

施工マニュアル

2022.10.VOL.05

モルコ ジョイントTM

- 当製品の仕様は予告なく変更することがあります。
- 当製品は、(公社)空気調和・衛生工学会のSHASE-S、及び国土交通省の定めた公共建築工事標準仕様書に準じた使用をお願いします。

目次

はじめに	2
モルコジョイント施工時の三大注意事項	3
施工編	
1. 施工方法	4
1-1. パイプを切断する	4
1-2. バリ取り及び面取りをする	4
1-3. 差し込み代のマーキング	5
1-4. 継手にパイプを差し込む	5
1-5. プレス作業	6
1-6. プレス状況の確認	6
1-7. 施工管理（推奨）	7
2. 施工上の注意項目	8
2-1. 継手間最小寸法	8
2-2. 最大切断長	9
2-3. 短管付ボールバルブ（レギュラーポート型）・短管付ゲートバルブの使用法	10
2-4. ねじ用途と形状について（見分け）	11
2-5. 通水耐圧部における各ねじの組合せ可否	11
2-6. ねじ部との接合	12
2-7. 異種金属管との接合	13
2-8. ベアソケット（BS）の使用法	15
3. 埋設配管	16
3-1. 土中埋設	16
3-2. コンクリート埋設	17
3-3. 高架水槽、受水槽について	17
4. 寒冷地での施工	18
5. 配管の水圧試験	18
6. 保温・防露	19
7. 配管の防音・防振	19
8. 支持・固定	20
8-1. 横走り管の吊り及び振れ止め支持間隔	20
8-2. 立て管固定及び振れ止め箇所	20
8-3. 耐震設計	20
8-4. 支持金物の種類	21
8-5. 支持金物の取り付け上の注意	21
8-6. 熱膨張について	22
専用締付工具	
9. 配管施工スペースについて	23
保管について	
10. パイプの保管	24
11. 継手の保管	24
困ったときに	25

はじめに

この度は、株式会社ベンカン「モルコジョイント」をご採用いただき、誠にありがとうございます。この施工マニュアルは、モルコジョイントを正しく安全に施工するために必要なマニュアルです。施工開始前に必ずお読みいただき、正しくご使用ください。

- 本書の記載事項に従って工事をされなかったことが原因で、発生した破損・故障・事故などは保証の対象になりませんのでご注意ください。
- 特に「**施工上、安全上のご注意**」は必ずお読みください。
- 必要なときに読めるよう、いつでも見れる場所に保管してください。

施工上、安全上のご注意

安全な施工をしていただくために、継手・工具の使い方を十分に理解し、正しい取り扱いをお願いします。とくに重要と考える使用上の注意事項について次のように表示しています。



注意・警告

物損、人身、死亡事故が発生するおそれがある事項です。
弊社の許可の無い工具の改造、及び記載用途以外での使用については責任を負いかねます。

ご使用前にご確認ください

【適用範囲】

- 適用管種：一般配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3448) / 水道用ステンレス鋼鋼管 (JWWA G 115)
- 用途：給水、給湯、冷温水、冷却水、その他流体 ※蒸気配管 (往・還) には使用できません。圧縮空気、オゾン、不活性ガス、純水、不凍液、植物油につきましては使用圧力、使用温度など条件が異なりますので弊社までお問い合わせください。
- 最高使用圧力：1.0MPa (10.2kgf/cm²)
- 最高使用温度：80℃以下
- 適用水質基準

水道水は、水道法第4条の規定に基づき、「水道基準に関する省令で規定する水質基準」に適合することが必要です。モルコジョイントの使用をご検討していただく上で、「水道基準に関する省令で規定する水質基準」を満たしていれば給水配管への使用が可能です。加えて、下記の「社内水質基準」を満たしていれば給湯配管への使用が可能です。なお、下記の項目①②に該当する場合のご使用検討時は必ず弊社までご相談ください。

◆社内水質基準

水質成分	社内水質基準値
塩化物イオン	25mg/L 以下
硬度	100mg/L 以下
電気伝導度	250 μ S/cm 以下
鉄及びその化合物	鉄の量に関して 0.05mg/L 以下
pH値	7.0 以上
残留塩素	0.4mg/L以下 (給水時)

- ①給水配管：「水道基準に関する省令で規定する水質基準」を満たしていない場合
- ②給湯配管：「水道基準に関する省令で規定する水質基準」又は左記の「社内水質基準」を満たしていない場合

- ⚠️ ステンレス配管での施工は、使用環境や水質によっては漏水事故、腐食等を引き起こします。ご使用前には、必ず水質調査の確認をお願いします。
- ⚠️ 水質検査項目として、塩化物イオン、硬度、電気伝導度、鉄及びその化合物、pH値、残留塩素の調査確認をお願いします。
- ⚠️ 塩素滅菌器を使用する際は、遊離残留塩素の濃度管理に注意してください。
- ⚠️ 水処理剤を使用する際は、塩化物を含有するものがありますので、選定及び水質管理にご注意ください。

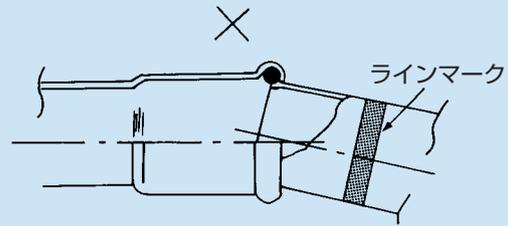
モルコジョイント施工時の三大注意事項

① ゴムリングに傷を付けない。

(ゴムリングに傷を付けると漏水を起こす原因になります。)

- 変形したパイプの端部は切り捨てる。
- 管端の面取り処理を行う。
- 無理にパイプを差し込まない。

⚠ 図のように斜めにパイプを差し込まないでください。

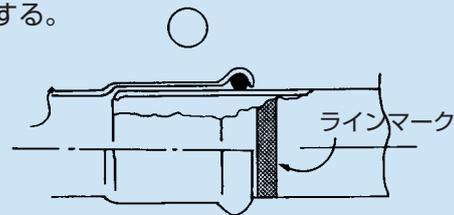


② ラインマークまでパイプを差し込む。

(差し込み量が不足しているとパイプが抜け出し漏水を起こす原因になります。)

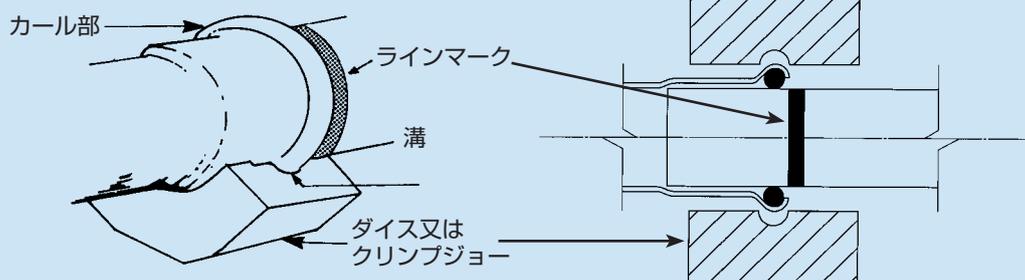
- 専用ラインマーカーで差し込み代をマーキングする。

⚠ 継手とパイプを接続する前に、パイプの接続部分や継手のゴムリングやねじ部等 キズ、不要な油、砂、ごみ、ほこり等の異物は除去してください。



③ プレス忘れをしない。

(プレス忘れをするとパイプが抜け出し、漏水を起こす原因になります。)



⚠ プレスの際は、工具のクリンプジョー又はダイスの口径を確認し、プレスしてください。継手の口径に合わないものでのプレスは、工具や継手の破損を招きます。

施工講習会について

モルコジョイントを施工される際、本施工マニュアルを熟読していただき、必ずメーカーの施工講習会を受けてください。

(その際、受講者には受講証明書を発行します。)

施工講習会
お申し込みQRコード



施工編

1. 施工方法

1-1. パイプを切断する

“モルコジョイントの特性上、必ず外側にバリの残らない工法を基準とする。”

施工寸法取りをし、パイプに寸法をけがいてください。そのライン上に刃をあてがい押し切りします。その際、過度な力をかけると扁平の原因になりますのでご注意ください。

〔代表的な施工例〕

① ロータリーカッターでの切断（推奨）

注意事項

- 切断時に過度の力をかけない。
- 極端な内ダレは必ずやすり等で除去する。

⚠ 新しいパイプを使用する際（出荷時のパイプ）管端の使用は避け、管端は一度切り落としてから使用してください。



1-2. バリ取り及び面取りをする

ロータリーカッター及び電動パイプカッターで切断した場合、バリが出ることは少ないですが、バリが出た場合は完全に除去してください。また高速切断機で切断した場合、必ず外バリ・内バリが出ますので、ステンレス専用を用意されたやすり等でバリ取りを行い、完全にバリを除去すると共に軽く面取りを行ってください。



電動バリ取り機



手動バリ取り機

⚠ バリ取り及び面取りが不十分ですと、差し込む際にゴムリングを傷付け、漏水の原因になります。

⚠ ステンレス鋼鋼管以外の配管で使用したバリ取り機を使用すると、もらい錆の原因となりますので使用しないでください。

管端部の仕上げ



外バリ、内バリ

※継手ゴムリングへの傷や欠損



良好

1-3. 差し込み代のマーキング

“差し込み代のマーキングは全数、必ず行ってください。”

- 差し込み代のマーキングはモルコジョイントにおける最も重要な作業の1つになります。必ず行うよう作業の徹底をお願いします。
- 差し込み代のマーキングは、専用ラインマーカーを用いて行ってください。
専用ラインマーカーは、13～25Suの小径用、30～60Suの大径用を用意しています。



- 各サイズの差し込み基準値

呼び方 (Su)	13	20	25	30	40	50	60
差し込み基準値 (mm)	21	24	24	39	47	52	64

⚠️ ラインマークが無い場合、万が一漏水などが発生しても保証の対象外となりますので、ご注意ください。

1-4. 継手にパイプを差し込む

“差し込みの際はゴムリングに傷を付けないようにしてください”

- 継手に **BENKAN** と表示されていることを確認します。
- 差し込み前は、ゴムリングが所定の位置に納まっていることを確認します。
- パイプはまっすぐに差し込みます。(斜め差し込みはゴムリングを傷付け、漏水を起こす原因となります。)
- パイプがラインマークまで差し込まれていることを確認します。



⚠️ ゴムリング、ねじ部への鉱物系の潤滑材の塗布はしないでください。

⚠️ 継手とパイプを接続する前に、パイプの接続部分や継手のゴムリングやねじ部等、傷、不要な油、砂、ごみ、ほこり等の異物を除去してください。

1-5. プレス作業

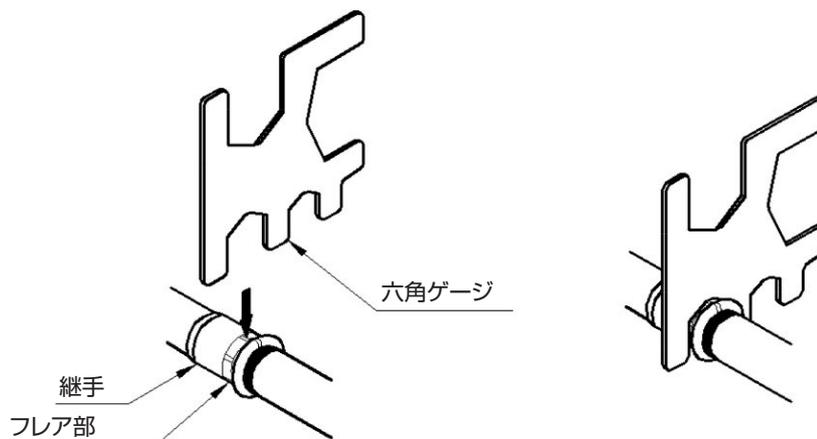
“作業開始前に必ず専用締付工具取扱説明書をお読みください”

- 専用締付工具先端のダイス部の凹部へ、継手カール部を直角にセットします。
- 専用締付工具のスイッチを押し、上下ダイスもしくはクリンプジョーの先端部が接するまでプレスします。



1-6. プレス状況の確認

“プレス作業終了後、六角ゲージにてプレス寸法の確認をします。”



※六角ゲージはフレア部を確認してください。

- プレス作業終了後、ラインマークまでパイプが差し込まれていなかった場合は、その接合部を切り取り、新たに施工してください。(差し込み代と継手端部が3mm以内にあること。)
- 六角ゲージ確認時に正規寸法が得られていなかった場合、専用締付工具を点検し、六角部を合わせ増し締めを行ってください。(その後必ず六角ゲージで再確認してください。)

- ⚠ プレス箇所が正規位置であることを確認してください。
- ⚠ 配管後のラインマークの目視管理を実施してください。
- ⚠ 類似品をモルコジョイントに混在して使用しないでください。
- ⚠ ベンカンが認定していない類似締付工具でモルコジョイントをプレスすると、不適合の発生につながりますので、使用しないでください。

1-7. 施工管理 (推奨)

“プレス箇所作業完了確認のマーキングを油性マーカーペンなどで行うと、目視確認が容易に行なえます”

マーキング例を下記に記します。



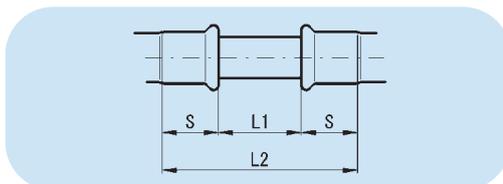
2. 施工上の注意項目

2-1. 継手間最小寸法

継手をプレスする場合、パイプ側も若干変形するので、表2-1-1の寸法以上の間隔をとって接合してください。

表2-1-1 継手間最小寸法表

呼び径 (Su)	13	20	25	30	40	50	60
最小寸法 L1 (mm)	20	20	20	30	30	30	30
差し込み基準値 S	21	24	24	39	47	52	64
パイプ長さ L2 (mm)	62	68	68	108	124	134	158



- エルボ2個つなぎの場合及びティーとエルボつなぎの最小寸法は表2-1-2の通りですが、より寸法を小さくして納まりをよくしたい場合には片ソケットエルボ (90SE,45SE) を使用してください。(表2-1-3、表2-1-5)

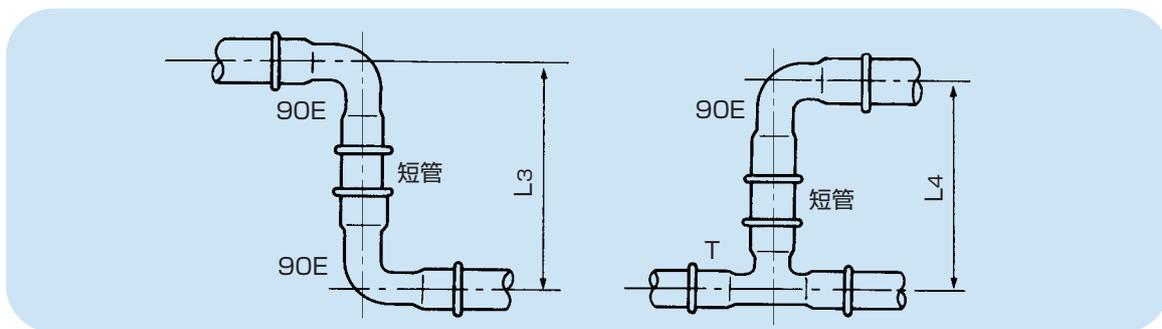


表2-1-2 エルボ、ティーの組合せ最小寸法 (13~25Su 90° コンパクトエルボ)

呼び方 (Su)	13	20	25	30	40	50	60
L3 (mm)	102	120	128	212	250	274	330
L4 (mm)	99	116	125	220	247	254	307

※ただし、径違いティーの場合は、あてはまりませんのでご注意ください。

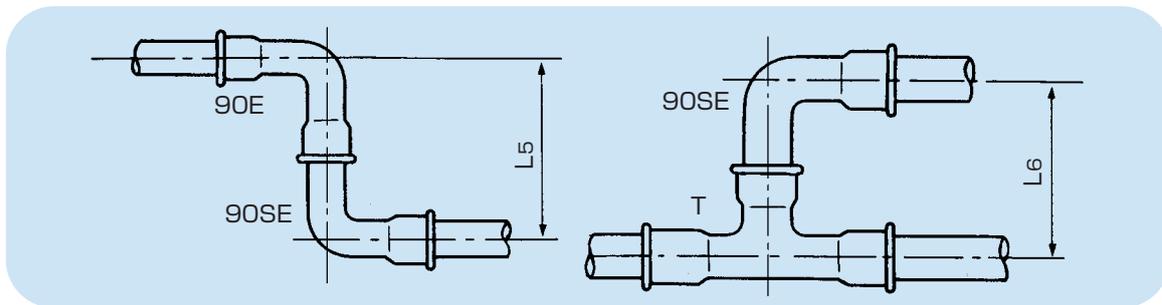


表2-1-3 片ソケット 90° エルボを使った場合の最小寸法 (13~25Su 90° コンパクトエルボ)

呼び方 (Su)	13	20	25	30	40	50	60
L5 (mm)	81	97	109	162	192	211	253
L6 (mm)	78	93	106	170	189	191	230

※ただし、径違いティーの場合は、あてはまりませんのでご注意ください。

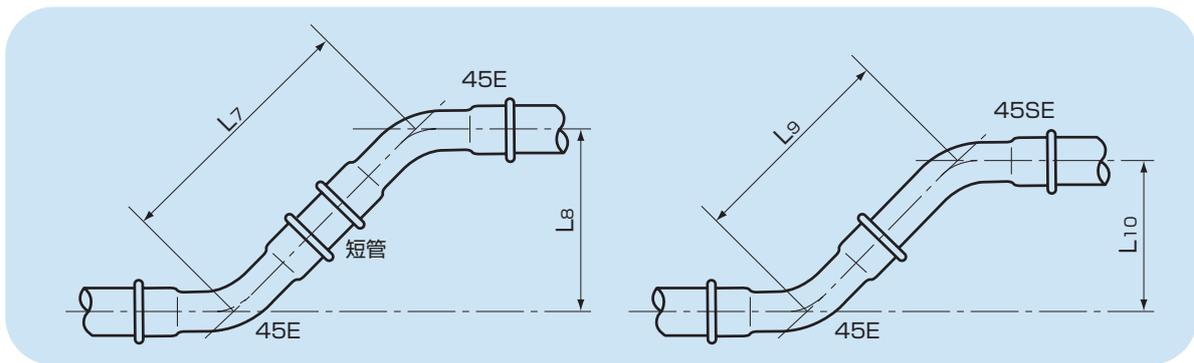


表2-1-4 45° エルボの組合せ最小寸法

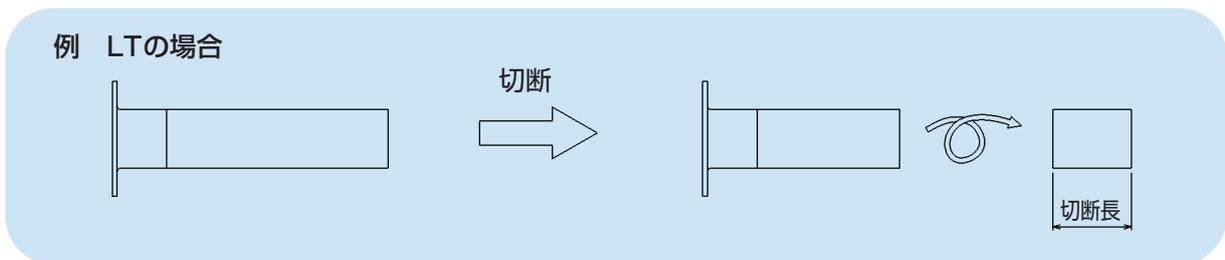
呼び方 (Su)	13	20	25	30	40	50	60
L7 (mm)	92	104	112	162	186	204	248
L8 (mm)	65	74	79	115	132	144	175

表2-1-5 片ソケット45° エルボを使った場合の最小寸法

呼び方 (Su)	13	20	25	30	40	50	60
L9 (mm)	69	78	86	112	128	141	171
L10 (mm)	49	55	61	79	91	100	121

2-2. 最大切断長

LT (ラップ付短管) などの短管付継手をモルコジョイントに接続する場合のパイプ最大切断長 (切り落とせる長さ)

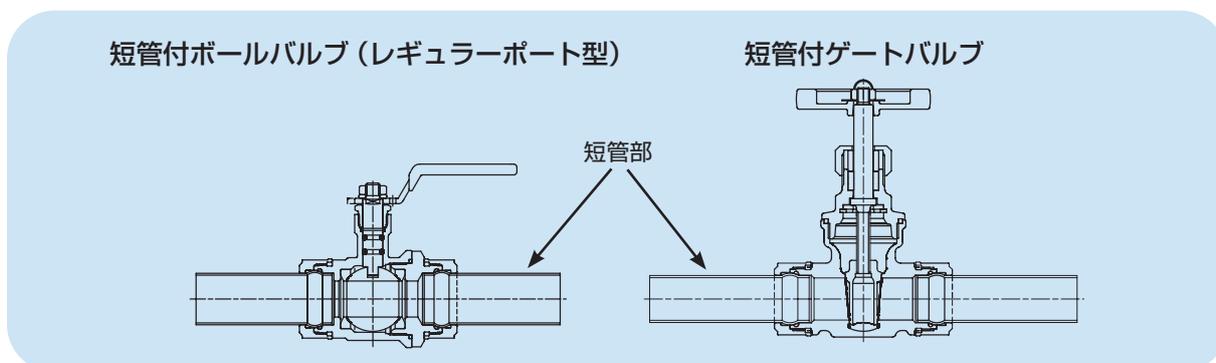


単位(mm)

短管継手の種類	呼び径 (Su)						
	13Su	20Su	25Su	30Su	40Su	50Su	60Su
90SE・45SE・LT	59	56	56	131	123	118	106
U2型・IUV・IUH・IUG	59	56	56	—	—	—	—
APオス・APメス	—	56	56	—	—	—	—
APオスJ	59	56	—	—	—	—	—
ZFA	231	228	—	—	—	—	—
RP	—	31	—	—	—	—	—

2-3. 短管付ボールバルブ（レギュラーポート型）・短管付ゲートバルブの使用方法

- ⚠ 短管付ボールバルブ（レギュラーポート型）・短管付ゲートバルブの短管部を切断し使用することはできません。

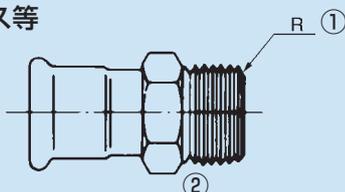


- ⚠ グランドパッキン構造の製品は、運送時・保管中に応力緩和による締め付け圧力低下から漏れが発生させる場合があります。使用前に必ずグランドパッキンの増し締めをしてください。
- ⚠ 分解するのは禁止です。
- ⚠ ゲートバルブ及びボールバルブは全開、全閉でご使用ください。半開での使用は、脈動やエロージョンにより破損する場合があります。
- ⚠ ボールバルブは半開の状態でも保管しただけでシール面が凹み、シール性能が損なわれます。
- ⚠ 端末治具としてのバルブの使用はしないでください。
- ⚠ 水平配管でハンドルを横から下向きにかけたの設置はごみの滞留を招き、ハンドルの開閉不適合となる恐れがあります。

2-4. ねじ用途と形状について (見分け)

①…ねじ形状に注意 ②…六角部の形状と長さに注意

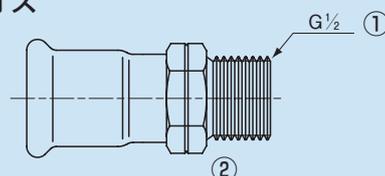
●ASオス等



用途

装置類などのテーパめねじ (Rc) 接続用としてお使いください。

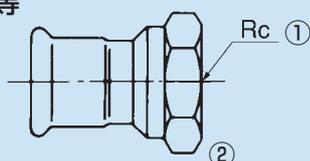
●ASJオス



用途

管用平行おねじです。フレキ接続などの袋ナット用としてお使いください。六角部中央に線が入っています。

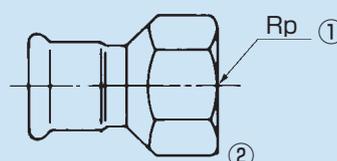
●ASメス等



用途

装置類などのテーパおねじ (R) 接続用としてお使いください。

●水栓S等



用途

RpねじにGねじ (管用平行おねじ) を接合しないでください。

2-5. 通水耐圧部における各ねじの組合せ可否

⚠ おねじとめねじの誤った接続は、漏水の原因となるためご注意ください。

めねじ \ おねじ	テーパおねじ R	平行おねじ G	給水栓用ねじ P J
テーパめねじ Rc	◎ (耐密結合)	×2	○2
平行めねじ Rp	◎ (耐密結合)	×2	○2
平行めねじ G	×1	○1 (機械的結合)	○1 (機械的結合)

「◎」：耐密結合を目的としたねじのため、シールテープ等を巻くことにより組合せ可能

「○1」：機械的結合を目的としたねじのため、パッキン等を介すことにより組合せ可能

「○2」：シールテープ等を巻くことにより、組合せ可能

「×1」：平行めねじの破損や、パッキンの破損により漏水する恐れがあり、組合せ不可

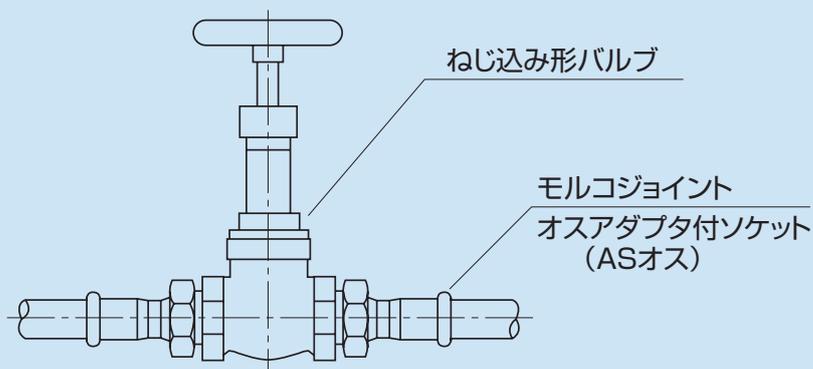
「×2」：公差によってはねじ込めなかったり、ねじ込み不足による漏水の恐れがあるため組合せ不可

BCS(建築業協会)施工要領書より抜粋

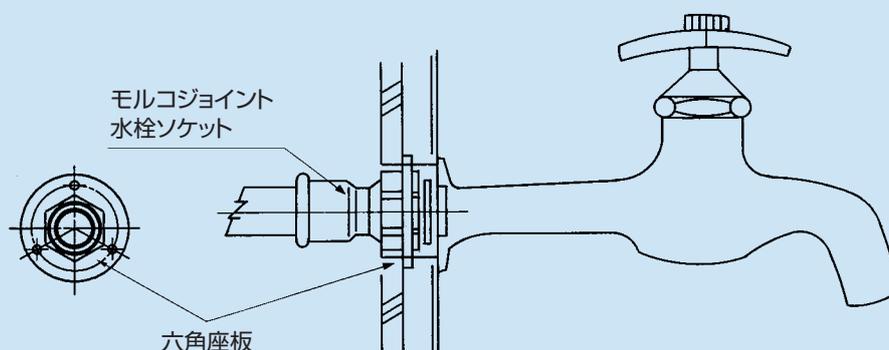
2-6. ねじ部との接合

ねじ込み作業終了後、専用締付工具でプレスしてください。
(継手の特性上、ねじ込みが後になりますと、プレス箇所が緩む原因になります。)

ねじ込み作業をはじめに行います。



水栓（蛇口）の取付けに際して、水栓アダプタ類に極度の力が加わらないよう、水栓六角部に六角座板を取り付けるか、六角部をスパナ等で固定して水栓をねじ込んでください。



※ステンレス材ネジ同士のねじ込み作業について

- ⚠ ステンレス専用シール材をご使用ください。
- ⚠ ねじ込み規定寸法を外れたねじ込みはやめてください。
- ⚠ ステンレス材同士はなじみ難いことから、焼き付き易いと言われています。作業には充分ご注意ください。
- ⚠ ねじ接合に関しましては、Rネジ、Gネジ、PJネジ等のねじ形状を確認して使用してください。ねじ形状の違う物どうしの接続は漏れの原因となります。
- ⚠ RpねじにGねじ（管用平行おねじ）を接合しないでください。

2-7. 異種金属管との接合

ステンレス鋼鋼管と異種金属管（材料）を接合する場合には、ステンレス鋼と相手金属によっては、異種金属接触腐食（ガルバニック腐食）を生じることがあるので、電氣的に絶縁処理をすることが必要です。表2-7に、ステンレス鋼鋼管と異種金属管を直接接合したときの可否を示します。

※直接接合とは、金属同士が接触しており電氣的に絶縁されていない場合をいいます。

表2-7 ステンレス鋼鋼管と異種金属管との接合可否

ステンレス鋼鋼管に対して		備 考
異種金属管 (材料)	可否	
銅管・銅合金 (青銅)	○	電位が近似しているので実用的に問題ない
硬質塩化ビニル管	○	樹脂が絶縁体であるので問題ない
耐脱亜鉛黄銅	○	従来は電位差が大きいため電氣的に絶縁する必要があるとしていたが、日本伸銅協会殿の最新研究結果によれば、青銅と同じ扱いが可能
銅 合 金 (黄銅)	×	脱亜鉛腐食を引き起こす可能性がある
ライニング鋼管 (ねじ)	×	ねじ部は鋼の地肌が露出しているため電気絶縁が必要
SGP (炭素鋼鋼管)	×	電位差が大きいため電氣的絶縁が必要
アルミ	×	電位差が大きいため電氣的絶縁が必要

注) ○は「可」、×は「否」を示す。

(1) ライニング鋼管及びSGP (炭素鋼鋼管) との接合方法

- フランジ接合の場合はコートフランジ又は絶縁ボルト・ナットをお使いください。(図2-7-1)
- ガスケットはテフロンシート付ガスケットをおすすめします。
- テフロンシート付ガスケットを使用する際はテフロン部分を取らないようにしてください。
- 小径の13~25Suに関しては、硬質塩化ビニルライニング鋼管用及び耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管用の絶縁用ユニオンをお使いください。ユニオンナットに絶縁座を設けてあります。(図2-7-2)

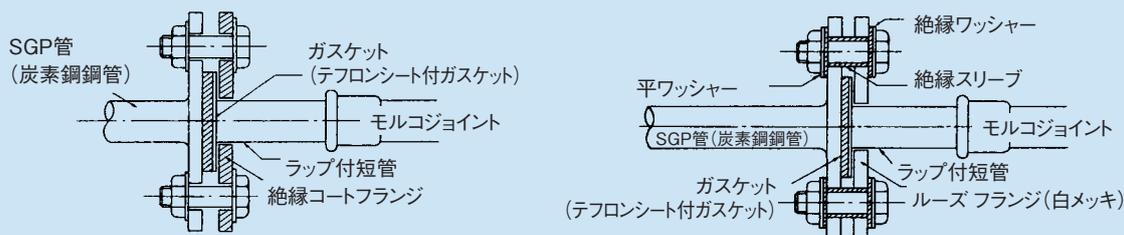


図2-7-1 フランジによる接合

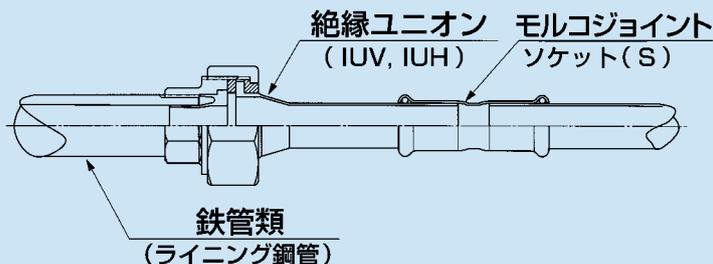


図2-7-2 絶縁ユニオンによる接合

(2) 銅管との接合方法

- ねじで直接接合するか、フランジで接合します。(図2-7-3、図2-7-4)
- ねじで接合する場合は銅アダプタをおねじにし、モルコジョイントはめねじ(ASメス)を使用します。

⚠ 逆に銅をめねじ、モルコジョイント(SUS)をおねじにしますと、銅のめねじが割れるという不適合発生のおそれがあります。

※図と逆の銅のめねじ、ステンレスのおねじという組み合わせはやめてください。

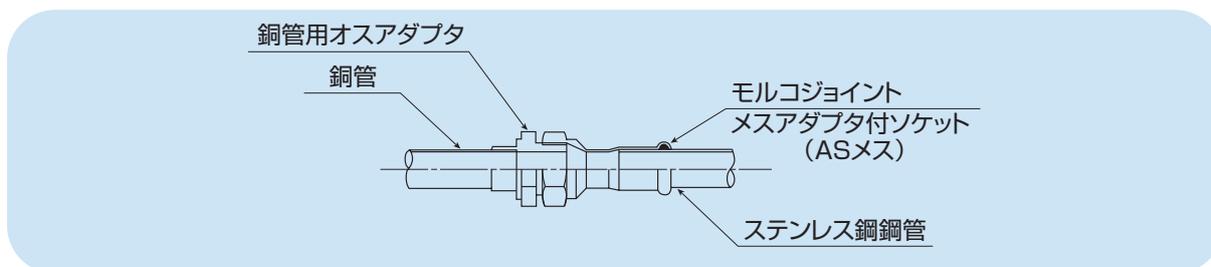


図2-7-3 銅管とのねじ接合

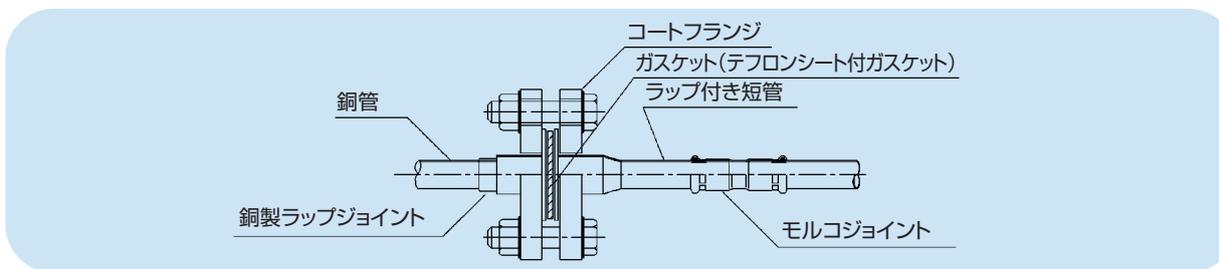


図2-7-4 銅管とのフランジ接合

(3) 硬質塩化ビニル管との接合方法

- 硬質塩化ビニル管用バルブソケット、メスアダプタ付ソケット(ASメス)でねじ接合します。(図2-7-5)

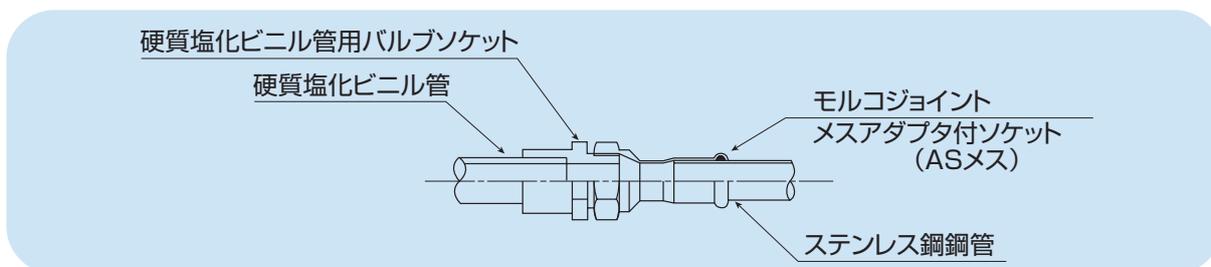


図2-7-5 硬質塩化ビニル管とのねじ接合

(4) 樹脂管との接合方法

- 図2-7-6のように接合します。

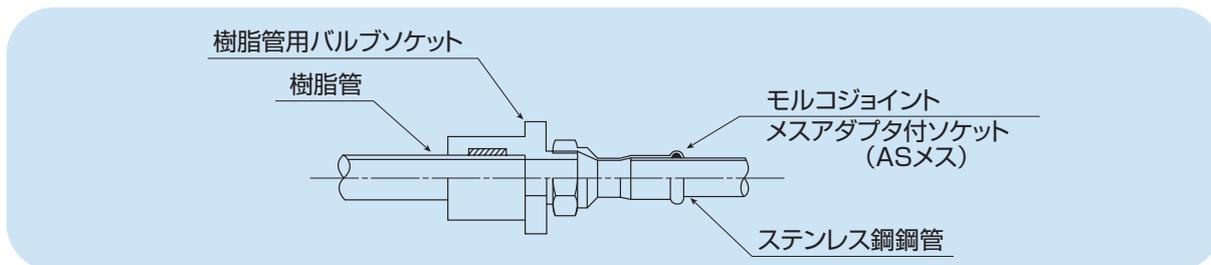


図2-7-6 樹脂管とのねじ接合

⚠ ねじ接合に関しましては、Rねじ、Gねじ、PJねじ等のねじ形状を確認し使用してください。ねじ形状の違う物どうしの接続は漏水の原因となります。

2-8. ベアソケット (BS) の使用方法

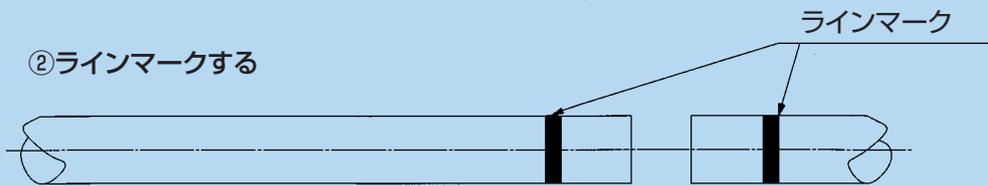
ベアソケットは、配管の補修時に下記のように使用します。

※大径 (30Su~60Su) のベアソケットの場合、パイプ同士が接する状態でプレス作業をしてください。パイプ同士で接していないと差し込み不足になる可能性があります。

①パイプを切断する



②ラインマークする

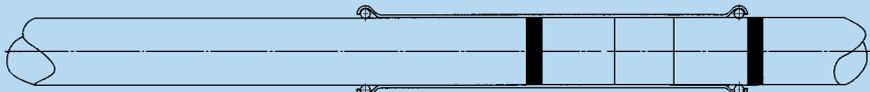


③ベアソケット (BS) を差し込む



継手を差し込む

④ラインマークされてる箇所までベアソケット (BS) を戻す



継手を戻す

⑤専用締付工具にてプレスして施工完了



専用締付工具にてプレス

※先に差し込んだ方はラインマークが継手よりでないこと
※戻した方はラインマークが見えていることを確認



※ベアソケット30Su~60Suは、ソケットと区別するために、「BS」マークを表示してあります。

⚠ **注意**：切断後、パイプの両端にラインマークをしないと正しい施工ができません。

3. 埋設配管

3-1. 土中埋設

土中埋設する場合は防食テープなどで配管を養生してください。

防食処置としては、ポリエチレンスリーブを配管に通したり、熱伸縮チューブを通して施工する方法と防食テープ (JIS Z 1901：防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ) などを巻きつける方法があります。(図3-1-1)

また、防食テープ (JIS Z 1901厚さ0.4mm) はハーフラップ (1/2重ね1回) 巻きを行います。

一般配管用ステンレス鋼管は、厚さが薄いので埋め戻しには十分注意し、二重管方式や防水被覆、周囲に砂を入れるなどの注意をして埋め戻しをします。

温度変化の大きい配管を埋設する場合は、直接埋設しないでピットを通す二重管とし配管するなどの対策を施します。やむをえず埋設する場合は、できるだけ直線配管部分を短い距離とします。

地盤沈下や耐震性を考慮した場合、建て屋との取り合いは、フレキシブル継手又は伸縮可とう式継手を使用します。この時、絶縁処置を必ず行ってください。

⚠ 海水が湧き出てくるような海岸地域、ガスが吹き出す火山帯、温泉地などの特殊地域での埋設には十分調査し、対策を取ってください。

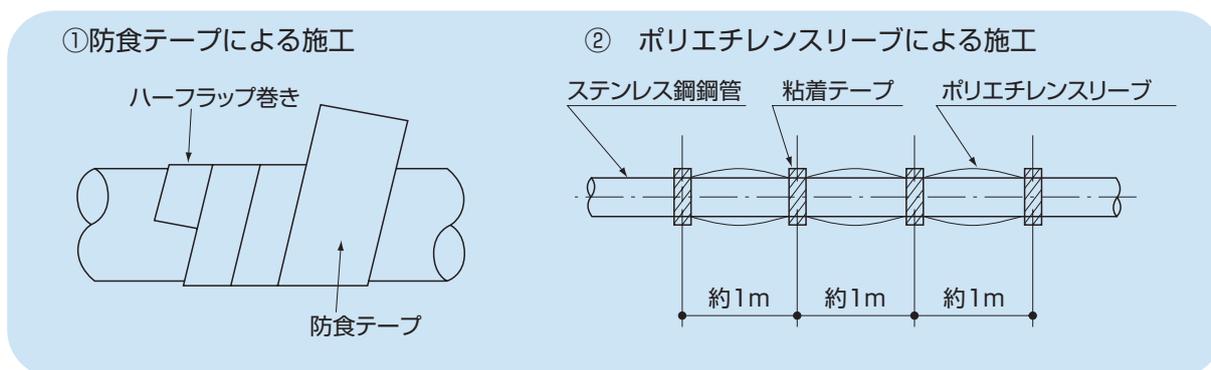


図3-1-1 防食方法 (参考)

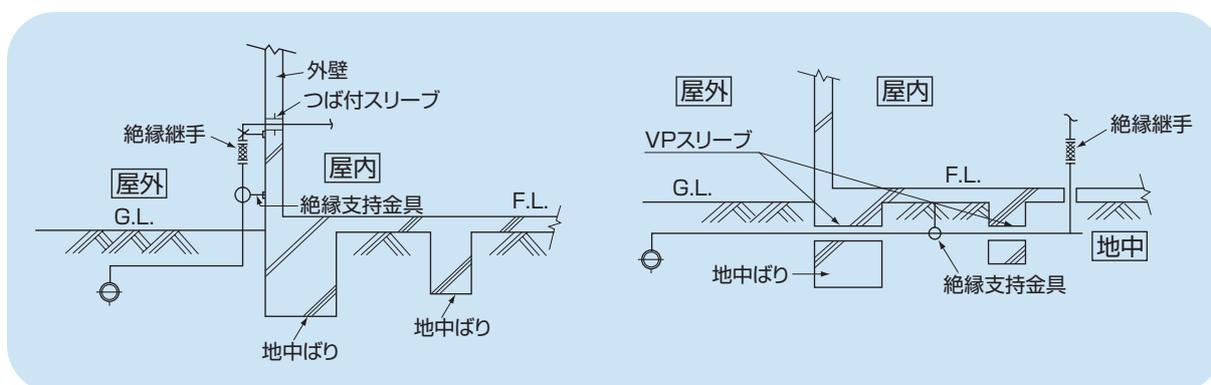


図3-1-2 絶縁継手の施工例 (参考)

3-2. コンクリート埋設

コンクリート埋設する場合は、ポリエチレンスリーブ、防食テープ等の被覆材を用いて、必ず配管の防食処置を行う必要があります。防食テープ（JIS Z 1901厚さ0.4mm）はハーフラップ（1/2重ね1回）巻きを行い、隙間なく巻きます。

温度変化がある配管（温水、冷温水、給湯）を直接コンクリートで固定することは避けてください。パイプが伸縮できるように、保温材などで被覆してください。

埋設部分が多くなる場合は、熱膨張による伸縮が大きくなるように直線部を少なくして、曲がり部分を多くするなどを考慮した配管としてください。

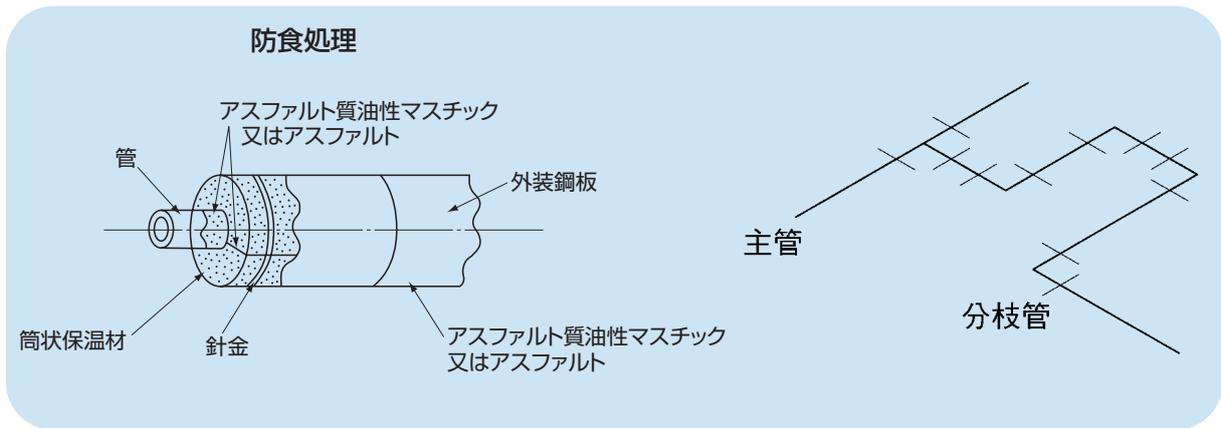


図3-2 防食方法

3-3. 高架水槽、受水槽について

高架水槽内や受水槽内では、水面から上の部分と吃水域から水中500mmのところまでは樹脂系の塗料を塗布してください。

水槽内水面上部には気相部が存在し、塩素ガスが多く含まれており、腐食が起こりやすくなっています。

また、水面が上下する部分でも塩化物イオンの濃縮により、腐食が発生しやすくなっています。この部分を保護するためにエポキシ樹脂等の塗料を塗布します。（図3-3）

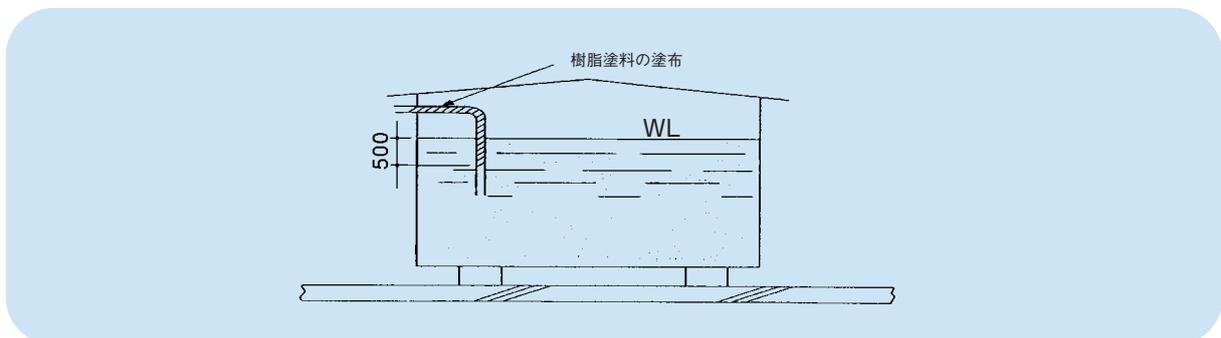


図3-3 樹脂塗料の塗布場所

4. 寒冷地での施工

配管が凍結すると継手部に障害が生じることがあります。水抜きを徹底し、地域に合った厚みの保温材をご使用ください。特に次の点にはご注意ください。

- ①保温材のつなぎ目や合わせ目、及び継手部に隙間ができないように施工します。
- ②風のあたる場所や日光があたりにくい場所に配管する場合は、保温材を厚めに巻いてください。
- ③凍結速度は、配管径が小さくなればなる程速くなります。凍結しにくい配管径を選定してください。
- ④寒冷地では水抜き栓、水抜きバルブなどをご使用ください。
- ⑤凍結防止ヒーターなどのご使用では、温度管理（サーモ等）を実施していただき高温にならないようにしてください。また、ヒーターメーカーが示す施工方法、ならびに使用方法を遵守していただけますようお願いいたします。
- ⑥解氷する場合、電気解氷機の使用はやめてください。
- ⑦凍結させますと継手は破損します。配管を凍結させた場合は、継手の点検を実施してください。

5. 配管の水圧試験

配管施工後正しく施工されたことを確認するために、配管を適当なところで区分して、保温工事及び埋め戻し前に必ず所定の水圧試験を行ってください。

表5 水圧試験の基準値（SHASE-S 010-2007, 206-2009抜粋）

系 統		水 圧 試 験	
		試 験 圧 力	最小保持時間
冷 却 水 ・ 冷 温 水		最高使用圧力の最小1.5倍とする。ただし、最小0.75MPaとする。	30分
給水・給湯	直 結	最小1.75MPaとする。ただし、水道事業者の規定のある場合は、それに従うものとする。	60分
	高置水槽以下	実際に受ける圧力の最小2倍とする。ただし、最小0.75MPaとする。	60分
	揚 水 管	ポンプ揚程の最小2倍とする。ただし、最小0.75MPaとする。	60分

- 水圧試験はプレス忘れやゴムリング切れによる微量の漏水を確認するため、必ず保温工事及び埋め戻し前に行ってください。
- 水圧試験は危険防止のため、エア抜きを完全に行ってから、圧力をかけてください。
- 水圧試験は最初に、満水状態（0MPa）から0.1MPa、0.2MPaの水圧ごとに3分間以上保持し、漏れが無いことを確認した後、規定の試験圧力での試験を実施してください。
- 各継手接続部を目視で漏れが無いことを確認してください。
- 試験中にパイプの軸方向近辺には近寄らないでください。

⚠ ゴムリングに異物の噛み込みがあっても水圧試験で不適合を発見できない場合があります。

6. 保温・防露

一般的な事項

- ①保温施工前には、継手のプレス作業やねじ込み作業、及び支持金物の取り付けが完了しているかを確認します。
- ②機器、装置類との接続、配管の漏れ試験が完了していることを確認します。

保温材の取り付け

- ①横走り管は保温筒の合せ目が上下にならないように取り付けます。
- ②継手部及び支持金物の部分は、保温筒をえぐり過ぎないようにします。
えぐり足りない場合は、合せ目が開くので必要かつ十分に加工します。
- ③グラスウール保温筒の取り付けは、保温筒1本につき鉄線を2箇所以上、2回巻き締めとします。
ただし、長さ200mm以下程度のものは1箇所でも構いません。
- ④ポリスチレンフィルム保温筒の取り付けは、保温筒1本につき粘着テープを2箇所以上2回巻き締めとします。ただし、長さ200mm以下程度のものは1箇所でも構いません。

見切り

屋内露出配管の保温の見切り箇所には、菊座を取り付けます。菊座の締め金具の部分は、管の裏側、背面など目に触れにくい所に取り付けます。屋内露出配管の床貫通部には、保温材保護のため、厚さ0.2mm以上のステンレス鋼板で床面より少なくとも150mmまで副木を取り付けます。

綿布巻きの場合の菊座及び副木の取り付けは、表面の塗装工事が完了してから行います。

 濡らしてしまった保温材は、使用しないでください。

7. 配管の防音・防振

防音・防振に関しては、以下（給排水衛生設備基準・同解説 SHASE-S 206-2009 空気調和・衛生工学会規格より抜粋）を参照ください。

- ①ポンプに接続する配管は、ポンプ本体・電動機から騒音・振動、及び流体の流れによって発生する騒音・振動を防止するために適切な措置をしてください。
- ②建物内の配管は、管壁からの放射音及び配管からの固体伝搬音が発生しないように適切な措置をしてください。
- ③パイプシャフトの位置は、静粛を要する室に直接隣接しないように計画してください。
- ④急閉機構の水栓・弁を有する配管には、ウォーターハンマーが発生しないよう、適切な措置をしてください。

8. 支持・固定

支持・固定に関しては、設計仕様書や設計図書に記載されている規定に従って施工します。

以下に一般的な基準（国土交通省 公共建築工事標準仕様書 機械設備工事編 平成31年版）を示します。

耐震設計を行なう場合は、別途、（一財）日本建築センター発行「建築設備耐震設計・施工指針」及び（公社）空気調和・衛生工学会発行「建築設備の耐震設計 施工法」などが参考になります。

8-1. 横走り管の吊り及び振れ止め支持間隔

棒鋼吊り	100Su以下の配管では、支持間隔を2.0 m以下とする。 (棒鋼吊りの径は、M10とする。)
形鋼振れ止め支持	50Su以下の配管では、不要とする。

横走り管の支持方法

- ①水抜き及び空気抜きが容易に行なえるように適当な勾配をとります。
- ②鋼製の金物で支持する場合、ゴム又は絶縁テープ等でステンレス鋼鋼管を保護するか、金物の接続部に樹脂をコーティング又は被覆した支持金物を使用します。
- ③管、継手以外の重量物などを支持する場合は、その直近で支持します。また、曲げ部、分岐箇所は必要に応じて支持します。

8-2. 立て管固定及び振れ止め箇所

固 定	最下階の床又は最上階の床とする。 (80Su以下の配管では、不要としてもよい。)
形鋼振れ止め支持	各階1箇所とする。 (床貫通等により振れが防止されている場合は、3階ごとに1箇所としてもよい)

8-3. 耐震設計

耐震設計を行う場合は、別途、（一財）日本建築センター発行 国土交通省国土技術政策総合研究所監修「建築設備耐震設計・施工指針」及び（公社）空気調和・衛生工学会発行「建築設備の耐震設計 施工法」などを参考にしてください。

8-4. 支持金物の種類

ステンレス鋼管は異種金属と接触すると異種金属接触腐食（ガルバニック腐食）を起こすことがあります。支持金物には、ゴムライニング製、プラスチック製、または絶縁コーティングしたものを必ずご使用ください。炭素鋼鋼管用の鉄製吊り金物を使用する場合は、パイプと金物との間に必ず絶縁材を挿入して固定します。（図8-4参照）

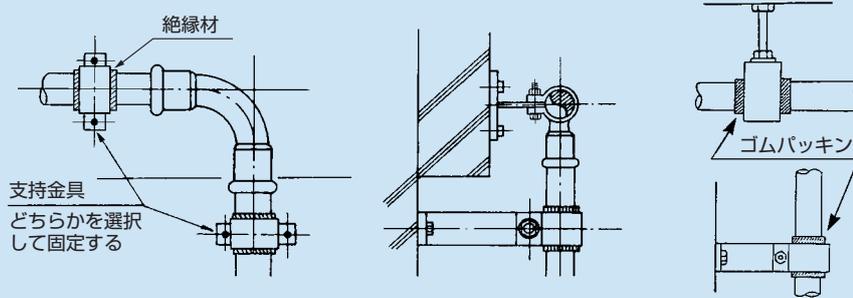


図8-4 絶縁材を使用して支持

8-5. 支持金物の取り付け上の注意

- ①支持箇所は継手の近くに取り付けます。
直線配管の場合、配管部材にたわみが生じることがあります。支持箇所はできるだけ継手の近くにしてください。（図8-5-1）
- ②配管長が長い場合は、“さや管方式”で固定します。
配管長が長い場合は、ステンレス鋼管の熱伸縮が大きいのでパイプ自身を固定しないで保温材の上から固定する“さや管方式”で固定してください。（図8-5-2）
被覆ステンレス管をお使いの場合は、保温厚みを配管径に足した寸法の金物を選定してください。（図8-5）

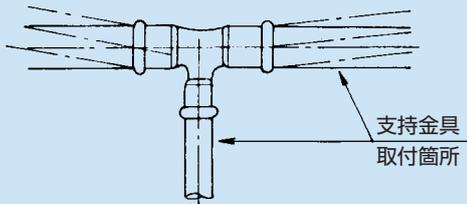


図8-5-1 支持金物の取り付け位置

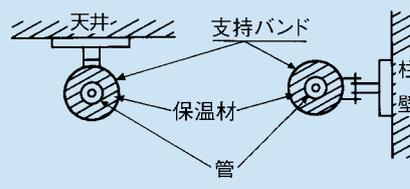


図8-5-2 熱膨張による熱伸縮が大きい配管の支持方法

表8-5 被覆ステンレス管 配管支持材 早見表（参考）

配管呼び方	13Su	20Su	25Su	メーカー名
被覆管外径	27.88mm	34.22mm	40.58mm	
PPバンド呼び	G-6	G-9	T-11	アカギ製他
クリック呼び径	CLIC-25	CLIC-32	CLIC-40	ワールド工業他

⚠ 配管に長期間振動が与えられると思われ事故を招きます。ダクト配管からの2重吊りは避け、天井やはりからの単独吊りとし、吊りが長くなる場合は耐震上好ましくないので、形鋼で堅固に取り付けてください。

8-6. 熱膨張について

流体の熱による影響で配管に熱応力がかかり、配管の支持点を破壊したりパイプ自体の座屈、あるいは接続機器の破壊を引き起こすことがあります。

ステンレス鋼鋼管の線膨張係数 ($17.3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) は銅管 ($17.6 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) とほぼ同じですが、炭素鋼鋼管 ($11.6 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) の約1.5倍のため、十分注意して設計・施工をする必要があります。

パイプの熱膨張による伸縮を処理する方法として一般的にベローズ形伸縮継手が使用されます。その設置は、単式では約20mに1個、複式は約40mに1個の割合が目安となります。この時、伸縮継手は躯体にしっかりと固定して、伸縮を有効に吸収できるようにします。支持金物はローラー付きやスリーブ式とし配管を直に固定しないでください。

主管から枝管を取り出す場合はスイベルジョイント方式とし、パイプの伸縮が継手に集中するのを防いでください。

表8-6 ステンレス鋼鋼管の管長10m当たりの伸縮量

単位：mm

温度差 (Δt)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ステンレス鋼鋼管の伸縮量 (ΔL)	1.7	3.5	5.2	6.9	8.7	10.4	12.1	13.8	15.6	17.3

計算式 $\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$

ΔL ：管の伸縮量 (mm)

α ：線膨張係数 ($17.3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)

L：管の全長 (mm)

Δt ：温度差 ($^{\circ}\text{C}$)

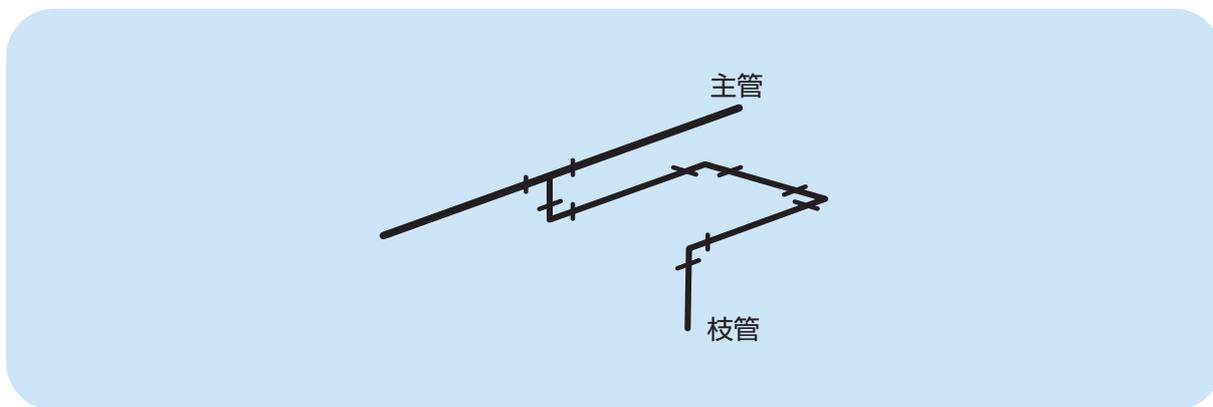


図8-6 スイベルジョイント方式

⚠ 管の熱膨張には注意してください。直線配管が長いと管・継手・支持金物などに大きな力がかかり事故を招くおそれがあります。

専用締付工具

9. 配管施工スペースについて

専用締付工具を使った場所の施工スペースは図9-1、2、3に示す通りです。

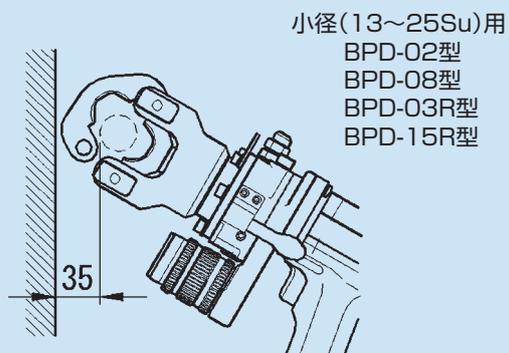


図9-1 小径工具の納まり

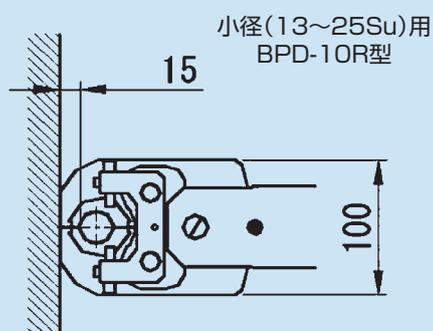


図9-2 小径工具の納まり

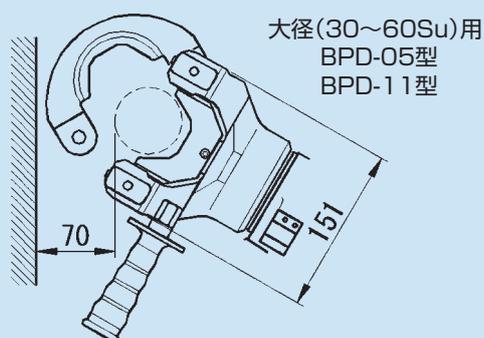


図9-3 大径工具の納まり

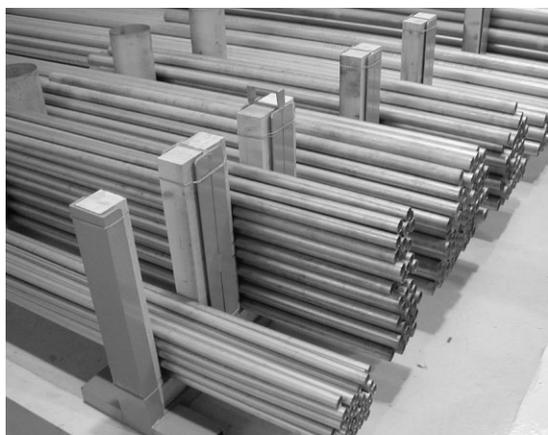
- ⚠ 作業中は、ダイスやジョーに触れないでください。指などはさみけがをすることがあります。
- ⚠ ダイスの交換時や点検時は、電源コードをコンセントから抜いて作業をしてください。
- ⚠ オイルを補充する場合は、指定以外のオイルを入れないでください。
- ⚠ ベンカンが認定していない類似締付工具でモルコジョイントをプレスすると、不適合につながりますので、決して使用しないでください。
- ⚠ 工具が故障または老朽化による出力不足の場合は、締付不足となり漏水を起こす原因になります。六角ゲージにてプレス寸法の確認を必ず行ってください(6ページ参照)。
- ⚠ 工具が故障した場合は直ちに修理に出してください。故障なき工具でも年1回程度のメンテナンスに出すことをお勧めします。
- ⚠ 長期にメンテナンスを受けていない工具での施工で事故例もあります。定期的なメンテナンスを推奨します。
- ⚠ メンテナンス後の工具には、メンテナンス日時を記載し管理してください。

保管について

10. パイプの保管

一般配管用ステンレス鋼管は軽量薄肉のため、下記事項を守って取り扱いに十分注意してください。

- ①パイプは湿気の少ない屋内に保管してください。
- ②屋外に保管する場合は、泥土・砂利等に接触させないようにビニールシート等で保護してください。
- ③保管方法は床等に水平保管とします。この時は枕木等を使用して保管してください。また、重ね置きする場合はパイプの自重による変形に留意してください。
- ④立掛けて保管する時は、管のそり、座屈に十分注意してください。また、パイプの転倒によるケガに注意してください。
- ⑤異種金属との接触は避けて保管してください。
- ⑥油等の汚れが付着しないように注意してください。
- ⑦もらい錆をふき取る場合は、水を使用しウエスなどでふき取ってください。



11. 継手の保管

- ①継手の保管については、パイプの保管方法と同じ方法で保管してください。
- ②継手内部にごみ・異物が入らないように十分注意してください。
- ③継手（特にゴムリング部）は直射日光が当たらないように保管してください。
- ④ゴムリング部にごみや異物等が付着しないようにビニール等に入れて保管してください。



困ったときに

問題点	対策
パイプが差し込みにくい	パイプを水で濡らしてください。
パイプの端部が変形している	変形部分を切断して使用してください。
寸法を間違えてパイプを切断してしまった	パイプの切断をやり直してください。
継手のゴムリングを切ってしまった	新しい継手を使用してください。
配管がねじれて施工してしまった	切断してソケット又はベアソケットを使い再施工してください。
プレス途中で手を離してしまった	六角部をあわせてから再プレスをしてください。
解氷について	解氷機製造メーカーにお問い合わせください。また、電気解氷は不可です。
六角ゲージが入らない	六角部をあわせてから再プレスをしてください。
	上記でも入らないときは工具を変えて再プレスしてください。
機器類との接続（取り外し）	ユニオンソケットなどを使用してください。

※リース工具の部品紛失、又は工具自体の紛失には十分お気をつけください。

このような場合、工具代金をご請求させていただきます。

※取り扱い上の不注意、水質検査の未確認、火災、地震、水害、落雷、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意、過失、誤用、その他の異常な状況下での使用により破損、漏水などした場合、弊社は一切の責任を負いません。

※本製品の誤った使用方法から生じる損害、又は使用不能から生じる利益の損失につきましても弊社は一切その責任を負いません。

☆カタログ類はQRコードを読み取っていただくことでダウンロードが可能です。

ご登録いただいたアドレスに専用URLをご連絡します。

「ブックマーク追加」か「お気に入り登録」していただくことで再登録の必要がなくなります。





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.050-1753-6254 FAX.03-3777-1500 (東 京 共 通)

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

ベンカン・ベトナム Lot F7,Rood 01,Thuan Dao IP Expansion Phase, Long Dinh Commune,
Can Duoc District ,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2022年10月現在のものです。

C22-041
22101000AZ