

ステンレス鋼鋼管・銅管用ワンタッチ式継手

一推継手

施工資料

株式会社カクダイ

目 次

1 特長.....	3
2 構造.....	4～6
2-1 基本構造.....	4
2-2 抜け止め構造.....	4
2-3 止水構造.....	5
2-4 パイプの取り外し.....	5～6
3 適用範囲.....	6
4 施工要領.....	7～12
4-1 施工方法.....	7
4-2 継手間最小寸法.....	8
4-3 異種金属との接合.....	8～9
4-4 その他の留意事項.....	10～12
5 注意事項.....	13

1 特長

1-1 誰でも簡単に施工可能

継手本体にパイプを挿入するだけの簡単施工で、特別な技術は必要ありません。継手本体がパイプの成形品(※)であるため軽量です。

※一部アイテムを除きます。



1-2 専用工具が不要

ワンタッチなので、現場に重い工具を持ち込む必要がありません。高所や狭所での施工も容易です。専用の拡張機も必要ありません。



1-3 素早い施工

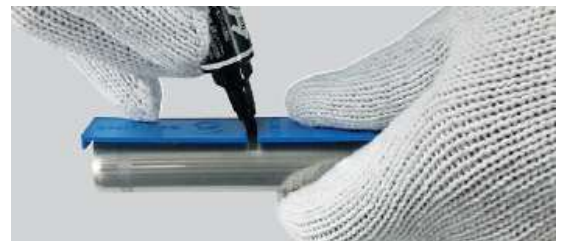
ワンタッチなので、とてもスピーディーに施工できます。継手がスリムなため、保温作業も容易です。



1-4 施工管理が楽

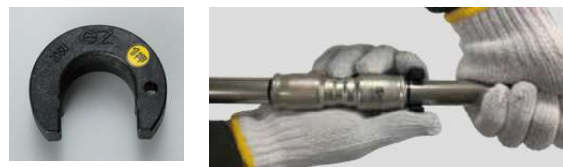
サイズ毎の管の差し込み長さが2種類なのでマーキング間違いによる施工不良が発生しにくい継手です。

呼	差し込み長さ
25Su 以下	50mm
30Su 以上	70mm



1-5 パイプの取り外しが可能

リムーバー(専用取り外し治具)で、継手端部のジョーホルダーを押し込むことで、パイプに食い込んだジョーを解除し、パイプを取り外すことが可能です。



1-6 銅管が直接接合可能(サイズ 15A~25A)

継手本体をそのまま銅管に接合できます。火を使わずにワンタッチで施工が可能となります。



2 構造

2-1 基本構造

名称	材料
本体	SUS304、SCS13
ゴムリング	耐熱・耐塩素 EPDM
スプリングガイド	PP樹脂
スプリング	SUS304
ジョー	SUS420J2(電気亜鉛めっき)
ジョーホルダー	PA樹脂
バックアップリング	PP樹脂

図 2-1 継手本体の基本構造

2-2 抜け止め構造

継手本体は、ジョーがパイプに食い込むことによる抜け止め構造の継手です。

パイプを挿入するときは、ジョーが継手奥のスペースに逃げることでパイプを傷付けることなく挿入できます。パイプが抜ける方向に力が働くと、継手内径のテーパ形状によりジョーがパイプに食い込み、引張荷重が働くほど食い込みも大きくなり引抜阻止力が高まります。

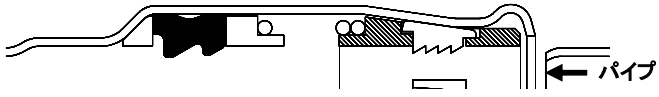
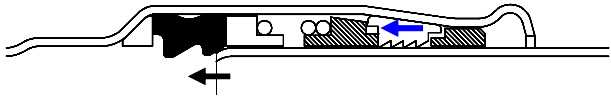
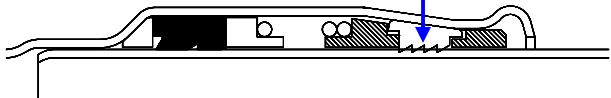
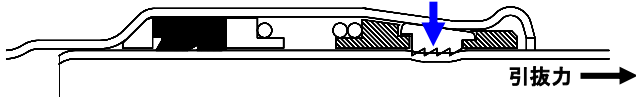
パイプ挿入前	
パイプ挿入途中	ジョーとジョーホルダーが継手の奥に逃げることでパイプを傷つけない。 
パイプ挿入完了	ジョーがパイプに食いつく。 
パイプに引抜力が作用したとき	継手内径のテーパ形状により、ジョーが食い込み引抜阻止力を向上させる。 

図 2-2 抜け止め構造

2-3 止水構造

継手本体の止水構造は専用の異形ゴムリングを採用しています。

- ① 管端が当たる部分がテーパ形状であることにより管の挿入抵抗が小さいです。
- ② セルフシール構造による高い止水性能を有しています。

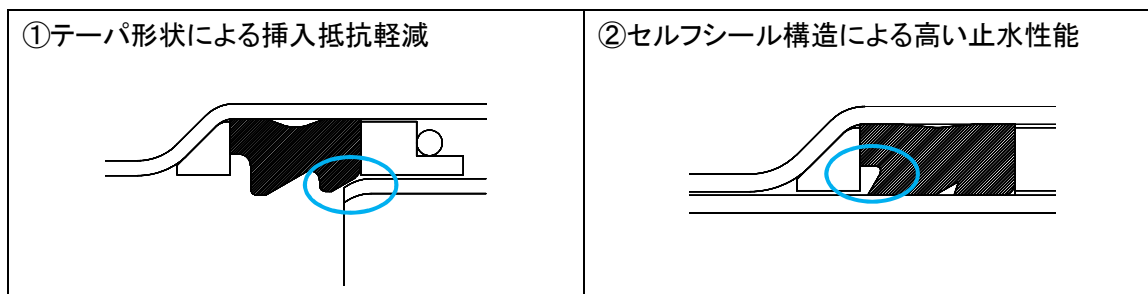


図 2-3 止水部の構造

2-4 パイプの取り外し

接合完了後であっても、リムーバー(専用取り外し治具)を使い、継手端部のジョーホルダーを押し込むことで、パイプに食い込んだジョーを解除し、パイプを取り外すことが可能です。

《注意》

- ・リムーバーを用いてのパイプの取り外しはあくまで緊急対応用です。何度も抜き差しすることはゴムリングやパイプに傷をつけ、漏水の原因となる恐れがありますので、むやみな抜き差しは行わないでください。
- ・継手を再施工する場合は、その都度、部品の確認が必要です。管挿入部にライト等を当てて目視確認いただくか、手で触って明らかな傷がないか確認をお願いします。特にゴムリングが損傷した場合、漏水の原因となります。一度加圧した継手の再使用は行わないでください。
- ・リムーバーを用いてパイプを取り外す際に、ジョーによってパイプに傷がつき漏水の原因になる事があります。リムーバーを用いて取り外したパイプを再使用する場合は、パイプに傷や変形が無いことを確認してから使用してください。

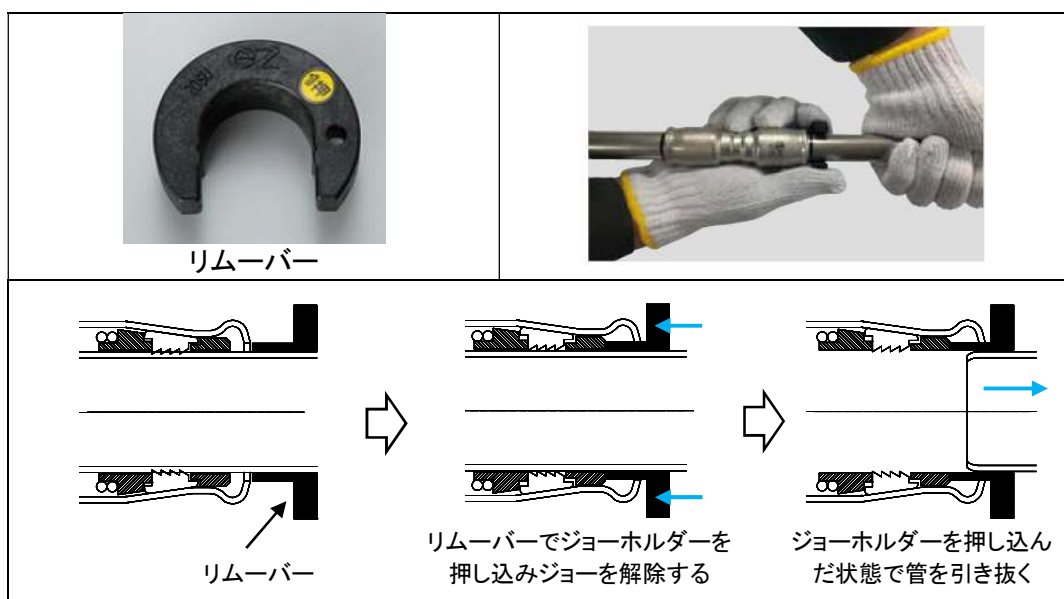


図 2-4 パイプの取り外し方法

- ・写真 2-4 に接合後にリムーバーを用いて取り外したパイプの外観を示します。ステンレス鋼鋼管は加圧する前であればパイプに傷がつかず再使用可能ですが、加圧した後はパイプに傷がつくため再使用は行わないでください。
- ・銅管はステンレス鋼鋼管に比べて柔らかいため、加圧する前でも管に傷がつくので再使用は行わないでください。

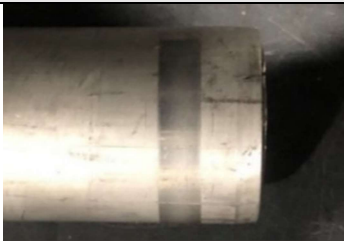
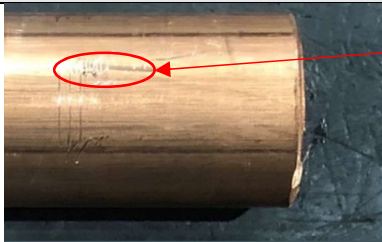
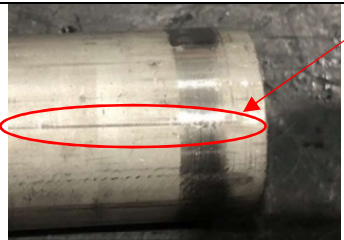

パイプの状態	ステンレス鋼鋼管	銅管
接合後に加圧する前	 <p>再使用可能</p>	 <p>傷</p> <p>再使用不可</p>
接合後に加圧した後	 <p>傷</p> <p>再使用不可</p>	 <p>傷</p> <p>再使用不可</p>

写真 2-4 接合後のパイプ外観の写真

3 適用範囲

適用管種	呼	適用温度	最高使用圧力	適用流体・使用用途
・一般配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3448) 【SUS304】 ・水道用ステンレス鋼鋼管 (JWWA G 115) 【SUS304】	13Su~25Su	1~80°C	1.0MPa	給水・給湯配管 冷却水配管 冷温水配管
・銅及び銅合金の継目無管 (JIS H 3300) 【質別:H 肉厚:Mタイプ及びLタイプ】	15A~25A	1~80°C	1.0MPa	給水・給湯配管 冷却水配管 冷温水配管

《注意》

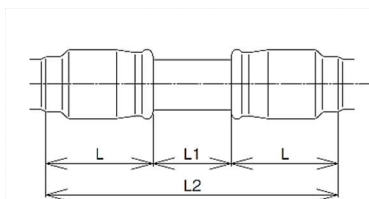
- ・薬液、油、下水、ガス、エア、蒸気、中水(雑用水)、雨水、井戸水、河川水用配管及び冷媒配管には使用できません。腐食、亀裂、漏洩の原因となる恐れがあります。
- ・適用水質は水道水の水質基準(厚生労働省)及び冷凍空調機器用水質ガイドライン JRA-GL02(日本冷凍空調工業会)に準じてください。

4 施工要領

4-1 施工方法

<p>① パイプの切断</p> 	<p>ロータリーカッターを用いて、パイプを管軸に対して直角に切断します。</p> <p>《注意》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バンドソーでの切断は行わないでください。パイプの挿入不足や、ゴムリング損傷により漏れの原因となる可能性があります。 ・斜め切りや段差切りにならないようご注意ください。 ・変形や外面に傷があるパイプは使用しないでください。 ・銅管は、特に変形し易いためご注意ください。 						
<p>② 切断面の面取り</p> 	<p>ヤスリやリーマー等を用いて、パイプの切断面に発生したバリやカエリを除去します。銅管の場合、0.5 mm以上の面取りを行ってください。</p> <p>《注意》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パイプの外面にバリ・カエリが残っている場合、ゴムリングが傷つき、漏水の原因となりますのでご注意ください。 ・切粉が管内に入った場合は除去してください。 ・銅管用ロータリーカッターを使用して銅管を切断すると、外バリが大きくなる場合がありますので、特に注意して面取りを行ってください。 ・過大な面取り等によりパイプの端面が鋭利な状態となった場合、ゴムリングが傷つき、漏水の原因となりますので、端部を切断し直してください。 						
<p>③ マーキング</p> 	<p>専用のマーキング治具ルーラーを用いて、パイプ表面に差し込み長さの標線を引きます。</p> <table border="1" data-bbox="719 1088 1158 1189"> <thead> <tr> <th>呼</th> <th>差し込み長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25Su 以下</td> <td>50mm</td> </tr> <tr> <td>30Su 以上</td> <td>70mm</td> </tr> </tbody> </table>  <p>ルーラー</p> <p>《注意》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ルーラーを十分に押し当てて標線を引いてください。 ・銅管の場合、蟻の巣状腐食が発生する可能性がありますので、ゼブラ製マッキーまたは寺西化学工業製マジックインキを使用してください。 	呼	差し込み長さ	25Su 以下	50mm	30Su 以上	70mm
呼	差し込み長さ						
25Su 以下	50mm						
30Su 以上	70mm						
<p>④ パイプ挿入</p> 	<p>継手とパイプ端面に異物が付着していないこと、パイプに傷、変形等の異常が無いことを確認し、標線の位置まで、パイプをまっすぐ差し込んでください。</p> <p>《注意》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パイプが入りにくい場合は、ゴムリングを傷つける可能性がありますので、株式会社 リケンCKJV社製のシリコンスプレー※をパイプに塗布してください。 ※取り寄せ対応品のため、お問い合わせください。 ・パイプを継手内部に強く押し付けて回しながら挿入すると、ゴムリングやパイプ外面に傷がつき、漏水の原因となりますのでご注意ください。 						
<p>⑤ 接合完了</p> 	<p>標線と継手端部との距離が 3mm 以内であることを確認してください。</p>						
<p>⑥ 漏れ検査</p>	<p>配管完了後、漏れ検査を実施し、漏れの無いことを確認してください。</p> <p>《注意》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・加圧した後は僅かに伸長しますが、標線と継手端部との距離が 5mm 以内であれば問題ありません。 						

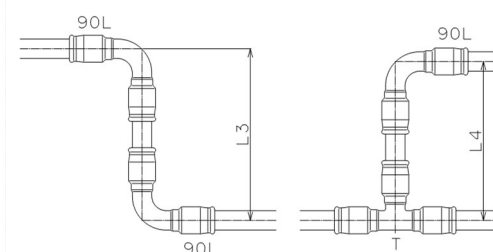
4-2 継手間最小寸法



[単位: mm]

呼 (Su)	13	20	25
継手間最小寸法 L1		20	
差し込み長さ L		50	
パイプ長さ L2		120	

● 90° エルボ2個使用時及びチーズと90° エルボ使用時の寸法



[単位: mm]

呼 (Su)	13	20	25
最小寸法 L3	170	186	200
最小寸法 L4	159	171	182

※ただし、径違いチーズの場合は、あてはまりませんのでご注意ください。

4-3 異種金属との接合

ステンレスと異種金属を直接接合すると、異種金属接触腐食(ガルバニック腐食)が発生することがあります。ガルバニック腐食は、接触する2種の金属の電位差が大きいほど腐食が促進されます。

ステンレスと電位差の小さい異種金属との組み合わせは問題ありませんが、継手本体(ステンレス)と炭素鋼鋼管との接合の様に電位差が大きい場合は、絶縁ユニオンや絶縁フランジを使用して絶縁処理をしてください。

表 4-3-1 にステンレスと異種金属との直接接合の可否を示します。

表 4-3-1 ステンレスと異種金属との直接接合の可否

接続相手の材料	直接接合の可否	備考
銅、青銅、耐脱亜鉛腐食黄銅	○	電位が近似しているため実用的に問題無し。
硬質ポリ塩化ビニル	○	樹脂が絶縁体であるため問題無し。
炭素鋼、鋳鉄、鋳鋼	×	電位差が大きいので絶縁が必要。
黄銅	×	脱亜鉛腐食が発生する可能性がある。

耐脱亜鉛腐食黄銅については、耐脱亜鉛性の評価判定基準が電気化学的方法の1種の材料を選定してください。(JIS H 3250「銅及び銅合金の棒」参照)

① 塩化ビニル管との接合方法

塩化ビニル管用のバルブソケットと、継手本体の内ネジアダプターソケットでネジ接合します。

ネジ部が黄銅(耐脱亜鉛腐食黄銅を除く)製の塩化ビニル管用バルブソケットは、脱亜鉛腐食が発生する可能性がありますので、使用しないでください。

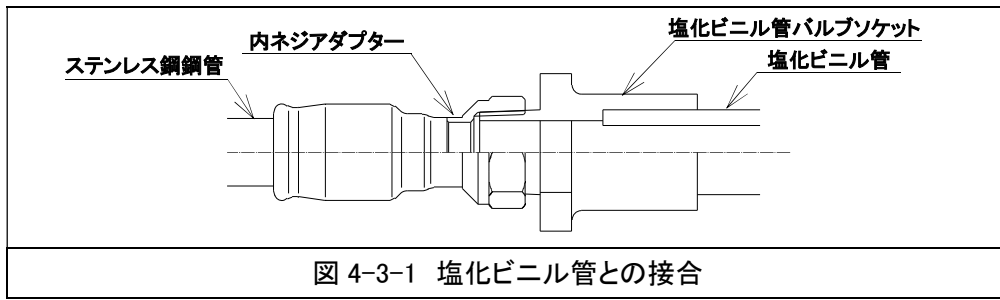


図 4-3-1 塩化ビニル管との接合

② 銅管との接合方法

継手本体の適用管種と継手材料毎の接合可否については表 4-3-2 をご参照ください。

表 4-3-2 継手本体の適用管種及び継手の接合可否

呼 (Su)	適用管種		接合する継手	
	ステンレス鋼鋼管	銅管	ステンレス製継手	銅製継手
13~25	○	○	○	△

継手本体にステンレス鋼鋼管と銅管(15A~25A)を直接接合することは可能です。但し表 4-3-3 の通り外径許容差が異なるため、実際の外径寸法によっては差し込みにくい場合があります、ゴムリングに傷をつける可能性がありますので、管外面に 0.5 mm 以上の面取りを行ってください。

表 4-3-3 管種毎の寸法許容差 (mm)

一般配管用ステンレス鋼鋼管(JIS G 3448)			銅及び銅合金の継目無管(JIS H 3300)		
呼	外径	外径の許容差	呼	外径	外径の許容差
13Su	15.88	+0 -0.37	15A	15.88	±0.03
20Su	22.22		20A	22.22	
25Su	28.58		25A	28.58	

継手本体と銅管用ねじ込み継手を接合する際は、銅管用の外ネジアダプターと継手本体の内ネジアダプターでネジ接合してください。銅管用の内ネジアダプターと継手本体の外ネジアダプターを接合すると、銅の内ネジが割れる可能性がありますので、この組み合わせは避けてください。黄銅(耐脱亜鉛腐食黄銅を除く)製の銅管用外ネジアダプターは、脱亜鉛腐食が発生する可能性がありますので、使用しないでください。

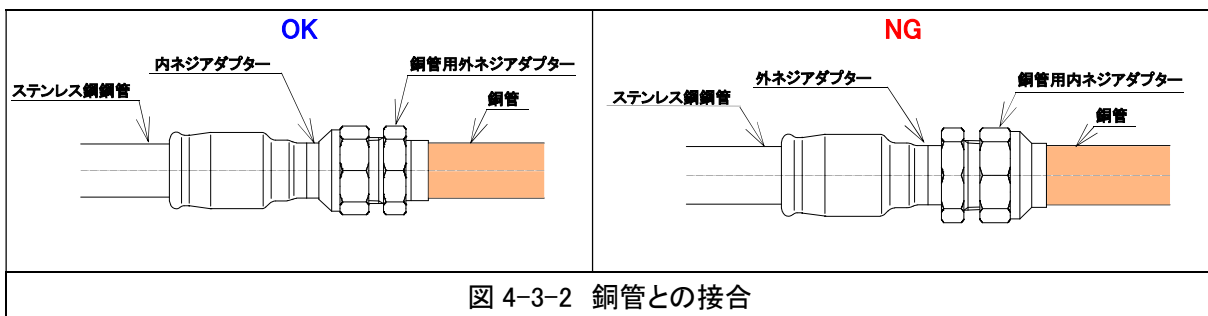


図 4-3-2 銅管との接合

4-4 その他の留意事項

(1) 器具類の取り付け

ねじ付きの継手は、ねじ込み作業終了後に継手の接合を行ってください。

(2) 配管の支持

一般的な基準は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」によります。(表 4-4-1 参照)

- ① 支持金具の選定にあたっては、ステンレス鋼鋼管と異種金属との接触によるガルバニック腐食を防ぐため、鋼製金具で支持する場合は、ゴム又は絶縁テープ等で管の保護をするか、或いは吊り金具部に樹脂をコーティングしたステンレス鋼鋼管用の支持金具を使用してください。
- ② 支持金具を取り付ける際は、支持部をできるだけ継手の近くにしてください。

表 4-4-1 横走り管の吊り及び振れ止め支持間隔及び立管の固定及び振れ止め箇所

横走り管	吊り金物による吊り	2.0m 以下 (100 Su 以下。吊り用ボルトは M10 とする。)
	形鋼振れ止め支持	50Su 以下は不要
立て管	固定	最下階の床又は最上階の床
	形鋼振れ止め支持	各階 1 箇所

(3) 支持間隔

- ① 水平配管の支持間隔を設定する場合は以下の2点を考慮します。
 - (a) 配管に生じる許容応力以下であること。
 - (b) 配管のたわみにより滞溜水を生じないように勾配をとること。

表 4-4-2 一般配管用ステンレス鋼鋼管の水平配管の支持間隔と配管勾配

呼 (Su)	13	20	25
棒 鋼 吊 り	2m以下		
形鋼振れ止め支持	—		
勾 配	最小 1/50		

参考資料: 国土交通省、機械設備工事共通仕様書(機械設備工事編)による

- ② 垂直配管の支持間隔は実務上各階に1箇所の支持とします。

表 4-4-3 一般配管用ステンレス鋼鋼管の垂直配管の支持間隔

呼 (Su)	13	20	25
固 定	最下階の床または最上階の床		
形鋼振れ止め支持	各 階 1 箇 所		

参考資料: 国土交通省、機械設備工事共通仕様書(機械設備工事編)による

(4) 熱膨張

ステンレス鋼鋼管の熱膨張係数は、炭素鋼鋼管の約 1.5 倍となるため、ステンレス配管は熱による伸縮力により支持点の破壊や管自体の座屈、あるいは接続機器の破損を引き起こすことがあります。表 4-4-4 にステンレス鋼鋼管の 0°C を基準として規定温度上昇した時の、管長 10m 当りの伸長量を示します。

管の熱による伸縮を緩和する事例として、ペローズ形伸縮継手等を使用する方法があります。ペローズ形伸縮継手を使用する場合には、単式では約 20m に 1 個、複式では約 40m に 1 個の割合で取り付けます。

表 4-4-4 管長 10m 当りの伸長量 (mm/10m)

温度差 Δt (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ステンレス鋼鋼管(SUS 304)の伸長量 ΔX	0	1.7	3.3	5.0	6.7	8.4	10.0	11.7	13.4	15.0	16.7
配管用炭素鋼鋼管の伸長量 ΔX	0	1.2	2.3	3.5	4.6	5.8	6.9	8.1	9.2	10.4	11.5
銅管の伸長量 Δ	0	1.7	3.3	5.0	6.6	8.3	10.0	11.6	13.3	14.9	16.6

例) ステンレス鋼鋼管の場合

$$\text{計算式 } \Delta X = \alpha \Delta t X$$

ΔX : 管の伸長量 (mm)
 α : 線膨張係数 (1/°C)
 X : 管全長 (mm)
 Δt : 温度差 (°C)

表 4-4-5 管種毎の線膨張係数 (1/°C)

管種	線膨張係数
ステンレス鋼鋼管	17.3×10^{-6}
配管用炭素鋼鋼管	11.0×10^{-6}
銅管	16.7×10^{-6}

(5) 保温材の選定

保温材には、可溶性ハロゲンイオン(塩素、フッ素、臭素等)を含まない「グラスウール保温材」、「ロックウール保温材」等を使用してください。保温材の厚さの目安を表 4-4-6 に示します。

表 4-4-6 保温材の厚さ (mm)

	呼 (Su)	13	20	25
使用区分				
給水		20	20	20
給湯、温水		20	20	20
冷水、冷温水		30	30	30

(6) 土中埋設配管

日本の土壌は、比抵抗 $1,000 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上、 Cl^- (塩素イオン)濃度 100mg/l 以下の所が多く、ステンレス鋼鋼管(継手本体含む)は、このような土壌環境では優れた耐食性を示します。

しかし、特殊な土壌によっては、ステンレス鋼鋼管(継手本体含む)であっても、土壌腐食を生じる心配があります。よって、管及び継手に防食処置を施す必要があります。

防食処置は、汚れや付着物除去後、管及び継手部全体にポリエチレンスリーブを被せるか、ペトロラタム系防食テープ 1/2 重ね 1 回巻きを行い、更に防食用ビニルテープ(JIS Z 1901 厚さ 0.4mm)1/2 重ね 1 回巻きを行います。

また、地盤沈下や車両通過による振動が生じるような場合においては、伸縮可とう式継手等を使用して振動を吸収します。

(7)コンクリート埋設配管

ステンレス鋼鋼管(継手本体含む)は、一般的にはコンクリートに対して耐食性を有していますので、そのまま埋設できます。但し、次の条件の場合は処置が必要となります。

① コンクリート内の鉄筋と接触する場合

コンクリート内の鉄筋と接触すると腐食する為、鉄筋との接触を避けるために防食テープ等を用いて絶縁措置を施します。

② コンクリート中に凍結防止剤等の添加剤が含まれる場合

高濃度の塩化物を含んでいる場合もあります。このような添加剤が含まれるコンクリートへ埋設する場合は、ポリエチレンスリーブや防食テープ等で防食処置を施します。

③ 温水を通水する場合

温度変化による配管の熱伸縮量を考慮する必要があります。温水を通水する配管では、配管をコンクリートに埋設して固定することは避け、配管が伸縮できるように保温被覆を行いません。できるだけ管を直接コンクリート内に埋設しないことが必要ですが、やむをえず埋設配管する場合は、配管の熱伸縮量が大きくならないように直線部分を少なくし、曲がり部分を多くする等、伸縮量を考慮した配管方法が必要となります。

(8)寒冷地での施工

配管が凍結すると脱管等の障害が生じることがあります。水抜きを徹底し、地域にあった厚さの保温材をご使用ください。

(9)水撃(ウォーターハンマー)の防止

水撃作用とは水栓・バルブ類が急閉鎖したとき等に起こり、配管中の圧力が急激に上昇して、圧力波が閉鎖された区間を往復しながら管壁や機器等を水撃する現象です。

近年では、シングルレバー混合水栓の採用が増加し、水栓を急閉鎖したときに発生するウォーターハンマーの発生が問題視されています。

① 圧力を過大にせず、圧力が大きくなりすぎる場合は、減圧弁等を用いて減圧処置してください。

② 管内の流速が過大にならないようにしてください。(管サイズを1サイズ大きくする等。)

③ 水撃の発生が予想される箇所には水撃防止器等を設置してください。

(10)突き合せ溶接式継手接合

突き合せ溶接式継手を配管系統に溶接接合する場合は、継手本体のゴムリングが溶接時の影響を受けないようにしてください。ゴムリングが熱影響を受けて劣化します。

5 注意事項

- ①施工前には必ず、施工要領をお読みになってから施工を行ってください。
- ②継手は分解しないでください。
- ③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、取扱いにはご注意ください。
- ④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。
- ⑤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。
- ⑥継手の再使用時は、目視確認等により継手内の部品に傷や欠損等の異常がないか確認してください。一度加圧した継手は再使用しないでください。なお、一度接続した銅管は、継手から外すとジョーによる傷がつき漏れの原因となるため再接続は行わないでください。
- ⑦配管を埋設する場合は、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ください。止むを得ず使用する場合は、腐食の進行を遅らせるため、防食テープ等による十分な防食処理が必要です。
- ⑧異種金属との接触は避けて保管、施工してください。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)を生じることがありますので、接触する場合は電氣的に絶縁処理を施してください。
- ⑨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。
- ⑩管の外面に腐食や減肉がある場合や差し込み代に傷がついている場合は切除してください。器具類への取り付け時は、ねじ付き継手のねじ込み作業後にパイプを挿入してください。
- ⑪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。
- ⑫配管が曲がらないよう支持・固定してください。
- ⑬配管が凍結すると継手が破損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。
- ⑭配管の上に乗ったり、ぶら下がったりしないでください。
- ⑮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。
- ⑯JIS G 3448 一般配管用ステンレス鋼鋼管や JWWA G 115 水道用ステンレス鋼鋼管、JIS H 3300 銅及び銅合金の継目無管の規格を満たさない管は使用しないでください。

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、雷等の天災、及び火災、公害(特殊環境)、塩害、戦争、テロ等の不可抗力、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。

0724WB M-E0310A