

技 術 資 料

2018.07. VOL.01

BKジョイントIITM

目 次

1. BKジョイントⅡ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. 水圧破壊試験	10
11. 水圧曲げ試験	11
12. ゴムリングの物性試験	12

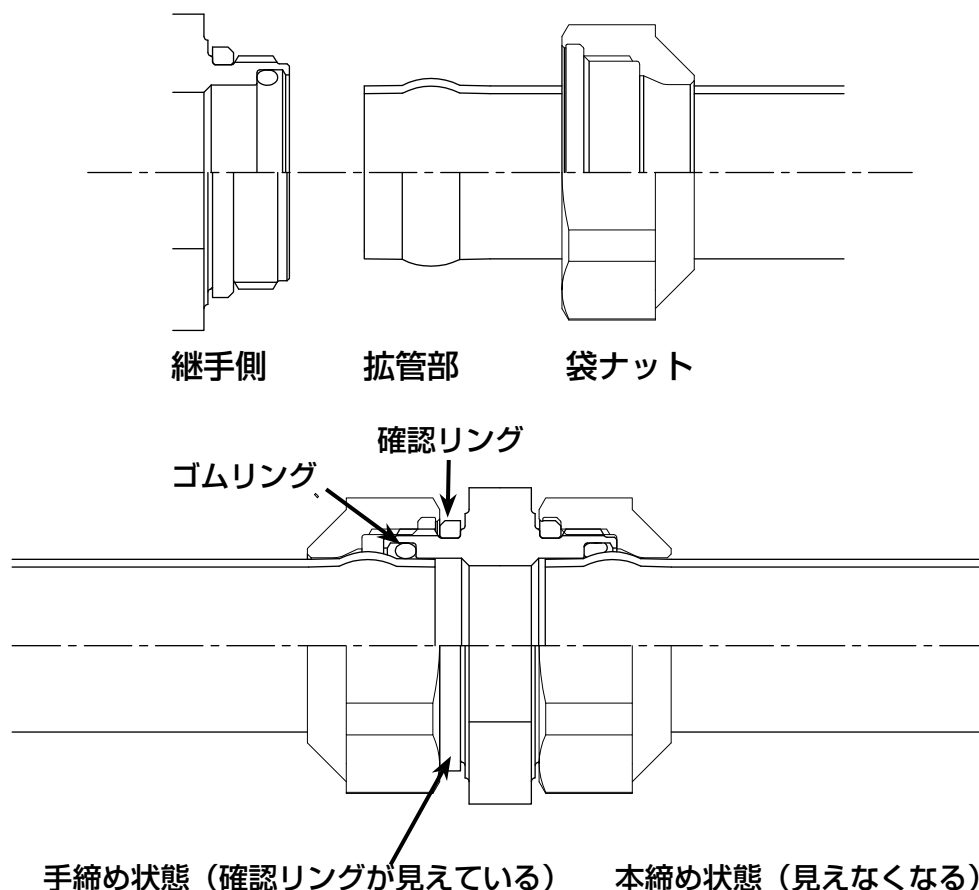
1 BKジョイントⅡの構造

BKジョイントⅡは、パイプを拡管加工して袋ナットで継手本体へ接続します。

ゴムリングは、合成ゴムの中で最も優れた耐熱性、耐油性を有したフッ素ゴム（FKM）を使用しており、適切な圧縮で水密保持効果が得られ、管と継手が確実に接合されます。

接合（締め付け）の良否は、継手本体に装着されている確認リングにより、袋ナットの締め込み量の確認が施工後も外から目視で確認できます。

継手は、リサイクルに優れたステンレス材を使用しています。



図－１ BKジョイントⅡ外観図



* 寸法公差等により、本締め後もリングが稀に見える場合があります。

表－１ BKジョイントⅡ外観写真

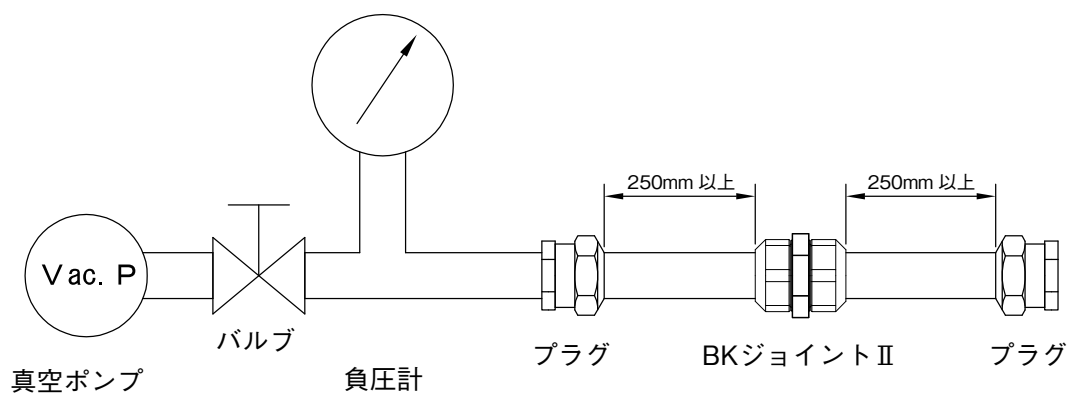
2 負圧試験 (SAS 322準拠)

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 -96 kPa { -720 mmHg }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なかった。

表－1

単位：kPa {mmHg}

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



図－2 負圧試験概略図

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3.5MPa { 35.7kgf/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。

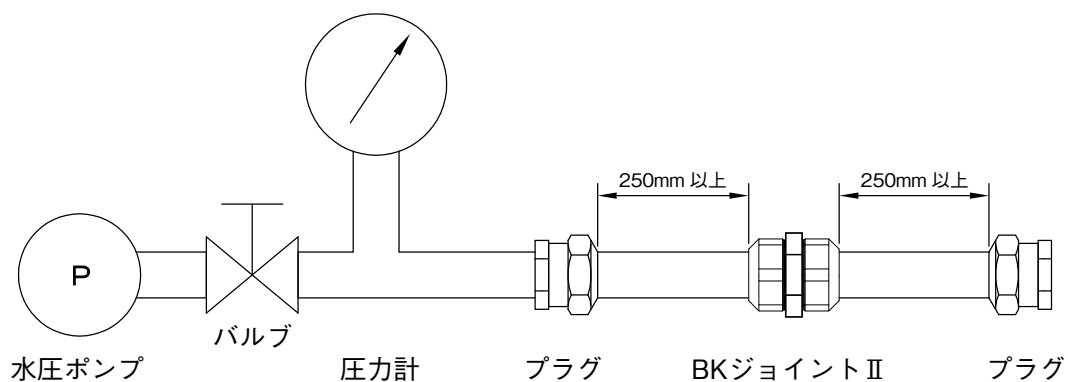
その結果、いずれの呼び径でも、漏れや抜けなどの異常はなかった。

※SAS322規格 (20K対応製品) の試験圧力は、3.5MPa

表－2

単位：MPa {kgf/cm²}

呼び径	試験圧力	試験結果
13 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
20 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
25 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
30 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
40 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
50 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
60 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し



図－3 水圧試験概略図

4 引抜試験 (SAS 322準拠)

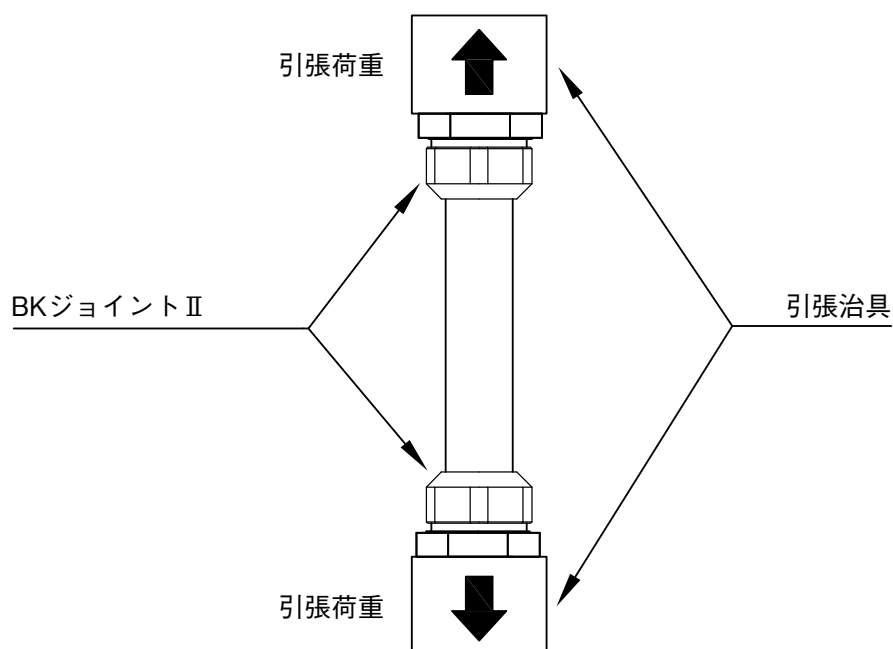
図－４に示すように長さ250mm以上の管を管継手に接合し、空気圧0.2MPa { 2.0kgf/cm² } を封入した状態で2mm/minの引抜速度で管を引き抜き、空気が漏れるまでの最大荷重を測定し、これを引抜阻止力とする。

その結果、いずれの呼び径でも規定値を満足した。

表－３

単位：kN {kgf}

呼び径	抜け出し阻止力	SAS 322規定値
13 Su	6.61 { 674 }	2.2 { 224 }
20 Su	11.45 { 1,168 }	3.8 { 387 }
25 Su	12.67 { 1,292 }	4.9 { 500 }
30 Su	17.28 { 1,762 }	7.0 { 714 }
40 Su	20.94 { 2,135 }	8.8 { 897 }
50 Su	22.08 { 2,252 }	10.1 { 1,030 }
60 Su	35.49 { 3,619 }	15.8 { 1,611 }



図－４ 引抜試験概略図

5 振動試験 (SAS 322準拠)

図－５に示すように管を管継手に接合し振動試験機に取り付け、水圧2.45MPa { 25.0kgf/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、漏れや抜けなどの異常があつてはならない。

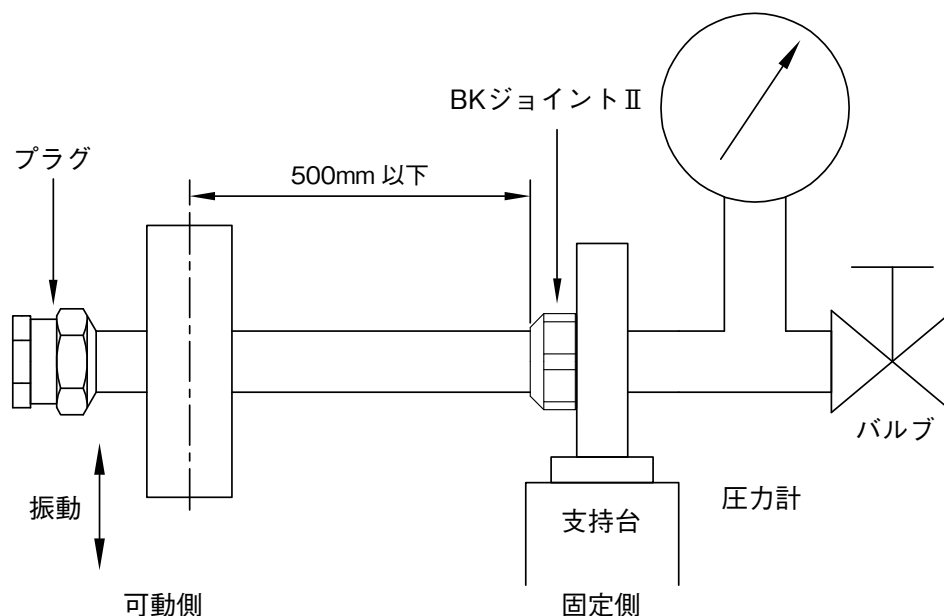
その結果、いずれの呼び径でも、漏れなどの異常はなかった。

※SAS322規格 (20K対応製品) の試験圧力は、2.45MPa

表－４

単位：MPa {kgf/cm²}

呼び径	試験圧力	試験結果
13 Su	2.45 { 25.0 }	異常無し
20 Su	2.45 { 25.0 }	異常無し
25 Su	2.45 { 25.0 }	異常無し
30 Su	2.45 { 25.0 }	異常無し
40 Su	2.45 { 25.0 }	異常無し
50 Su	2.45 { 25.0 }	異常無し
60 Su	2.45 { 25.0 }	異常無し



図－５ 振動試験概略図

6 冷温水サイクル試験 (SAS 322準拠)

図－6 に示すように管を管継手に接合し、80℃以上の温水及び常温の水を10分ごとに交互に通水する。これを1000サイクル繰り返した後、常温にして3.5MPa {35.7kgf/cm²} の水圧を加え、漏れなどの異常があつてはならない。

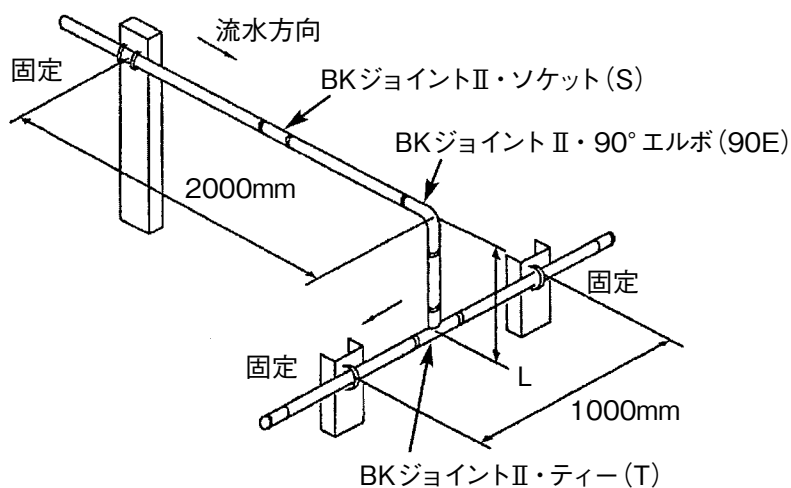
その結果、いずれの呼び径でも、漏れなどの異常はなかった。

※SAS322規格 (20K対応製品) の試験圧力は、3.5MPa

表－5

単位：MPa {kgf/cm²}

呼び径	試験圧力	試験結果
13 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
20 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
25 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
30 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
40 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
50 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し
60 Su	3.5 { 35.7 }	異常無し



L の値

呼び径 (Su)	L (mm)
13 ~ 25	250
30 ~ 50	300
60	350

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→5.0MPa { 51.0kgf/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、漏れや抜けなどの異常があつてはならない。

その結果、いずれの呼び径でも、漏れなどの異常はなかった。

※SAS322規格 (20K対応製品) の試験圧力は、5.0MPa

表-6

単位：MPa {kgf/cm²}

呼び径	試験圧力	試験結果
13 Su	5.0 { 51.0 }	異常無し
20 Su	5.0 { 51.0 }	異常無し
25 Su	5.0 { 51.0 }	異常無し
30 Su	5.0 { 51.0 }	異常無し
40 Su	5.0 { 51.0 }	異常無し
50 Su	5.0 { 51.0 }	異常無し
60 Su	5.0 { 51.0 }	異常無し

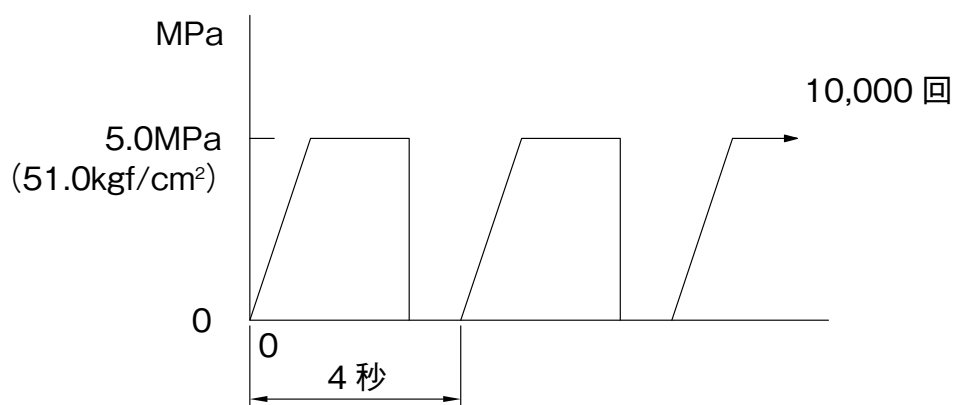


図-7 内圧繰返しタクト線図

8 腐食試験 (SAS 322準拠)

管継手を管に接合し、表-7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、孔食やすき間腐食、及び応力腐食割れなどの異常はなかった。

表-7

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 $200 \pm 20 \text{mg/L Cl}^-$ 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。



写真-2 BKジョイントⅡ半割写真

9 実体による促進劣化試験 (SAS 322準拠)

管を管継手に接合し、図－8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150℃になる様に調節する。加熱時間 (115日間) が終了したら常温まで冷却し、0.02MPa { 0.2kgf/cm² } 及び2.0MPa { 20.4kgf/cm² } の水圧を加えて2分間保持し、漏れなどの異常があってはならない。

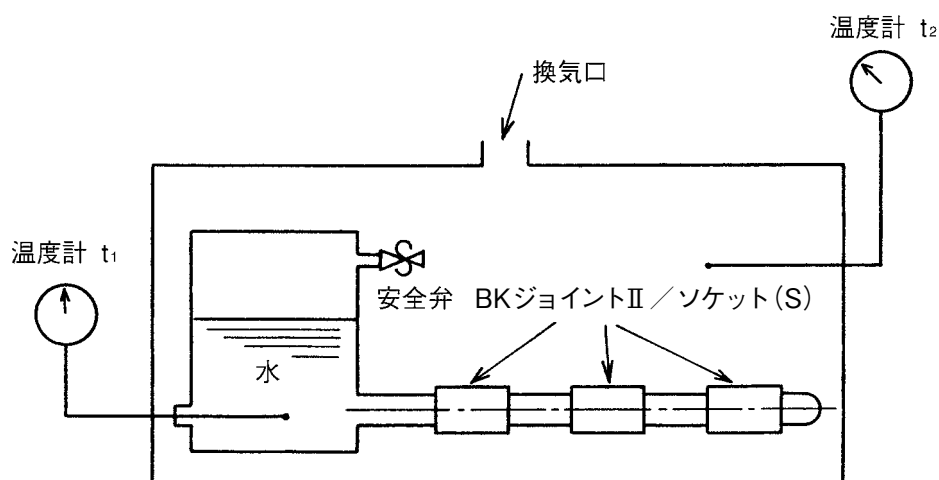
その結果、いずれの呼び径でも、漏れなどの異常は無かった。

* SAS322規格(20K対応製品)の試験圧力は、0.02MPa及び2.0MPa。

表－8

単位：MPa {kgf/cm²}

呼び径	試験圧力	試験結果
13 Su	2.0 { 20.4 }	異常無し
20 Su	2.0 { 20.4 }	異常無し
25 Su	2.0 { 20.4 }	異常無し
30 Su	2.0 { 20.4 }	異常無し
40 Su	2.0 { 20.4 }	異常無し
50 Su	2.0 { 20.4 }	異常無し
60 Su	2.0 { 20.4 }	異常無し



図－8 実体による促進劣化試験概略図

10 水圧破壊試験（追加試験）

図－9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 } をかけ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 } をかけ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パイプが変形し、破壊（漏水）した。

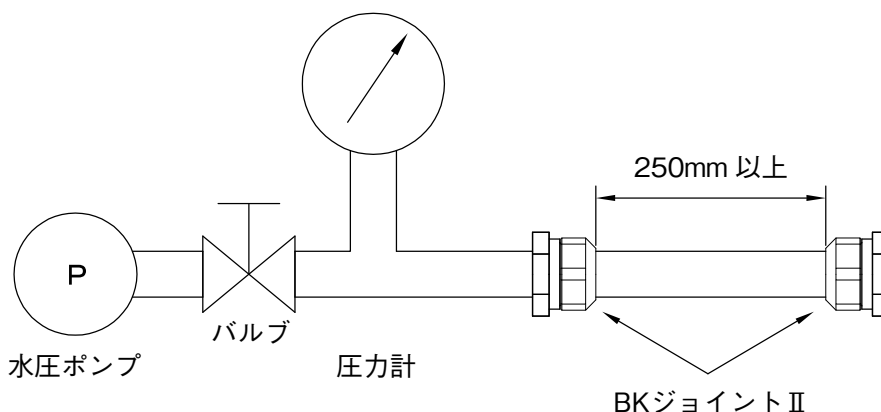
ただし、13Suは破壊するまで昇圧することができなかった。

表－9

単位：MPa {kgf/cm²}

呼び径	2.5MPa/3.5MPa	漏水圧力	試験結果
13 Su	漏れ無し	$\geq 38.0^*$ { ≥ 387 }	漏れ無し
20 Su	漏れ無し	32.7 { 333 }	漏水
25 Su	漏れ無し	24.0 { 245 }	漏水
30 Su	漏れ無し	22.7 { 231 }	漏水
40 Su	漏れ無し	17.3 { 176 }	漏水
50 Su	漏れ無し	14.3 { 146 }	漏水
60 Su	漏れ無し	15.1 { 154 }	漏水

* 弊社所有の圧力計限界値であったので試験停止（漏れ無し）



図－9 水圧破壊試験概略図



写真－3 水圧破壊試験



写真－4 水圧破壊状況

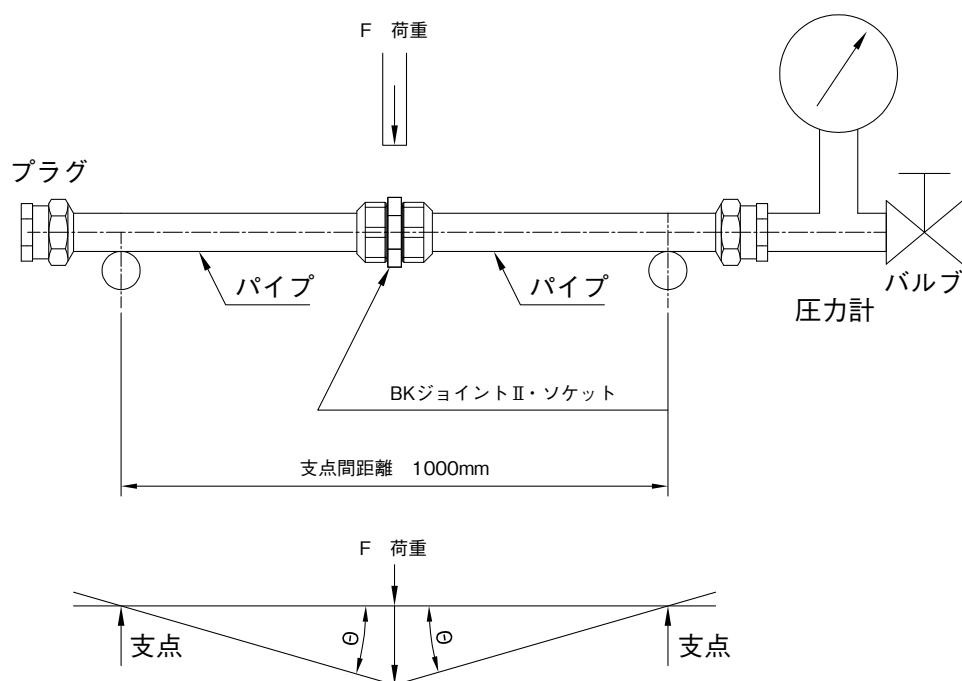
11 水圧曲げ試験

図－10に示すように長さ250 mm以上の管を管継手に接合し、水圧ポンプより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、漏れ時の曲げ角度及び最大曲げ荷重を測定した。

表－10

単位：kN {kgf}

呼び径	曲げ角度	最大耐荷重
13 Su	28.8	0.28 { 28.5 }
20 Su	26.0	0.61 { 62.2 }
25 Su	18.6	0.72 { 73.4 }
30 Su	15.7	1.17 { 119.3 }
40 Su	16.4	1.54 { 157.0 }
50 Su	15.8	1.87 { 190.6 }
60 Su	12.7	3.73 { 380.3 }



図－10 水圧曲げ試験概略図

12 ゴムリングの物性試験

BKジョイントⅡ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）の付属書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、フッ素ゴム（FKM）。ただし、硬さは社内基準とする。

表－11

試験項目	項 目	基 準
1. 硬さ試験	1. 1 デュロメーター硬さ	HA 70±5
2. 引張試験	2. 1 引張強さ	10MPa 以上
	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	異常のないこと
8. 浸出試験	浸出性能	表－12

表－12 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】	3 mg/L 以下
	亜鉛およびその化合物	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



株式会社ベンカン BENKAN Corporation

本 社 群 馬 県 太 田 市 六 千 石 町 5 - 1

執 行 本 部 東 京 都 大 田 区 山 王 2 - 5 - 1 3 (大 森 北 口 ビ ル)

札 幌 営 業 所 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 営 業 所 宮 城 県 仙 台 市 泉 区 泉 中 央 3 - 2 7 - 3 (日 泉 ビ ル)
TEL.022-772-8471 FAX.022-772-8472

東 京 営 業 所 東 京 都 大 田 区 山 王 2 - 5 - 1 3 (大 森 北 口 ビ ル)
TEL.03-3777-1531 FAX.03-3777-1500

名 古 屋 営 業 所 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 営 業 所 兵 庫 県 尼 崎 市 西 長 洲 町 3 - 1 - 18 (ベ ン カ ン 機 工 大 阪 工 場 内)
TEL.06-6482-1856 FAX.06-6482-1843

福 岡 営 業 所 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
B V I 工 場 Lot A6, Street No 1, Thuan Dao IP, Ben Luc Dist., Long An Province, Viet Nam

ホームページアドレス <http://www.benkan.co.jp>

※本施工マニュアルの内容は2018年7月現在のものです。