

ご使用上の注意

このたび、弊社製給水・給湯用銅管を採用頂き、ありがとうございました。
御施行に際しまして、下記事項に留意下さる様、よろしくお願い致します。

1.ご使用前

- 潰れやへこみの有無を確認下さい。確認された場合は、使用されない様、お願い致します。
流速や配管状況によっては腐食や割れ等、漏水に至る可能性があります。

2.被覆銅管コイルの伸ばし方

- 平坦な床面を利用して伸ばして、座屈や潰れ注意し、コイルを押す様に巻き戻して、巻尺で正確に寸法取り下さい。座屈や潰れは腐食や割れ等、漏水に至る可能性があります。
- また、不正確な計尺は継手の差込み不良等、接合に不都合を生じ、全面的なやり直しになる場合が多いので注意が必要です。

3.被覆・管の切断

- 被覆銅管の場合、被覆除去の際は、銅管に疵を付けない様にしてください。専用カッターのご使用を推奨致します。(推奨：弊社製ヴィックリムケール、因幡電気産業(株)製ネオスカット等)
- 銅管を切断する際は、必ずパイプカッターをご使用下さい。その場合、少しずつ刃を進め管が変形しない様に、ご注意下さい。尚、切断後はサイジングツールを用い、真円に修正下さい。真円になっていないと、ろう付け不良を引き起こす要因となります。
- 切断面の「まくれ」「バリ」は漏水を引き起こす要因となります。リーマを用い、修正下さい。

4.曲げ加工

- 軟質材は曲げる事が出来ますが、曲げはスプリングベンダーをご使用下さい。
- 硬質材を使用される際は、継手を用い配管して下さい。
- 被覆銅管は座屈した場合、外観より見えないので加工時の注意が必要です。

5.フラックスの塗布と接合(はんだ付け、ろう付け)

- フラックスは必要最小限に留め、接合部分の管端から3~5mm程度離れた部位に薄く、均一に塗布下さい。
- 多量のフラックス塗布、残留は、接合・配管に悪影響を及ぼします。
- 管内及び継手内面には絶対に塗布しないで下さい。
- ご使用される加熱器具、接合材は適正な方法で使用して下さい。

- 加熱不足、加熱しすぎは接合に悪影響を与えます。必ず適正温度(はんだ付けの場合270℃~320℃)になる様に加熱して下さい。
- 接合後は濡れたウエス等を用い、外面に付着しているフラックスを必ず拭きとって下さい。フラックスが残留している場合、腐食を助長する要因となります。
- 配管が完了したら早い時期に水圧テストを行ない、水で管内のフラックスを洗い流して下さい。

6.配管

- ①配管の交差
 - 交差配管は避ける様にして下さい。やむを得ず交差配管となる場合は、交差部分に保護材を施して座屈や潰れの防止を図って下さい。
- ②伸縮について
 - 銅管は銅管に比べ約1.6倍伸縮するので、伸縮継手のご使用や、エキスパンションループを設けるなどの処置を施して下さい。
- ③埋設配管
 - 埋設される場合、銅管表面が直接埋設物に触れない様に、また防水も含めたシール等の処置を施して下さい。特に水分が銅管表面に付着しない様、ご注意下さい。
 - 分岐部分については極力埋設配管を避けて下さい。やむを得ず配管される場合は、曲げ部分も含めクッション材等、緩衝処置を施して下さい。
 - 埋設深さは浅いと、管が浮き上がることがあるので、かぶり厚さにご注意下さい。車両道路は管の上端より600mm以上、それ以外は300mm以上、但し寒冷地では凍結深度以上を推奨致します。
- ④凍結防止
 - 配管が凍結すると管が割れに至る場合があります。凍結が懸念される場合は保温筒や保温材、またはバンドヒーター等の凍結防止器具をご使用下さい。
- ⑤クッション、保温筒、シール等の保護材ご使用にあたって
 - これらの保護材の製造過程において稀に、銅管の腐食を助長させる成分(アンモニア等)が残留、含有している場合があります。使用、選択される場合は事前に成分をご確認下さい。
- ⑥天井及び床ころがし配管の支持寸法及び支持間隔
 - 曲がり部、分岐部には振れ止めを取り付け下さい。
 - 直管部の配管の際、管を支持する為の支持金具の取り付け間隔は、以下を推奨致します。*

呼び径	横引き管											縦管	
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150		200
吊り金物による吊り	1.0m以下						2.0m以下						—
形鋼振れ止め支持	—	6.0m以下			8.0m以下			12.0m以下					各1箇所支持

*国土交通省監修 公共建築工事標準仕様書(平成22年版)より抜粋

7.水圧試験

- 施行完了後は、水圧試験を実施下さい。
 - 一般的に推奨される試験条件は以下の通りです。*
- (1)圧力は配管の最下部におけるもので保持時間は最小60分とする。
 - (2)給水装置の該当する管は、1.75MPa以上とし、水道事業者の試験圧力規程がある場合はそれによる。
 - (3)揚水管は、当該ポンプの全揚程に相当する2倍の圧力(但し、最小0.75MPa)とする。
 - (4)高置タンク以下の配管は、静水頭に相当する圧力の2倍の圧力(但し、最小0.75MPa)とする。
*:国土交通省監修 公共建築工事標準仕様書(平成22年版)より抜粋
- 試験終了後は、管内の水で、接合時に施したフラックスを洗い流して下さい。
 - フラックスを洗い流した後、すぐに使用しない場合は、管内を満水とし、キャップ等を施して下さい。

8.腐食について

- 銅管は腐食にくい金属と言われております。しかし、使用される環境や、水質によっては腐食を起こし漏水に至る場合がありますので、ご注意願います。
- ①孔食の発生事例
銅管に発生する孔食には以下のタイプがあり、それぞれ以下に示すような水質において、使用された銅管に孔食の発生する事例が報告されております。
 - (1)I型孔食：15℃以下程度の給水配管で稀に発生するタイプの孔食
 - pHが6.5以下程度とやや低く、遊離炭酸を15mg CaCO₃/L以上程度と多く含む水質で地下水に代表されます。
 - (2)II型孔食：給湯配管で稀に発生するタイプの孔食
 - pHが6.5以下程度とやや低く、水質中の硫酸イオン濃度(SO₄²⁻)が重炭酸イオン濃度(HCO₃⁻)より高い水質(マツソン比)です。
 - イオン状シリカが30mg SiO₂/L程度以上と高い水質。マウンドレス型孔食の形態をとることもあり環境条件から2型孔食に類似と言えます。
 - 残留塩素濃度が高い水質
近年、建築物の給湯システム等で使用の給湯配管において、レジオネラ菌対策のため残留塩素濃度を高く維持されていた場合に、従来のマツソン比を満たさない場合でもII型孔食が発生したとの報告が散見され、0.2~0.3mg/L程度でのII型孔食発生事例もあります。もし、ご使用環境にて、高い割合で塩素投入が必要な場合は、銅管のご使用はお控え下さい。
 - (3)漬食の発生事例(ご使用環境や配管状況等についてのご注意)
以下の様な環境で使用される場合、漬食に至る可能性があります。施行後の配管状況の確認及び通水前の水質確認をお勧め致します。
 - 管内流速が速い場合(一般に1.5m/秒以上)。

- 水質中の溶存酸素、気泡が多い若しくは残留している場合。
 - 配管に凹凸や潰れ、切断面の「まくれ」や「バリ」がある場合。
- (4)応力腐食割れの発生事例
 - アンモニアや硫黄が存在する環境(土中埋設やコンクリートによる埋設等も含む)や保温材にアンモニアが含有、使用されていた場合、応力腐食割れの発生要因となります。
 - また、外面側が湿潤な状態の場合、腐食の進行を助長させますので、防水を講じる事が重要です。施行前に環境や使用部材の確認を推奨致します。
 - (5)疲労割れの発生事例
 - 給湯の繰り返しによる管の熱伸縮により、管の曲げ部、へこみ部、交差配管部等、応力が集中する様な部分で疲労割れに至る可能性があります。
 - (6)ありの巣状腐食の発生事例
 - 各種有機物(塩素系有機溶剤、フラックス、特定のろう付け用酸化防止剤等)が加水分解されて生成する蟻酸・酢酸などのカルボン酸は、銅管に蟻の巣状腐食を発生させる一因として知られております。
ご使用の際は、各種有機物の指定取扱い手順に準じて作業されますようお願いいたします。
 - (7)その他
 - 上記内容を含む、その他腐食の要因、対策については、以下URLを参照頂く様、お願い致します。
URL:<http://www.kmct.jp/jwg/pdf/husyoku.t.pdf>
*:社団法人日本銅センター発行 建築配管用銅管腐食対策指針より抜粋

9.青い水について

- 管を配管したビルや一般住宅で、銅管がまだ新しい時期に、銅イオンの溶出によって浴槽や洗面器類またタオルなどが青くなったということが稀にあります。給湯器及び配管から溶出したわずかの銅イオンと脂肪(身体から出たもの)または石鹸の脂肪分との反応によって生じた「銅石鹸」が空気中の酸素、炭酸ガスと更に反応して青い色を呈したものです。
- 経時によりこの現象は収まる場合が殆どですが、もし、青色の付着物となってしまった場合は、以下の方法をご参照ください。尚、実施にあたっては目立たない箇所でお試しの後、実施下さい。
 - (1)浴室や洗面器等の浴用道具
市販の住宅用洗剤(換気扇の油污れ落とし用等)をご使用下さい。
 - (2)布類
10%~15%濃度の希酢酸溶液(家庭用食酢)を用いて、70~80℃の温度中に浸漬すると、わずか数秒で脱色します。しかし、この方法を繰り返し用いると、タオルや布地が黄色味を帯びてくることがありますので、その際は漂白剤を使用して下さい。
尚、除去に際しては布類に記載されている洗濯表示も併せてご確認下さい。