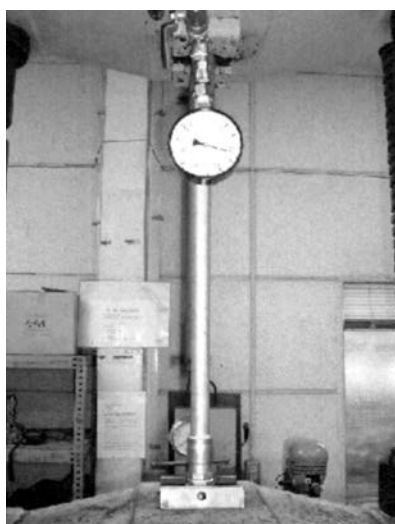
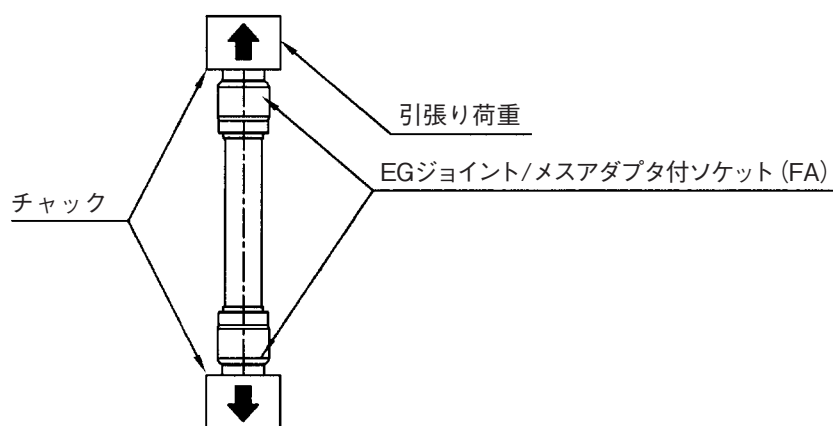


図-4 引抜試験概略図 及び 写真

5 振動試験 (SAS 322準拠)

図-5に示すように管を管継手に接続し振動試験機に取り付け、水圧1.75MPa { 17.8kgf/cm² }を加えた状態で振幅±2.5mm、振動数600回/分にて100万回の振動を与えたとき、漏れなどの異常があってはならない。その結果、いずれの呼び径でも、漏れなどの異常は無かった。
 ※SAS322規格 (10K対応製品) の試験圧力は、1.75MPa。

表-5 単位：MPa { kgf/cm² }

呼び径 (Su)	試験圧力	試験結果
13	1.75 { 17.8 }	異常無し
20	1.75 { 17.8 }	異常無し
25	1.75 { 17.8 }	異常無し
30	1.75 { 17.8 }	異常無し
40	1.75 { 17.8 }	異常無し
50	1.75 { 17.8 }	異常無し

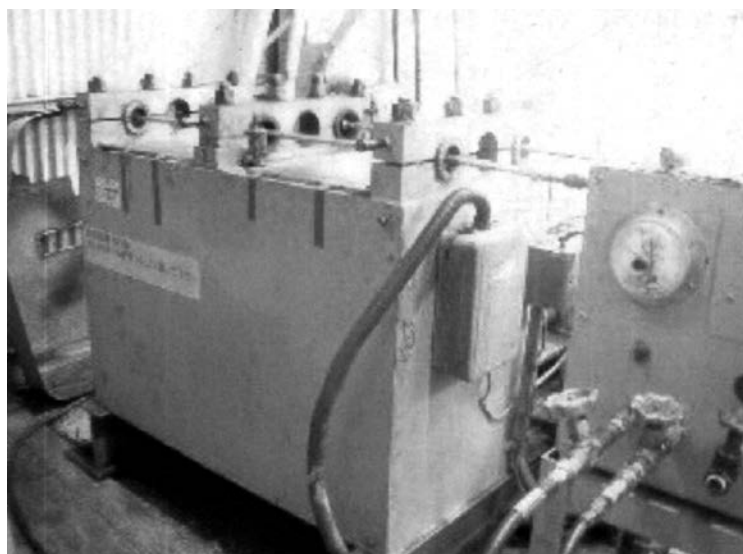
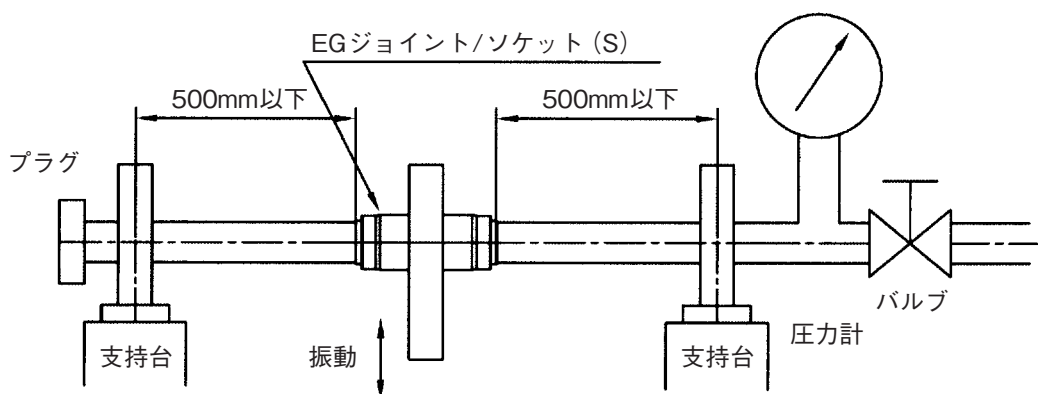


図-5 振動試験概略図 及び 写真

6 冷温水サイクル試験 (SAS 322準拠)

管と管継手を、図-6に示すように接合し、温度80℃以上の温水及び常温の冷水を10分ごとに交互に通水する。これを1,000サイクル繰り返した後、常温にして2.5MPa { 25.5kgf/cm² } の水圧を加え、漏れなどの異常があってはならない。

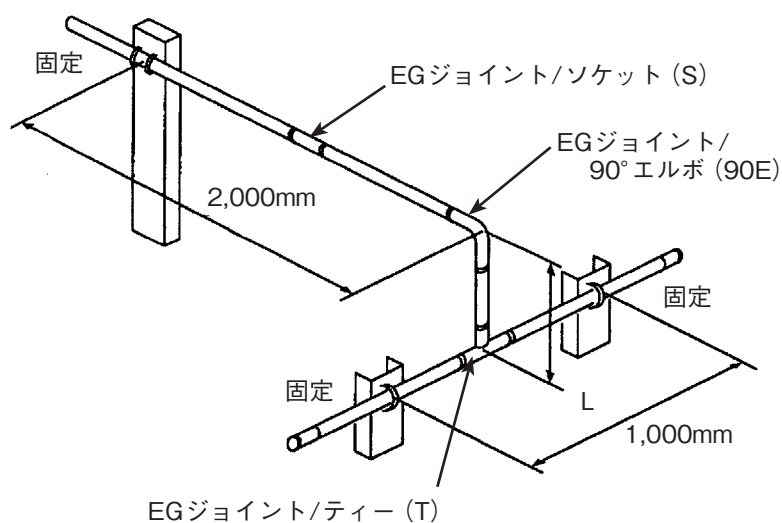
その結果、いずれの呼び径でも、漏れや抜けなどの異常は無かった。

※SAS322規格 (10K対応製品) の試験圧力は、2.5MPa。

表-6

単位：MPa { kgf/cm² }

呼び径 (Su)	試験圧力	試験結果
13	2.5 { 25.5 }	異常無し
20	2.5 { 25.5 }	異常無し
25	2.5 { 25.5 }	異常無し
30	2.5 { 25.5 }	異常無し
40	2.5 { 25.5 }	異常無し
50	2.5 { 25.5 }	異常無し



Lの値

呼び径(Su)	L(mm)
13~25	250
30~50	300

図-6 冷温水サイクル試験概略図

7 内圧繰返し試験 (SAS 322準拠)

長さ250mm以上の管を管継手に接合し、0→4.0MPa { 40.7kgf/cm² } →0 の水圧を1サイクル4秒で10,000回の繰返し加圧を行ったとき、漏れなどの異常があってはならない。

その結果、いずれの呼び径でも、漏れなどの異常は無かった。

※SAS322規格 (10K対応製品) の試験圧力は、4.0MPa。

表-7

単位：MPa { kgf/cm² }

呼び径 (Su)	試験圧力	試験結果
13	4.0 { 40.7 }	異常無し
20	4.0 { 40.7 }	異常無し
25	4.0 { 40.7 }	異常無し
30	4.0 { 40.7 }	異常無し
40	4.0 { 40.7 }	異常無し
50	4.0 { 40.7 }	異常無し

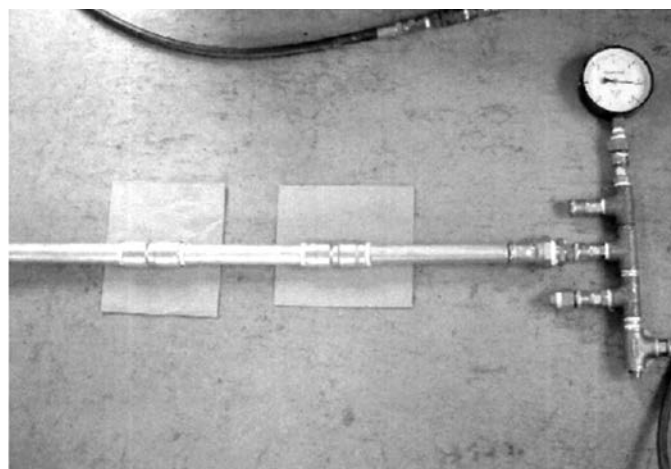
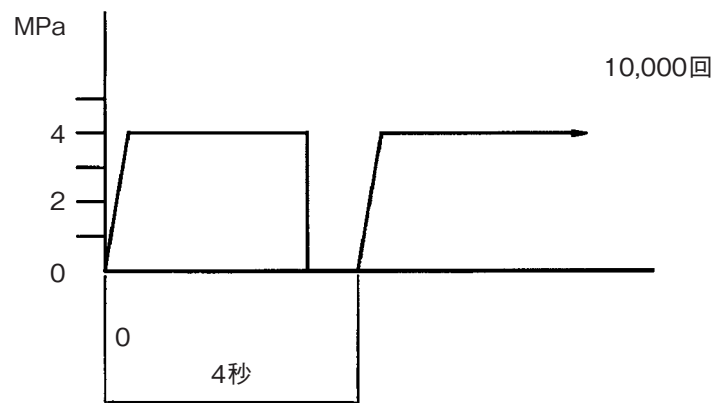


図-7 内圧繰返しタクト線図 及び 写真

8 腐食試験 (SAS 322準拠)

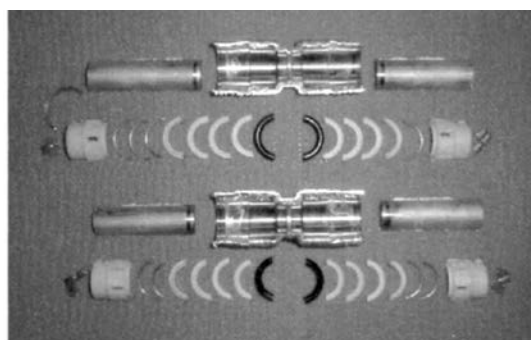
管を管継手に接合し、表-8の条件で腐食試験を行ったとき、管又は管継手に有害な孔食やすき間腐食及び応力腐食割れなどがあってはならない。

その結果、いずれの呼び径でも、孔食や隙間腐食及び応力腐食割れなどの異常は無かった。

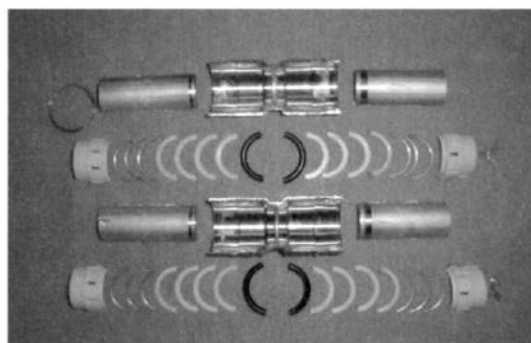
表-8

試験溶液	JIS K 8150に規定する特級品と蒸留水又は脱イオン水によって $200 \pm 20 \text{mg} / \text{L}$ Cl^- の溶液に調整する。
試験温度	$80 \pm 2^\circ\text{C}$
試験期間	30日 ただし、液の交換は15日ごとにおこなう。

13Su



20Su



25Su

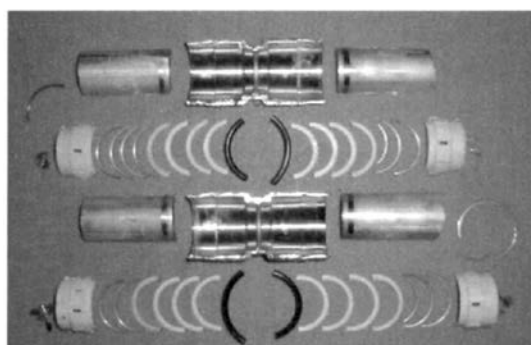


図-8 腐食試験 半割り写真

9 実体による促進劣化試験 (SAS 322準拠)

管を管継手に接続し、図-9に示すように供試材に水道水を適量入れ、恒温槽内にて加熱する。管内温度が170℃になる様に調節する。加熱時間 (29日間) が終了したら常温まで冷却し、0.02MPa { 0.2kgf/cm² } 及び 1.0MPa { 10.2kgf/cm² } の水压を加えて2分間保持し、漏れなどの異常があってはならない。

その結果、いずれの呼び径でも、漏れや抜けなどの異常は無かった。

※SAS322規格 (10K対応製品) の試験圧力は、0.02MPa及び1.0MPa。

表-9

単位：MPa { kgf/cm² }

呼び径 (Su)	試験圧力	試験結果
13	1.0 { 10.2 }	異常無し
20	1.0 { 10.2 }	異常無し
25	1.0 { 10.2 }	異常無し
30	1.0 { 10.2 }	異常無し
40	1.0 { 10.2 }	異常無し
50	1.0 { 10.2 }	異常無し

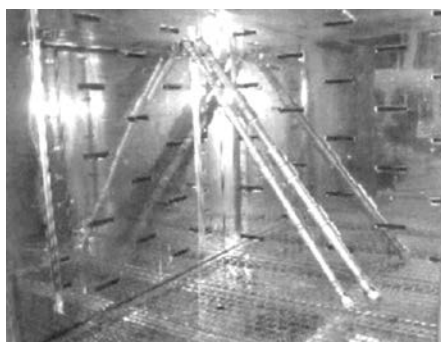
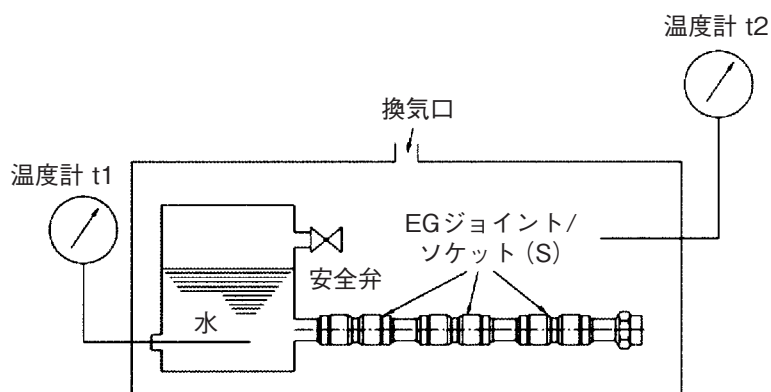


図-9 実体による促進劣化試験用サンプル概略図 及び 写真

10 空気圧試験

図-10に示すように長さ250mm以上の管を管継手に接合し、エアーポンプにより0.6MPaの空気圧を加え2分間保持し、漏れがあってはならない。

その結果、いずれの呼び径でも、漏れや抜けなどの異常は無かった。

表-10

単位：MPa { kgf/cm² }

呼び径 (Su)	試験圧力	試験結果
13	0.6 { 6.1 }	異常無し
20	0.6 { 6.1 }	異常無し
25	0.6 { 6.1 }	異常無し
30	0.6 { 6.1 }	異常無し
40	0.6 { 6.1 }	異常無し
50	0.6 { 6.1 }	異常無し

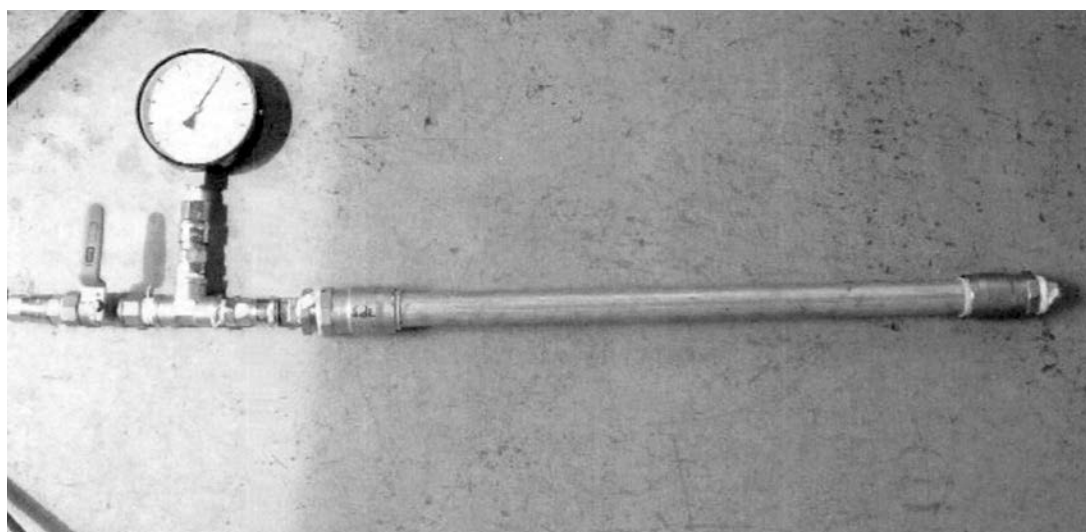
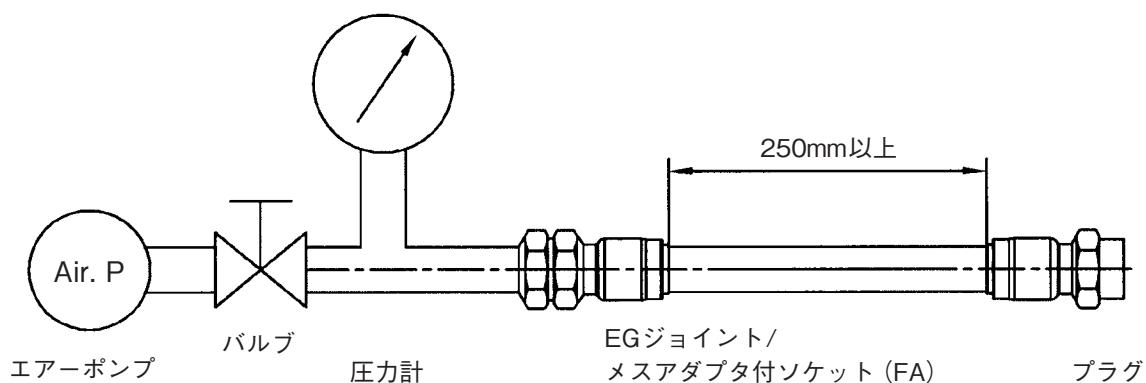


図-10 空気圧試験概略図 及び 写真

11 水圧破壊試験

図-11に示すように長さ250mm以上の管を管継手に接合し、水圧 2.5MPa {25.5kgf/cm²} を加え2分間保持し、漏れや抜けがないことを確認し、その後、水圧 3.5MPa {35.7kgf/cm²} を加え2分間保持し、漏れや抜けがないことを確認したあと、破壊 (漏水) するまで徐々に加圧した。

その結果、いずれの呼び径でもスナップリング等の部品が破壊し、漏水した。

表-11

単位：MPa { kgf/cm² }

呼び径 (Su)	漏水圧力	試験結果
13	15.0 { 153 }	漏水
20	20.5 { 209 }	漏水
25	15.3 { 156 }	漏水
30	15.8 { 161 }	漏水
40	16.5 { 168 }	漏水
50	14.3 { 146 }	漏水

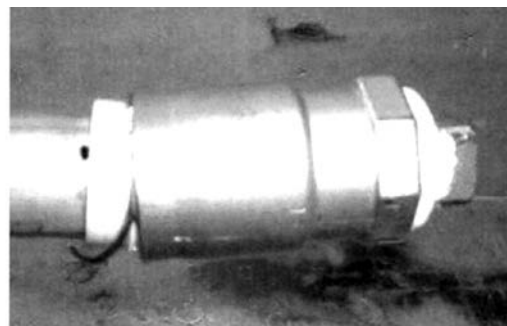
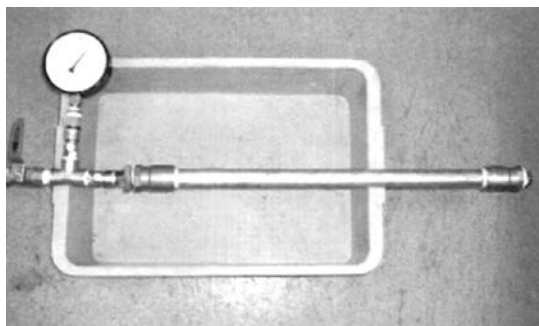
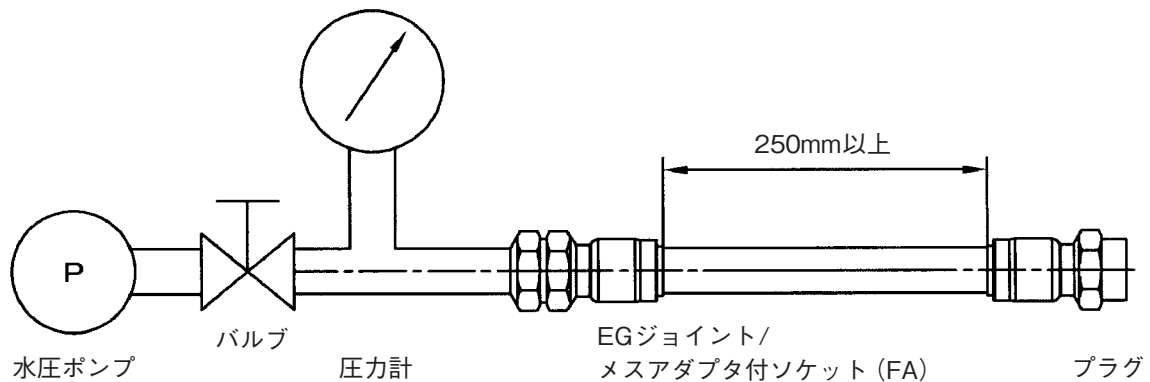


図-11 水圧破壊試験概略図 及び 写真

12 水圧曲げ試験

管を管継手に接続し、図-12に示すように水圧ポンプで2.5MPa {25.5kgf/cm²} に加圧した後、アムスラー型万能試験機を用いて中央部に荷重を加えて、漏れ時の曲げ角度及び最大曲げ荷重を測定した。

表-12

単位：kN { kgf }

呼び径 (Su)	曲げ角度	最大荷重
13	>30*	0.49 { 50 }
20	20.1	0.96 { 98 }
25	5.7	1.25 { 127 }
30	7.2	1.88 { 192 }
40	10.3	2.10 { 214 }
50	11.6	2.33 { 238 }

*試験装置構造上、測定可能限度のため停止（漏れなし）。

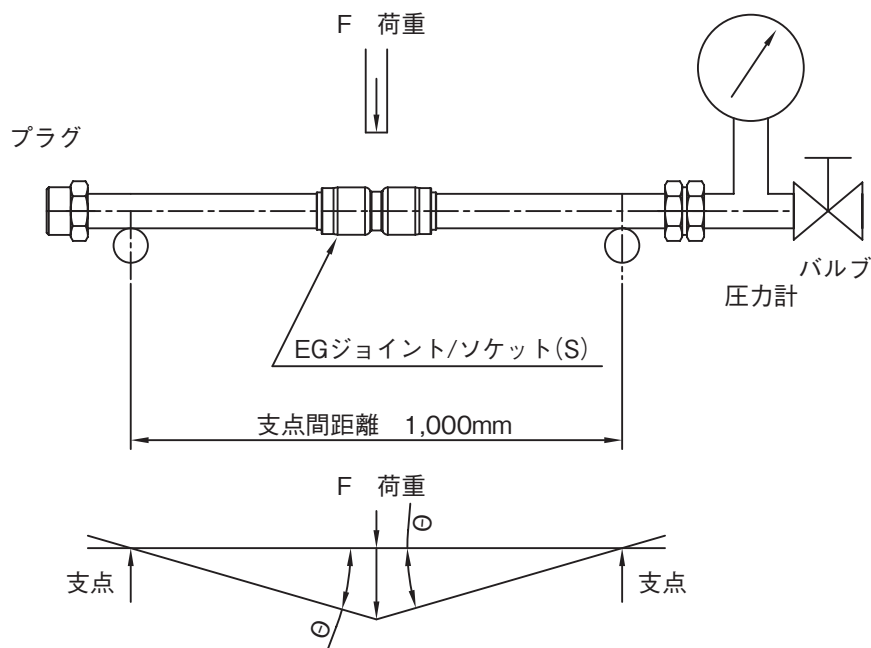


図-12 水圧曲げ試験 概略図

13 ゴムリングの物性試験

EGジョイントに用いているゴムリングの物性は、JWWA G 116 (水道用ステンレス鋼鋼管継手) の附属書 C (規定) 水道用ステンレス鋼鋼管継手のパッキン及びガスケットの品質の規定に合格している。
ゴムの材料は、エチレンプロピレンゴム (EPDM)。ただし、硬さと引張強さは社内基準とする。

表-13 水道用ステンレス鋼鋼管継手のパッキン及びガスケットの品質の規定

試験項目	項目	基準
1. 硬さ試験 (社内基準値)	1. 1 デュロメーター硬さ	HA 60±5 (社内基準)
2. 引張試験	2. 1 引張強さ	8MPa 以上 (社内基準)
	2. 2 伸び	150% 以上
3. 老化試験	3. 1 デュロメーター硬さの変化	HA 0~+10
	3. 2 伸び変化率	-40%~+10
	3. 3 引張強さ変化率	-20% 以内
4. 圧縮永久ひずみ試験	圧縮永久ひずみ	35% 以下
5. 引裂試験	引裂強さ	20N / mm 以上
6. 浸せき試験	質量変化率	0~+7%
7. オゾン劣化試験	異常の有無	異常がないこと
8. 浸出試験	浸出性	表-14

表-14 浸出性能の判定基準

浸出性	項目	品質規定 (給水装置用)
共通項目	味	異常でないこと
	臭気	異常でないこと
	色度	5度以下
	濁度	2度以下
材質別項目	有機物【全有機炭素 (TOC) の量】	5 mg/L 以下
	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して1.0 mg/L 以下
	フェノール類	フェノールの量に換算して0.005 mg/L 以下
	鉛及びその化合物	鉛の量に関して0.01 mg/L 以下

BENKAN

株式会社ベンカン

本 社 群 馬 県 太 田 市 六 千 石 町 5 - 1

札幌グループ 北海道札幌市中央区大通西12-4(あいおいニッセイ同和損保 札幌大通ビル)
TEL.011-232-1921 FAX.011-232-1924

仙台グループ 宮城県仙台市泉区泉中央3-27-3(日泉ビル)
TEL.022-772-8471 FAX.022-772-8472

東京グループ 東京都大田区山王2-5-13(大森北口ビル)
TEL.03-3777-1531 FAX.03-3777-1500

名古屋グループ 愛知県名古屋市中村区名駅3-3-2(志摩ビル)
TEL.052-571-3270 FAX.052-571-3276

大阪グループ 兵庫県尼崎市西長洲町3-1-18
TEL.06-6482-1856 FAX.06-6482-1843

福岡グループ 福岡県福岡市博多区中洲中島町2-3(福岡フジランドビル)
TEL.092-273-1970 FAX.092-273-1980

M J 工 場 群 馬 県 太 田 市 六 千 石 町 5 - 1

ホームページアドレス <http://www.benkan.co.jp>

※本技術資料の内容は2016年9月現在のものです。

C16-015
1509AZ