

# NJT

## 銅 管 プリソールチューブ

総合カタログ

改訂 15 版



NJT Copper Tube &  
Prisol Tube For piping  
**in our life**

NJT銅管株式会社

# CONTENTS

用途で選ぶ被覆銅管・銅管

○ は最適商品

給水 給湯 冷媒 蒸気 医療ガス 暖房 ソーラー 追焚 冷温水配管 灯油

用途	給水	給湯	冷媒	蒸気	医療ガス	暖房	ソーラー	追焚	冷温水配管	灯油	ページ
※ <b>プライゾールチューブ<sup>P</sup></b>	●	●									2
灯油配管用被覆銅管										●	2
<b>プライゾールチューブ<sup>SF</sup></b> シリーズ			●								3
<b>プライゾールチューブ<sup>エコピー</sup>ECO-T<sup>PN</sup></b>	●	●						●			6
建築用銅管	●	●		●					●		7
水道用銅管	●	●									8
STC銅管	●	●							●		9
医療ガス配管用銅管					●						10
空調冷媒用銅管			●						●		11
<b>CTシャット</b>	●	●							●		13
<b>RGプラス</b>			●								14
<b>エコタッチ</b> <b>ECO-Touch</b> ・ <b>TFテフタッチ</b>	●	●				●		●	●		16
お取り扱い上の注意点											17
設計および使用上の注意事項											19

※生産中止、在庫限りとなります。

## 新JISマークについて

従来管表面に記載していたJISマーク（旧JISマーク）は、新JISマークに変更されました。弊社の新JISマーク登録認証機関は、日本検査キューエイ株式会社（JICQA）です。



旧JISマーク



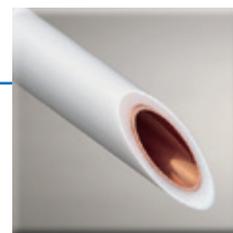
新JISマーク

登録認証機関による認証番号は適合JIS規格により異なります。

適合JIS規格番号及び(規格名称)	認証番号
JIS H3300(銅及び銅合金の継目無管)	QA0407017

# プリソールチューブ<sup>P</sup>

※生産中止しました。在庫限りとなりますので、住設営業室までお問い合わせ下さい。



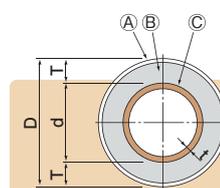
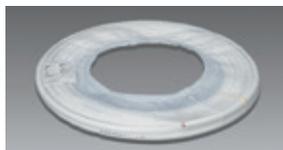
給湯 給水

型番	寸法 銅管/外径d×肉厚t (mm)	製品外径D (mm)	被覆厚さT (mm)	長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数/ ケース	
M タイプ	PM-10A(9/16)	12.70×0.64	19	3.0	25	O	0.31	4
	PM-15A(1/2)	15.88×0.71	23	3.5	25	O	0.44	3
	PMH-15A(1/2)	15.88×0.71	23	3.5	4	H	0.44	10
	PMH-20A(3/4)	22.22×0.81	31	4.5	4	H	0.72	10

● 熱伝導率:0.064W/(m・K) (0.055kcal/mh℃) ● 最高使用温度:95℃

■ 凍結するおそれのある場合は、再被覆が必要です。

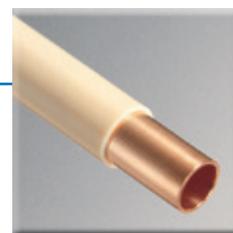
- 給水・給湯・暖房用の高品質な配管材です。
- 外圧に強く、床転がし配管にも適しています。
- 施工性、納まり性が抜群です。
- 井戸水のようにpHがやや低く、遊離炭酸が多い水では孔食が発生する場合があります。



- A. 表皮層(安定化ポリエチレン)
- B. 発泡層(低発泡ポリエチレン)
- C. 銅継目無管(JIS H3300 C1220T)

## 灯油配管用被覆銅管

灯油の屋外露出配管や土中埋設配管に最適。耐候性、耐食性が特にすぐれています。



灯油

型番	寸法 銅管/外径d×肉厚t (mm)	製品外径D (mm)	被覆厚さT (mm)	長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数/ ケース
ST8×06×20M	8.0×0.6	9.4	0.7	20	O	0.15	10
ST8×06×50M	8.0×0.6	9.4	0.7	50	O	0.15	4

### 被覆材の性能

項目	特性値	試験方法	項目	特性値	試験方法
メルトフローレート(g/10min)	0.3	JIS K 6760	融点(℃)	113	住化法(DSC)
密度(g/cm <sup>3</sup> )	0.921	JIS K 6760	脆化点(℃)	< -75	ASTM D 746
引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )<kgf/cm <sup>2</sup> >	20.5<210>	JIS K 6760	耐候性	良好	-
伸び(%)	650	JIS K 6760	耐油性	良好	-
曲げ剛性率(N/mm <sup>2</sup> )<kgf/cm <sup>2</sup> >	225<2,300>	ASTM D 747	耐アルカリ性	良好	-
硬さ(デュロメーター硬さD)	53	JIS K 7215	耐酸性	良好	-
ビカット軟化点(℃)	100	ASTM D 1525	耐水性	良好	-

注1) 被覆材は耐薬品性にすぐれていますが、一部の有機溶剤や弱酸、強アルカリなどに触れると膨張することがあります。このような薬品に触れる場所でのご使用は十分ご注意ください。  
 注2) 直接火気が当たるような場所でのご使用は避けてください。  
 注3) 納期に関しましては、ご相談下さい。



- A 被覆材(低密度ポリエチレン)
- B 銅継目無管



本製品をご使用になる前には、必ず「お取り扱い上の注意点」をよくお読みの上正しくご使用ください。

# プリゾールチューブSF

シングルタイプ

冷媒被覆銅管

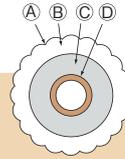


冷媒

## ■シングルコイル

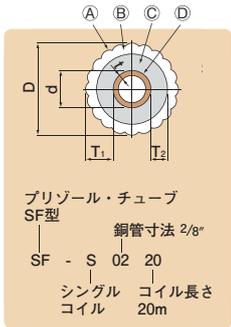
●表皮層はライトグレーの美しい外観で、建物の内・外装と良くマッチします。

保温材に独立気泡の架橋ポリエチレンフォームを二重に被覆しているため、断熱性にすぐれています。  
(保温材はJIS A9511に準ずる)



- A 表皮層 (ポリエチレン)
- B 保温材外層 (架橋ポリエチレンフォーム、30倍発泡)
- C 保温材内層 (架橋ポリエチレンフォーム、30倍発泡)
- D 銅継目無管 (JIS H3300 C1220T)

種別	対応冷媒	最高使用圧力 (MPa)
1種	R22、R134a、R407C、R404A、R507Aなど	3.45
2種	R410A、R32など	4.30
3種	4.30MPaを越え、4.80MPa以下で使用する冷媒	4.80



[国土交通省仕様(液管)合致品] ※除く

型番	種別 (種)	寸法		製品外径 D (mm)	被覆厚さ		長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数 / ケース
		銅管 / 外径d×肉厚t (mm)	銅管 / 外径d×肉厚t (mm)		T1	T2 (mm)				
SF-S0220-10T	3	6.35×0.8	24.5	10	5	20	O	0.138	2	
SF-S0320-10T	3	9.52×0.8	27.5	10	5	20	O	0.212	2	
SF-S0420	2	12.70×0.8	35.0	10	5	20	O	0.293	2	
SF-S0520	2	15.88×1.0	38.5	10	5	20	O	0.447	1	
SF-S0620-A	2	19.05×1.20	42.0	10	5	20	O	0.643	1	
※SF-S0720	1	22.22×1.15	44.0	10	5	20	O	0.716	1	

※JCDA0010:2022合致品 (国土交通省仕様ではありません)

注1) SF-S0620-AをR410A用としてフレア接手接続する場合には下記をご確認下さい。

①お手持ちのフレア工具が適用可能なものであるか、工具メーカーにご確認下さい。

②フレア加工後のフレア部外径が23.6~24.0mmの範囲に入っていることをご確認下さい。



冷媒

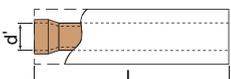
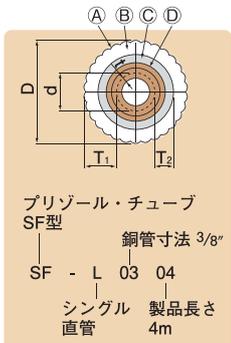
## ■シングル直管

●片側の管端が拡管加工されているため、継手が不要であり、ろう付作業を省力化できます。

型番	種別 (種)	寸法		製品外径 D (mm)	拡管 内径 d' (mm)	被覆厚さ		長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数 / ケース
		銅管 / 外径d×肉厚t (mm)	銅管 / 外径d×肉厚t (mm)			T1	T2 (mm)				
SF-L0304-10T	3	9.52×0.8	31.5	9.62	10	5	4	1/2H	0.212	20	
SF-L0404	3	12.70×0.8	35	12.81	10	5	4	1/2H	0.293	18	
SF-L0504	3	15.88×1.0	38.5	16.00	10	5	4	1/2H	0.447	14	
※SF-L0604	3	19.05×1.0	42.0	19.19	10	5	4	1/2H	0.539	12	
SF-L0604K	3	19.05×1.05	42.0	19.19	10	5	4	1/2H	0.563	12	
※SF-L0704	3	22.22×1.0	45.0	22.36	10	-	4	1/2H	0.631	10	
SF-L0704K	3	22.22×1.2	45.0	22.36	10	-	4	1/2H	0.744	10	
※SF-L1004	3	25.40×1.0	48.5	25.55	10	-	4	1/2H	0.724	8	
※SF-L1104	2	28.58×1.0	52.0	28.75	10	-	4	1/2H	0.817	6	
※SF-L1204	2	31.75×1.1	55.0	31.93	10	-	4	1/2H	0.992	6	
※SF-L1404-A	2	38.10×1.35	61.5	38.30	10	-	4	1/2H	1.462	4	
※SF-L1604	1	44.45×1.25	68.0	44.65	10	-	4	1/2H	1.575	3	

※JCDA0010:2022合致品 (国土交通省仕様ではありません)

注2) SF-L1104、SF-L1204、SF-L1404-AをR410A用として使用する場合には、曲げ半径4D以上でご使用下さい。



[国土交通省仕様(液管)合致品] ※除く

# プリゾールチューブSF ペアタイプ 冷媒被覆銅管

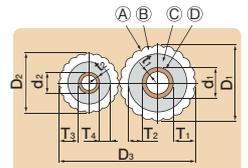
型番	種別(種)	寸法		製品外径D			被覆厚さ				長さ(m)	質別	製品質量(kg/m)	入本数/ケース
		銅管/外径d×肉厚t(mm)		D1	D2	D3(mm)	T1	T2	T3	T4(mm)				
ペアコイル	SF-P2320	3	6.35×0.8 9.52×0.8	27.5	24.5	52.0	8	5	8	5	20	O	0.350	1
	SF-P2330	3	6.35×0.8 9.52×0.8	27.5	24.5	52.0	8	5	8	5	30	O	0.350	1
	SF-P2420	2	6.35×0.8 12.70×0.8	35.0	24.5	59.5	10	5	8	5	20	O	0.431	1
	SF-P2420-10T	2	6.35×0.8 12.70×0.8	35.0	28.5	63.5	10	5	10	5	20	O	0.431	1
	SF-P3520-10T	2	9.52×0.8 15.88×1.0	38.5	31.5	70.0	10	5	8	5	20	O	0.658	1
	SF-P3620A-10T	2	9.52×0.8 19.05×1.2	42.0	31.5	73.5	10	5	8	5	20	O	0.846	1



冷媒

## ペアコイル

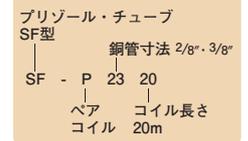
- 往復管2本を同時配管できるため、施工性が飛躍的に向上します。
- JCDA0009:2022 国土交通省「公共建築工事標準仕様書」合致品ではありません。



[国土交通省標準仕様]

型番	種別(種)	寸法		製品外径D			被覆厚さ				長さ(m)	質別	製品質量(kg/m)	入本数/ケース
		銅管/外径d×肉厚t(mm)		D1	D2	D3(mm)	T1	T2	T3	T4(mm)				
ペアコイル	SF-HGP2320-10T	3	6.35×0.8 9.52×0.8	51.5	28.5	80.0	20	5	10	5	20	O	0.350	1
	SF-HGP2420-10T	2	6.35×0.8 12.70×0.8	55.0	28.5	83.5	20	5	10	5	20	O	0.431	1
	SF-HGP3520-10T	2	9.52×0.8 15.88×1.0	58.5	31.5	90.0	20	5	10	5	20	O	0.658	1

種別	対応冷媒	最高使用圧力 (MPa)
1種	R22, R134a, R407C, R404A, R507Aなど	3.45
2種	R410A, R32など	4.30
3種	4.30MPaを越え、4.80MPa以下で使用する冷媒	4.80



# プリゾールチューブSF-T 冷媒被覆銅管

(保温材厚20mm仕様)

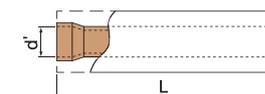
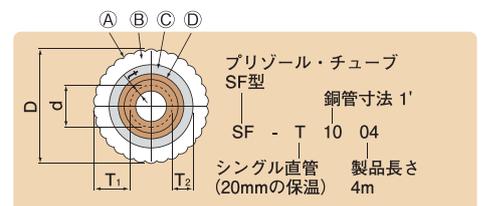
型番	種別(種)	寸法		製品外径D (mm)	拡管内径d' (mm)	被覆厚さ		長さ(m)	質別	製品質量(kg/m)	入本数/ケース
		銅管/外径d×肉厚t (mm)				T1	T2 (mm)				
シングル直管	SF-T0704	3	22.22×1.0	65	22.36	20	10	4	1/2H	0.693	4
	SF-T1004	3	25.4×1.0	68.5	25.5	20	10	4	1/2H	0.801	4
	SF-T1104	2	28.58×1.0	72	28.75	20	10	4	1/2H	0.894	4
	SF-T1204	2	31.75×1.1	75	31.93	20	10	4	1/2H	1.072	4
	SF-T1404-A	2	38.1×1.35	81.5	38.3	20	10	4	1/2H	1.597	2



冷媒

## シングル直管

- JCDA0009:2022 国土交通省「公共建築工事標準仕様書」合致品ではありません。
- 20mm厚の保温層により、極めて高い防露性能を発揮します。



プリゾール・チューブ SF型 銅管寸法 1' SF - T 10 04 シングル直管 (20mmの保温) 製品長さ 4m

# プリゾール・チューブSF

ハイグレードタイプ

冷媒被覆銅管



冷媒

プリゾール・チューブSFハイグレードは、高品質な配管材として高い信頼をいただいております。

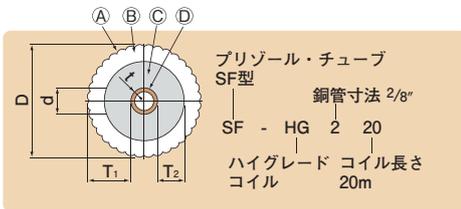
[国土交通省標準仕様] 合致品

## ■ハイグレードコイル

- 国土交通省の「公共建築工事標準仕様書」に準じています。
- 20mm厚の保温層により、極めて高い防露性能を発揮します。

型番	種別 (種)	寸法 銅管/外径d×肉厚t (mm)	製品外径 D (mm)	被覆厚さ T1 T2 (mm)		長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数/ ケース
SF-HG220	3	6.35×0.8	48.5	20	10	20	O	0.183	1
SF-HG320	3	9.52×0.8	51.5	20	10	20	O	0.260	1
SF-HG420	2	12.70×0.8	55	20	10	20	O	0.340	1
SF-HG520	2	15.88×1.0	58	20	10	20	O	0.497	1
SF-HG620-A	2	19.05×1.2	62.0	20	10	20	O	0.687	1

種別	対応冷媒	最高使用圧力 (MPa)
1種	R22、R134a、R407C、R404A、R507Aなど	3.45
2種	R410A、R32など	4.30
3種	4.30MPaを越え、4.80MPa以下で使用する冷媒	4.80



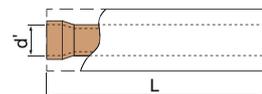
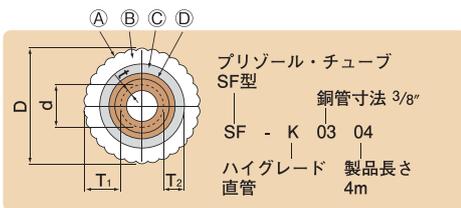
冷媒

## ■ハイグレード直管

- 国土交通省の「公共建築工事標準仕様書」に準じています。
- 20mm厚の保温層により、極めて高い防露性能を発揮します。
- 片側の管端が拡管加工されているため、継手が不要であり、ろう付作業を省力化できます。

[国土交通省標準仕様] 合致品

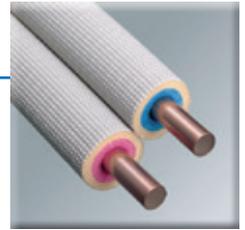
型番	種別 (種)	寸法 銅管/外径d×肉厚t (mm)	製品外径 D (mm)	拡管 内径 d'	被覆厚さ T1 T2 (mm)		長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数/ ケース
SF-K0304	3	9.52×0.8	52.0	9.62	20	10	4	½H	0.260	7
SF-K0404	3	12.70×0.8	54.5	12.81	20	10	4	½H	0.340	6
SF-K0504	3	15.88×1.0	58.5	16.00	20	10	4	½H	0.497	6
SF-K0604	3	19.05×1.05	61.5	19.19	20	10	4	½H	0.616	5
SF-K0704	3	22.22×1.2	64.5	22.36	20	10	4	½H	0.800	4
SF-K1004	3	25.40×1.35	68	25.55	20	10	4	½H	1.011	4
SF-K1104	3	28.58×1.55	71.5	28.75	20	10	4	½H	1.282	4
SF-K1204	3	31.75×1.7	74.5	31.93	20	10	4	½H	1.546	4
SF-K1404	3	38.10×2.0	81.0	38.30	20	10	4	½H	2.152	2
SF-K1604	3	44.45×2.3	88.0	44.70	20	10	4	½H	2.860	2



# プリソールチューブ エコビー ECO-PN

エコキュート用 被覆銅管

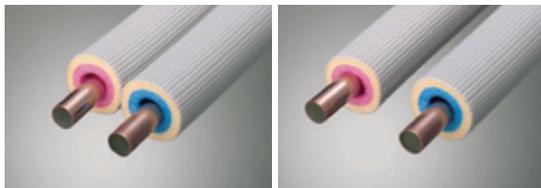
抜群の施工性・抗菌性・保温性・耐熱性(120℃)。  
エコキュートのベストパートナー。



型番	寸法 銅管/外径d×肉厚t (mm)	被覆厚さT (mm)	長さ (m)	製品質量	入数
ペア ECO-PN10A20	12.7×0.64	10	20mペアコイル	8.67kg/巻	1巻
シングル ECO-SN10A20 ※	12.7×0.64	10	20mコイル	4.34kg/巻	2巻

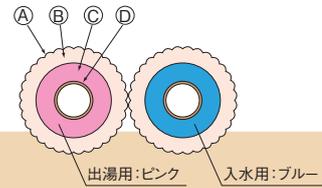
※出湯用(内層カラー:ピンク)と入水用(内層カラー:ブルー)のセットを同梱します。

- 保温性に優れます。
- 施工性に優れます。
- 耐熱性(120℃)に優れます。
- 匂いの問題はありません。
- 銅管には抗菌作用があり、とても衛生的です。



ペア商品

シングル商品



- A 表皮層(ポリエチレン)
- B 外断熱層(高発泡ポリエチレン)
- C 内断熱層(耐熱高発泡ポリエチレン)
- D 銅継目無管(JIS H3300 C1220T)

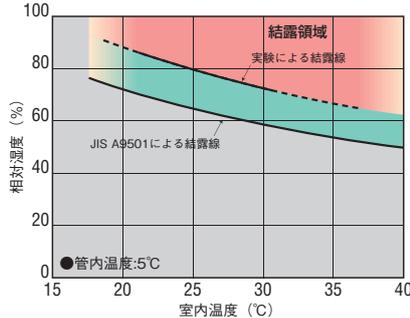
## 保温材の性能 (架橋ポリエチレンフォーム、30倍発泡)

### 一般的特性

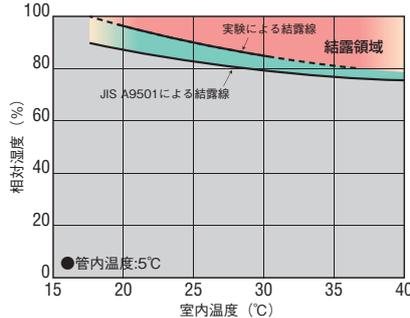
項目	単位	保温材内層	保温材外層
引張強さ	N/cm <sup>2</sup>	14以上	14以上
厚さ収縮率	%	7以(120±5℃)	7以下(70±5℃)
吸水率	g/m <sup>3</sup>	2.0以下	2.0以下
熱伝導率	W/(m·k)	0.043以下	0.043以下
耐熱温度	℃	管内流体温度120℃以下	

### 保温性能

#### ●スタンダードタイプ



#### ●ハイグレードタイプ、Tタイプ



### ●保温材厚さの計算方法

保冷工事用保温材の必要厚さは JIS A9501 に準拠し、下記の式によって算出します。

$$d_i \ln \frac{d_i}{d_o} = \frac{2\lambda}{\alpha} \left( \frac{\theta_o - \theta_i}{\theta_i - \theta_s} \right), \quad \chi = \frac{d_i - d_o}{2}$$

d<sub>i</sub>:保温材の外径(mm)

d<sub>o</sub>:保温材の内径(mm)

λ:保温材の熱伝達率(kcal/mh℃)

α:表面の熱伝達率(kcal/m<sup>2</sup>h℃)

θ<sub>i</sub>:内部温度(℃)

θ<sub>s</sub>:外気温(室温)(℃)

θ<sub>o</sub>:表面温度(露点温度)(℃)

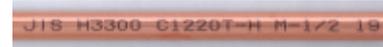
χ:保温材の厚さ(m)



## 建築用銅管

NJT銅管の建築用銅管は、高品質な配管材として、永年にわたり皆様より高いご信頼をいただいております。

●表示(マーキング)



給水  
給湯  
蒸気

建築配管用銅管は、JIS H3300表7(2)「配管用銅管の寸法」に基づき製造されており、耐食性、加工性、経済性にすぐれ、給水・給湯配管はもとより空調用、医療用配管など幅広い分野で活躍しています。

型番	呼び径	外径×肉厚 (mm)	製品質量 (kg/m)	常用圧力(100℃) (MPa) (kgf/cm <sup>2</sup> )		質別	長さ (m)	入本数 /ケース
M タイプ	M-10A	3/8(10A)	12.70×0.64	0.217	8.1 (83)	H	4	150
	M-15A	1/2(15A)	15.88×0.71	0.302	7.2 (73)	H	4	200
	M-20A	3/4(20A)	22.22×0.81	0.487	5.9 (60)	H	4	100
	M-25A	1(25A)	28.58×0.89	0.692	5.0 (51)	H	4	100
	M-32A	1 1/4(32A)	34.92×1.07	1.02	4.9 (50)	H	4	50
	M-40A	1 1/2(40A)	41.28×1.24	1.39	4.8 (49)	H	4	50
	M-50A	2(50A)	53.98×1.47	2.17	4.3 (44)	H	4	25
	M-65A	2 1/2(65A)	66.68×1.65	3.01	3.9 (40)	H	4	20
	M-80A	3(80A)	79.38×1.83	3.99	3.6 (37)	H	4	10
	M-100A	4(100A)	104.78×2.41	6.93	3.6 (37)	H	4	5
	M-125A	5(125A)	130.18×2.77	9.91	3.3 (34)	H	4	5
	M-150A	6(150A)	155.58×3.10	13.3	3.1 (32)	H	4	5



型番	呼び径	外径×肉厚 (mm)	製品質量 (kg/m)	常用圧力(100℃) (MPa) (kgf/cm <sup>2</sup> )		質別	長さ (m)	入本数 /ケース
L タイプ	L-8A	1/4(8A)	9.52×0.76	0.187	13.2 (135)	H	4	250
	L-10A	3/8(10A)	12.70×0.89	0.295	11.5 (117)	H	4	150
	L-15A	1/2(15A)	15.88×1.02	0.426	10.5 (107)	H	4	200
	L-5/8	5/8(—)	19.05×1.07	0.540	9.1 (93)	H	4	150
	L-20A	3/4(20A)	22.22×1.14	0.675	8.3 (85)	H	4	100
	L-25A	1(25A)	28.58×1.27	0.974	7.2 (73)	H	4	100
	L-32A	1 1/4(32A)	34.92×1.40	1.32	6.4 (65)	H	4	50
	L-40A	1 1/2(40A)	41.28×1.52	1.70	5.9 (60)	H	4	50
	L-50A	2(50A)	53.98×1.78	2.61	5.3 (54)	H	4	25
	L-65A	2 1/2(65A)	66.68×2.03	3.69	4.9 (50)	H	4	20
	L-80A	3(80A)	79.38×2.29	4.96	4.6 (47)	H	4	10
	L-100A	4(100A)	104.78×2.79	7.99	4.2 (43)	H	4	5
	L-125A	5(125A)	130.18×3.18	11.3	3.9 (40)	H	4	5
	L-150A	6(150A)	155.58×3.56	15.2	3.6 (37)	H	4	5

納期に関しましては、ご相談下さい。

## 水道用銅管 (JWWA H101)

NJT銅管の水道用銅管は、最も衛生的で高品質な配管材として、高層建築物から、戸建て住宅まで、広くご採用いただいております。

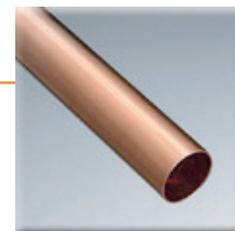
●表示 (マーキング)



日本水道協会規格 JWWA H101

型番	呼び径	外径×肉厚 (mm)	製品質量 (kg/m)	常用圧力(100℃) (MPa) (kgf/cm <sup>2</sup> )		質別	長さ (m)	入本数 /ケース
水道用銅管	MW-10A	⅜(10A)	12.70×0.64	0.217	8.1 <83>	H	4	150
	MW-15A	½(15A)	15.88×0.71	0.302	7.2 <73>	H	4	200
	MW-20A	¾(20A)	22.22×0.81	0.487	5.9 <60>	H	4	100
Mタイプ	MW-25A	1 (25A)	28.58×0.89	0.692	5.0 <51>	H	4	100
	MW-32A	1¼(32A)	34.92×1.07	1.02	4.9 <50>	H	4	50
	MW-40A	1½(40A)	41.28×1.24	1.39	4.8 <49>	H	4	50
	MW-50A	2 (50A)	53.98×1.47	2.17	4.3 <44>	H	4	25
水道用銅管	LW-8A	¼(8A)	9.52×0.76	0.187	13.2 <135>	H	4	250
	LW-10A	⅜(10A)	12.70×0.89	0.295	11.5 <117>	H	4	150
	LW-15A	½(15A)	15.88×1.02	0.426	10.5 <107>	H	4	200
Lタイプ	LW-20A	¾(20A)	22.22×1.14	0.675	8.3 <85>	H	4	100
	LW-25A	1 (25A)	28.58×1.27	0.974	7.2 <73>	H	4	100
	LW-32A	1¼(32A)	34.92×1.40	1.32	6.4 <65>	H	4	50
	LW-40A	1½(40A)	41.28×1.52	1.70	5.9 <60>	H	4	50
	LW-50A	2 (50A)	53.98×1.78	2.61	5.3 <54>	H	4	25

受注生産品につき納期に関しましては、ご相談下さい。



給水 給湯

水道用銅管は、日本水道協会規格(JWWAH101)に基づき製造されており、衛生的で耐食性にすぐれた、水道用に最適な配管材です。

## 水道用銅管 (JBMA T203)

水道用ミリサイズ銅管は、日本伸銅協会技術標準品です。

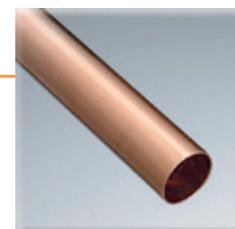
●表示 (マーキング)



日本伸銅協会技術標準 (JBMA T203)

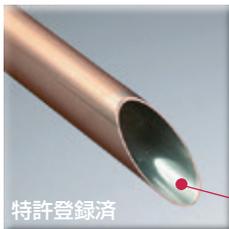
型番	呼び径	外径×肉厚 (mm)	製品質量 (kg/m)	常用圧力(100℃) (MPa) (kgf/cm <sup>2</sup> )		質別	長さ (m)	入本数 /ケース
水道用ミリサイズ銅管	10WH	10	12×0.85	0.266	11.7 <119>	H	4	150
	13WH	13	15×0.85	0.338	9.2 <94>	H	4	200
	20WH	20	23×1.0	0.618	7.0 <71>	H	4	100
	25WH	25	28×1.0	0.758	5.7 <58>	H	4	100
	30WH	30	33×1.25	1.120	6.1 <62>	H	4	50
	40WH	40	43×1.5	1.750	5.6 <57>	H	4	50
	50WH	50	53×1.65	2.380	4.9 <50>	H	4	25

■ 新規のご採用には上記のJWWAH101に準拠したものを推奨します。  
受注生産品につき納期に関しましては、ご相談下さい。



給水 給湯

日本伸銅協会技術標準 (JBMA T203)に基づき製造されており、(公社)日本水道協会より団体規格として承認を受けています。



特許登録済

## 建築配管用 STC銅管 スーパーティンコート

耐孔食・潰食性にすぐれたNJT銅管のスーパーティンコート銅管。

●表示 (マーキング)

NJT-CT-H3300-G12201-H-L-1/2-19-810

給湯 給水  
蒸気

STC (スーパーティンコート) 銅管は、特殊技術により銅管の内面に均一な金属スズをコーティングすることで、銅イオンの溶出を極めて低く抑えます。また、耐孔食・潰食性にもすぐれています。

錫<スズ>には毒性がなく、厚生労働省の水質基準にも規制対象に上げられていません。むしろ食品衛生法では日常用いられる食品缶などに錫コーティングが義務づけられています。

型番	呼び径	外径×肉厚 (mm)	製品質量 (kg/m)	常用圧力(100℃) (MPa) (kg/cm <sup>2</sup> )	質別	長さ (m)	入本数 / ケース	
Mタイプ	STCM-15A	½(15A)	15.88×0.71	0.302	7.2 <73>	H	4	30
	STCM-20A	¾(20A)	22.22×0.81	0.487	5.9 <60>	H	4	16
	STCM-25A	1 (25A)	28.58×0.89	0.692	5.0 <51>	H	4	9
	STCM-32A	1¼(32A)	34.92×1.07	1.02	4.9 <50>	H	4	5
	STCM-40A	1½(40A)	41.28×1.24	1.39	4.8 <49>	H	4	4
	STCM-50A	2 (50A)	53.98×1.47	2.17	4.3 <44>	H	4	2
	STCM-65A	2½(65A)	66.68×1.65	3.01	3.9 <40>	H	4	1
	STCM-80A	3 (80A)	79.38×1.83	3.99	3.6 <37>	H	4	1

STC銅管は銅管に比べ耐食性が高い銅管ですが、水質により性能が発揮できない場合があります。特に、ホテルや病院などの循環式給湯用配管では、地下水を原水とする上水、または井戸水でのご使用はお避け下さい。⇒ p.17 参照  
納期に関しましては、ご相談下さい。

## STC銅管ご使用上の注意

- STC銅管は銅管に比べ耐食性が高い銅管ですが、水質により性能が発揮できない場合があります。特に、ホテルや病院などの循環式給湯用配管では、地下水を原水とする上水、または井戸水でのご使用はお避け下さい。
- STC銅管は以下の通り接合願います。



STC銅管32A以下はろう付(硬ろう付)は禁止です。

※ 呼び径40A~80Aのろう付(硬ろう付)での使用は「ろう付講習会」受講者のみに限定。

呼び径	はんだ付(軟ろう付)	ろう付(硬ろう付)
15A, 20A	○	×
25A, 32A	○	×
40A, 50A	×	○ (講習受講者に限定)
65A, 80A	×	○ (講習受講者に限定)

※ ろう付講習会は住設営業室の営業窓口までご用命下さい。

### 【注意事項】

はんだ付の際は、Hソルダーワイヤー、Hソルダーフラックスをご使用下さい。フラックスは以下をお勧めします。

塩化亜鉛—塩化アンモニウム系フラックス  
(TF-Hソルダーフラックス)

# メディカルカラーチューブ

NJT銅管の医療ガス配管用銅管は、内面の極めてクリーンな銅管です。

国土交通省「公共医療関係施設工事標準仕様書」合致品



ガスの種類	識別色	参考マンセル値	ガス名	記号
酸素	緑	10GY 4/7	酸素	O <sub>2</sub>
亜酸化窒素	青	2.5PB 3.5/10	笑気	N <sub>2</sub> O
治療用空気	黄	7.5Y 9/12	空気	AIR
吸引	黒	N1.5	吸引	VAC
窒素	灰	N7.5	窒素	N <sub>2</sub>
余剰麻酔ガス	マゼンタ	5RP 5/14	排ガス	AGS
二酸化炭素	橙	5YR 7/14	炭酸ガス	CO <sub>2</sub>
非治療用空気	薄黄	5Y 9/3	非治療用空気	LA

呼び径	外径×肉厚 (mm)	長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数 /ケース
⅜(10A)	12.70×0.89	4	⅜H	0.295	150
½(15A)	15.88×1.02	4	½H	0.426	200
⅝( - )	19.05×1.07	4	⅝H	0.540	150
¾(20A)	22.22×1.14	4	¾H	0.675	100
1 (25A)	28.58×1.27	4	1H	0.974	100
1¼(32A)	34.92×1.40	4	1¼H	1.32	50
1½(40A)	41.28×1.52	4	1½H	1.70	50
2 (50A)	53.98×1.78	4	2H	2.61	25
2½(65A)	66.68×2.03	4	2½H	3.69	20
3 (80A)	79.38×2.29	4	3H	4.96	10
4 (100A)	104.78×2.79	4	4H	7.99	5
5 (125A)	130.18×3.18	4	5H	11.36	5
6 (150A)	155.58×3.56	4	6H	15.20	5

\*: 5インチ、6インチにつきましては識別色は黒のみとなります。

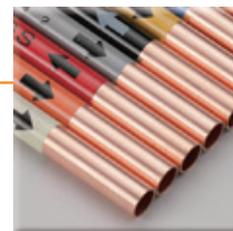
\*: 5インチ、6インチの納期に関しましては、ご相談下さい。

## 医療設備用銅管

医療ガス用の内面特殊洗浄済の端末キャップ付銅管です。

呼び径	外径×肉厚 (mm)	長さ (m)	質別	製品質量 (kg/m)	入本数 /ケース
⅜(10A)	12.70×0.89	4	⅜H	0.295	150
½(15A)	15.88×1.02	4	½H	0.426	200
⅝( - )	19.05×1.07	4	⅝H	0.540	150
¾(20A)	22.22×1.14	4	¾H	0.675	100
1 (25A)	28.58×1.27	4	1H	0.974	100
1¼(32A)	34.92×1.40	4	1¼H	1.32	50
1½(40A)	41.28×1.52	4	1½H	1.70	50
2 (50A)	53.98×1.78	4	2H	2.61	25
2½(65A)	66.68×2.03	4	2½H	3.69	20
3 (80A)	79.38×2.29	4	3H	4.96	10
4 (100A)	104.78×2.79	4	4H	7.99	5

受注生産品につき納期に関しましては、ご相談下さい。



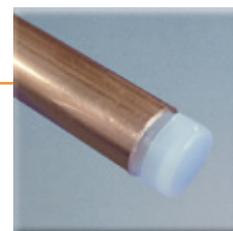
医療ガス

メディカルカラーチューブは、医療ガス配管用として製造した、内面の極めてクリーンな銅管です。

●被覆フィルムを医療ガスの種類により色分けし、さらにガス名をプリントしているため、誤配管を確実に防止します。

●銅管の内面は医療洗浄されているため、極めて清潔です。

●熱収縮性フィルムを使用し、端末部を完全にシールしています。



医療ガス



冷媒

- 収縮式端末キャップの採用で、輸送中に脱落することがなく、銅管内面は常に清浄に保たれます。
- 端末キャップには、現場ではがしやすいように、あらかじめVカットを入れてあります。
- 2トントラックのロングボディーにすっきりと収納できますので、混載に便利です。

## 空調冷媒用銅管 新冷媒対応

熱収縮フィルムによる端末キャップ方式で、現場までの管内面清浄度を保証します。

●表示

空調冷媒用銅管には下記のように質別、外径、肉厚、JISマークなどがプリンティングされています。

呼び径	種別	外径×肉厚 (mm)	製品質量 P (kg/m)	最高使用圧力 σ <sub>a</sub>		許容引張応力		質別	長さ (m)	入本数 /ケース	
				(MPa)	(kgf/cm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(kgf/mm <sup>2</sup> )				
端末キャップ付4m直管	1/4	3	6.35×0.8	0.125	17.09	<174>	61	<6.2>	1/2H	4	200
	3/8	3	9.52×0.8	0.196	10.99	<112>	61	<6.2>	1/2H	4	200
	1/2	3	12.7×0.8	0.267	8.09	<82>	61	<6.2>	1/2H	4	200
	1/2	3	12.7×1.0	0.329	10.42	<106>	61	<6.2>	1/2H	4	200
	5/8	3	15.88×0.8	0.339	6.4	<65>	61	<6.2>	1/2H	4	100
	5/8	3	15.88×1.0	0.418	8.09	<82>	61	<6.2>	1/2H	4	100
	3/4	3	19.05×0.8	0.41	5.3	<54>	61	<6.2>	1/2H	4	100
	3/4	3	19.05×1.0	0.507	6.68	<68>	61	<6.2>	1/2H	4	100
	7/8	3	22.22×1.0	0.596	5.69	<58>	61	<6.2>	1/2H	4	100
	1	3	25.4×1.0	0.685	4.95	<50>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1	3	25.4×1.2	0.816	6.1	<62>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1 1/8	2	28.58×1.0	0.775	4.39	<44>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1 1/8	3	28.58×1.2	0.923	5.39	<54>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1 1/4	1	31.75×1.0	0.864	3.96	<40>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1 1/4	2	31.75×1.1	0.947	4.35	<44>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1 1/4	2	31.75×1.2	1.03	4.83	<49>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1 3/8	1	34.92×1.1	1.045	3.94	<40>	61	<6.2>	1/2H	4	50
	1 3/8	2	34.92×1.2	1.136	4.31	<43>	61	<6.2>	1/2H	4	40
	1 1/2	1	38.1×1.15	1.193	3.77	<38>	61	<6.2>	1/2H	4	40
	1 1/2	1	38.1×1.2	1.244	3.99	<40>	61	<6.2>	1/2H	4	40
1 1/2	2	38.1×1.35	1.393	4.45	<45>	61	<6.2>	1/2H	4	40	
1 5/8	1	41.28×1.2	1.351	3.63	<37>	61	<6.2>	1/2H	4	40	
1 5/8	1	41.28×1.4	1.568	4.34	<44>	61	<6.2>	1/2H	4	30	
1 5/8	2	41.28×1.45	1.622	4.41	<44>	61	<6.2>	1/2H	4	30	
1 3/4	1	44.45×1.25	1.517	3.51	<35>	61	<6.2>	1/2H	4	30	
1 3/4	1	44.45×1.4	1.693	4.01	<40>	61	<6.2>	1/2H	4	30	
1 3/4	2	44.45×1.55	1.868	4.38	<44>	61	<6.2>	1/2H	4	30	
2	1	50.8×1.4	1.942	3.43	<34>	61	<6.2>	1/2H	4	20	
2	1	50.8×1.5	2.077	3.76	<38>	79	<8.1>	H	4	20	
2 1/8	1	53.98×1.5	2.211	3.4	<35>	79	<8.1>	H	4	20	
2 1/8	1	53.98×1.8	2.638	4.17	<42>	79	<8.1>	H	4	20	
2 1/2	1	63.5×1.75	3.035	3.44	<35>	79	<8.1>	H	4	20	
2 1/2	1	63.5×2.0	3.455	4.1	<41>	79	<8.1>	H	4	20	
2 5/8	1	66.68×1.85	3.368	3.46	<35>	79	<8.1>	H	4	20	
2 5/8	1	66.68×2.0	3.633	3.74	<38>	79	<8.1>	H	4	20	
3	1	76.2×2.1	4.37	3.44	<35>	79	<8.1>	H	4	20	
3 1/8	1	79.38×2.2	4.769	3.45	<35>	79	<8.1>	H	4	20	

上表のサイズは参考寸法です。上表にないサイズ、質別も製造可能ですのでお問い合わせ下さい。納期に関しましては、ご相談下さい。

呼び径	種別	外径×肉厚 (mm)	製品質量 P (kg/m)	最高使用圧力 $\sigma_a$ (MPa) (kgf/cm <sup>2</sup> )	許容引張応力 $\sigma$ (N/mm <sup>2</sup> ) (kgf/mm <sup>2</sup> )	質別	長さ (m)	入本数 /ケース
インチサイズ	1/4	3 6.35×0.8	0.125	9.24 <94>	33 <3.3>	O	20	10
	3/8	3 9.52×0.8	0.196	5.94 <60>	33 <3.3>	O	20	7
	1/2	2 12.70×0.8	0.267	4.37 <44>	33 <3.3>	O	20	5
	1/2	3 12.70×1.0	0.329	5.64 <57>	33 <3.3>	O	20	4
	5/8	1 15.88×0.8	0.339	3.46 <35>	33 <3.3>	O	20	4
	5/8	2 15.88×1.0	0.418	4.37 <44>	33 <3.3>	O	20	3
	3/4	- 19.05×0.8	0.411	2.86 <28>	33 <3.3>	O	20	2
	3/4	1 19.05×1.0	0.507	3.62 <36>	33 <3.3>	O	20	2
ミリサイズ	6 (mm)	3 6×0.8	0.117	9.8 <99>	33 <3.3>	O	20	10
	6	3 6×1.0	0.140	12.5 <127>	33 <3.3>	O	20	10
	8	3 8×0.8	0.162	7.2 <73>	33 <3.3>	O	20	9
	8	3 8×1.0	0.197	9.0 <92>	33 <3.3>	O	20	7
	10	3 10×0.8	0.207	5.6 <57>	33 <3.3>	O	20	5
	10	3 10×1.0	0.253	7.1 <72>	33 <3.3>	O	20	5
	12	3 12×1.0	0.309	6.0 <61>	33 <3.3>	O	20	4

上表のサイズは参考寸法です。上表にないサイズ、質別も製造可能ですのでお問い合わせ下さい。

●光輝焼鈍により、内外面とも清浄で耐食性にすぐれ、冷媒配管に最適です。

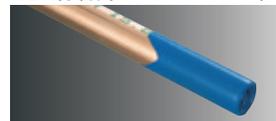
●一本ごとにビニール袋に入っていますので、持ち運びに便利です。



## 4m硬質および半硬質直管

種別	対応冷媒	最高使用圧力 (MPa)
1種	R22、R134a、R407C、R404A、R507Aなど	3.45
2種	R410A、R32など	4.30
3種	4.30MPaを越え、4.80MPa以下で使用する冷媒	4.80

1/2H材(端末キャップ-ブルー)

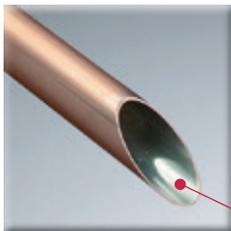


H材(端末キャップ-グリーン)



## 20m軟質コイル





# CTシャット

北海道限定品

マウンドレス型孔食は、使用される水の成分の溶解性シリカの影響を強く受けて発生します。CTシャットは銅管の内面に施したスズめっきを保護皮膜として、長期にわたり良好な耐食性を維持します。また、青い水対策にも有効です。

金属スズコーティング層

●表示(マーキング)



●銅イオンの溶出を抑制します。  
【用途】住宅用一過式給水、給湯用配管

日本水道協会第三者認証品

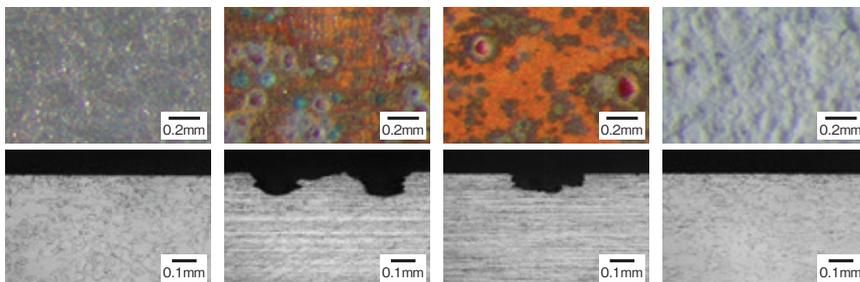
型番	呼び径	外径×肉厚 (mm)	製品質量 (kg/m)	常用圧力(100℃) (MPa) (kgf/cm <sup>2</sup> )	質別	長さ (m)	入本数 / ケース
Mタイプ SHUT M-15A	1/2(15A)	15.88×0.71	0.302	7.2 <73>	H	4	200
SHUT M-20A	3/4(20A)	22.22×0.81	0.487	5.9 <60>	H	4	100

## フィールド試験結果

フィールド試験でもCTシャットの優れた耐食性が確認されています。

### 【試験条件】

- 管内への通水試験
- 試験水: マウンドレス型孔食発生地区にて試験
- 温度: 室温
- 試験期間: 12ヵ月



CTシャット

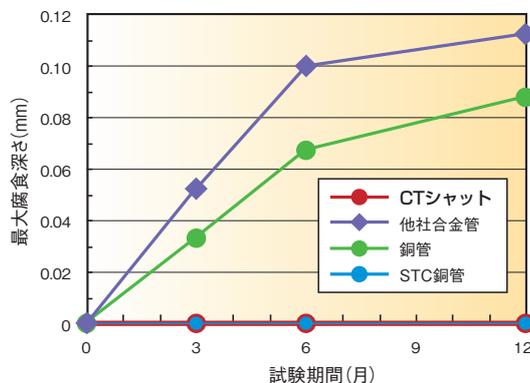
他社合金管

銅管

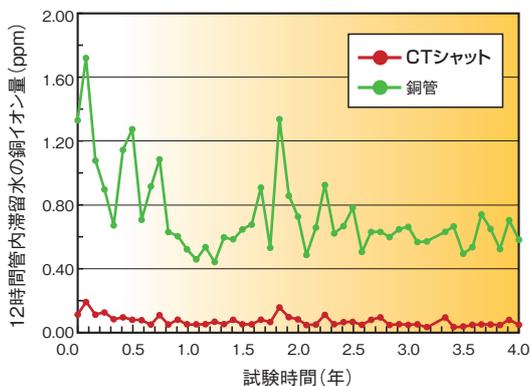
STC銅管

### ⚠ 使用上の注意事項

- ①給水・給湯の配管以外には使用しないでください。
- ②地下水・井戸を原水としている場合は、使用しないでください。
- ③循環給湯配管へは使用しないでください。



## 銅イオン溶出量の比較



CTシャットの硬ろう付禁止

# 冷媒配管用火無し継手 RGプラス®

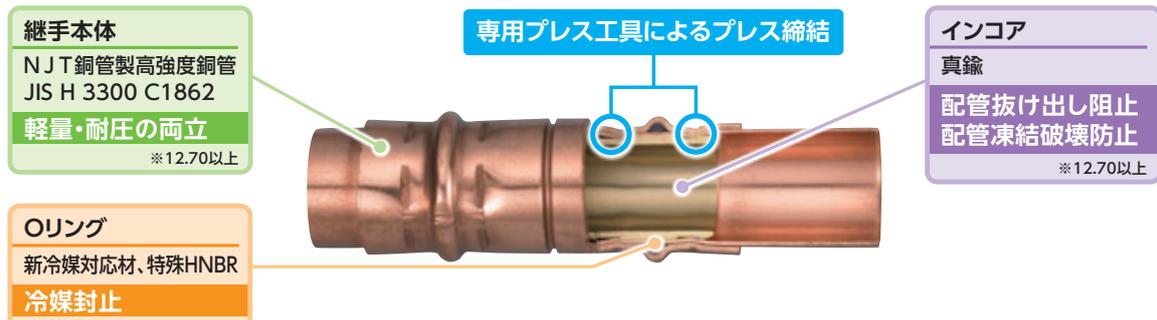
## 施工時間短縮・軽量・低価格の 火無し継手 登場!!

規格  
品質

- JCDA0012認証取得『公共建築改修工事標準仕様書』に掲載  
(JCDA規格認証番号 JC001219004 プレス式・非金属シーリング型・4.3a)
- ISO14903による安全性・信頼性の証明(性能証明取得)



### RGプラスの構造





専用プレス工具



↑  
施工マニュアルビデオ  
がご覧いただけます。

## RGプレスの施工手順

### 工具の使用で簡単・確実な施工

#### 1 切断



パイプカッターでパイプを切断して下さい。

#### 2 端面面取り



バリは外周をリーマで面取り、内周をスクレーパーで除去して下さい。

#### 3 マーキング



差し込み深さをマーキングして下さい。

#### 4 組付け



継手をゆっくりスライドさせて止まるまでパイプに挿入して下さい。

#### 5 工具セット



プレス工具に継手サイズに適合したダイスをセットして下さい。

#### 6 接合



プレス工具を継手に垂直にセットしてプレス。LEDランプが点灯したら完了。リリースして下さい。

実際のご使用時には必ず講習会を受講して下さい。

### ■ 工具レンタルの問合せ先

#### 株式会社 東洋機工

群馬県沼田市白沢町上古語父210-1  
TEL 0278-25-9198 FAX 0278-25-9199  
<https://to-yo-kikou.com/toyo.html>

#### 西尾レントオール株式会社

大阪府東大阪市高井田中4-5-16  
TEL 06-6785-0243 FAX 06-6785-0266  
<http://www.nishio-rent.co.jp>

## RGプレスの基本仕様

用途	エアコン用冷媒配管	RGプレス製品コード	継手サイズ (mm)	銅管仕様	銅管外径 (mm)	銅管肉厚 (mm)
適合冷媒	R32, R410A, R407C	6550600	6.35 <sup>*1</sup>	一般/国交省仕様	6.35	0.8
適用管種	JIS H 3300 C1220T-O, 1/2H	6550900	9.52 <sup>*1</sup>	一般/国交省仕様	9.52	0.8
接合方法	専用プレス工具によるプレス	6551200	12.70	一般/国交省仕様	12.70	0.8
シール方法	Oリング	6551500	15.88	一般/国交省仕様	15.88	1.0
最高使用圧力	4.3 MPa	6551900	19.05	一般/国交省仕様	19.05	1.0, 1.05, 1.2
耐圧	21.5 MPa	6552200	22.22	一般/国交省仕様	22.22	1.0, 1.15, 1.2
冷媒温度	-40℃~130℃	6552500	25.40	一般仕様	25.40	1.0
		6552501	25.40	国交省仕様	25.40	1.35 <sup>*2</sup>
		6552800	28.58	一般仕様	28.58	1.0
		6552801	28.58	国交省仕様	28.58	1.55 <sup>*2</sup>
		6553100	31.75	一般仕様	31.75	1.1
		6553101	31.75	国交省仕様	31.75	1.7 <sup>*2</sup>
		6553800	38.10	一般仕様	38.10	1.35
		6553801	38.10	国交省仕様	38.10	2.0 <sup>*2</sup>

※1 6.35・9.52 継手本体 リン脱酸銅 JIS H3300 C1220を使用。  
6.35・9.52 継手の内部にはインコアは入っておりません。

※2 国土交通省仕様の厚肉銅管を使用の際には、必ず国土交通省仕様品をご使用下さい。  
一般品をご使用されますと漏洩事故の原因となりますのでご注意下さい。

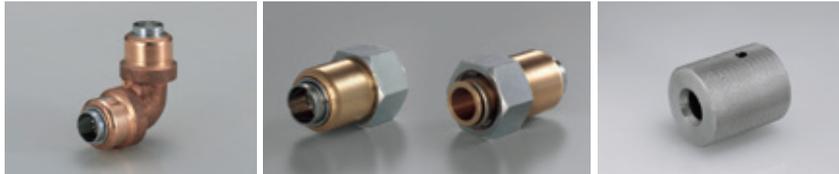
# エコタッチ ECO-Touch

エコキュート用 ワンタッチ継手

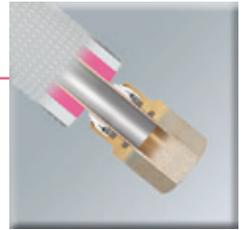
抜群の施工性・耐熱性・耐久性。  
プリゾール・チューブ エコPNのベストパートナー（銅管サイズ12.7φ）



エコタッチ オスアダプター      エコタッチ メスアダプター      エコタッチ ソケット



エコタッチ 90°エルボ      エコタッチ ナットアダプター      テクマーク10ADX



- 施工性抜群！差し込むだけで確実な接続。もちろん、火も電気も使いません。
- 金属ガイドにより高温下での耐熱性、耐久性に優れています。
- エコキュート接続配管用被覆銅管「プリゾール・チューブエコPN」と相性抜群です。

# TFテクトタッチ

銅管のワンタッチ継手

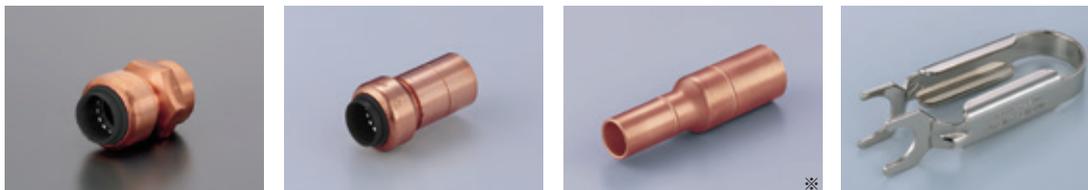
銅管をきちんと差し込むだけで確実に接続。TFテクトタッチは、銅配管作業を改革します。



- 英国生まれの信頼のワンタッチ継手です。
- 作業時間が大幅に短縮できます。
- 火も電気もいらない、安心、安全な施工ができます。
- 銅管を継手にきちんと差し込むだけの簡単接続です。
- 接合用工具が不要なため、狭いところでも接続できます。
- どんな質別の銅管にも使用できます。
- 日本銅センター性能基準に合格した製品です。
- 衛生性、耐候性、耐熱性にすぐれたOリングを使用しています。



T      90°エルボ      ソケット      おねじ付アダプタ



めねじ付アダプタ      フィッティングレジューサ      異径パイプ      テクルーズ  
(金属製外し具)

※画像はイメージです

# お取り扱い上の注意点

銅管（被覆銅管含む）を給水・給湯用にご使用になる場合には、この「お取り扱い上の注意点」をよくお読みになり、正しくご使用ください。

記載された注意事項を守らずに製品をご使用したことで生じた不具合や事故などは、保証の対象とはなりませんのでご注意ください。

## 1. 銅管の使用環境について

銅管は耐食性、施工性に優れますが、使用される環境、水質によっては、まれに青い水現象や孔食、潰食、応力腐食割れ、疲労割れ、蟻の巣状腐食、外面腐食を起こす場合があります。



禁止

次のような特徴のある水質では、本製品を継続的に使用しないでください。

pHが低い(6.5以下)、遊離炭酸が多い( $\geq 15\text{mg}/\ell$ )、硫酸イオン濃度が高い( $\text{SO}_4^{2-}/\text{HCO}_3^- > 1.0$ )、残留塩素が多い、またはシリカが多い。

[ご参考] 上記のような水質では、耐食性を向上させたSTC銅管の使用をお勧めします。  
詳細はNJT銅管販売のホームページをご参照ください。



必ず行う

銅管を使用する場合は必ず水質分析を実施してください。(特に地下水(井戸水、簡易水道など)の場合はご注意ください。)また、水質が変更になった際には再度水質分析を実施してください。

なお、pHはサンプル水採取直後に測定してください。



注意

水道の水質は変わる場合があります。各自治体のホームページなどで定期的に水質分析結果を確認してください。

### 銅管腐食

#### ①青い水

pHが低い水( $\leq 6.5$ )の場合、銅イオン溶出量が多くなります。銅イオンは石鹸などに含まれる脂肪酸と反応し、青い付着物を生成します。この現象が「青い水」と呼ばれるものです。

#### ②孔食

地下水のようにpHがやや低く遊離炭酸が多い水質( $\geq 15\text{mg}/\ell$ )で生じやすい内部腐食(I型孔食)と、硫酸イオン濃度が高く( $\text{SO}_4^{2-}/\text{HCO}_3^- > 1.0$ )、さらに残留塩素やシリカが多い水で生じやすい内部腐食(II型孔食:マウンドレス孔食含む)があります。

#### ③潰食

気水分離が不完全な環境配管において過大な流速や激しい水流の乱れによって生じる腐食です。

#### ④応力腐食割れ

アンモニアが存在する環境下で発生する腐食です。

#### ⑤疲労割れ

給湯使用時と非使用時の温度変化により銅管は熱伸縮を繰り返します。この伸縮により発生した繰り返し応力が局部(凹み部や座屈部など)に集中して発生する割れをいいます。

#### ⑥蟻の巣状腐食

蟻酸や酢酸などの有機カルボン酸などの腐食媒によって生じる腐食です。

#### ⑦外面腐食

保温材(ジュート、グラスウールやフェルトなど)からの溶出成分によって生じる腐食です。

※銅管腐食の詳細につきましては、総合カタログ、ホームページ、配管用銅管技術資料をご参照ください。

## 2. 保管および使用上の注意点



禁止

①外面に著しい傷・変形・汚れのある配管は使用しないでください。

②火気に近づけないでください。

③銅管に有機溶剤、強酸、有機酸(ギ酸・酢酸)を付着させないでください。

④配管は、はつり作業などの粉塵が舞う環境下で保管しないでください。

⑤配管に過度に力を加えて、潰れおよび座屈を発生させないでください。

### 3. 施工上の注意点

#### ①切断



必ず行う

パイプカッターを使用し管軸に直角に切断してください。



禁止

金鋸は絶対に使用しないでください。斜め切断、切粉およびバリなどが発生することがあります。

#### ②面取り



必ず行う

切断による管内まくれは、リーマまたはスクレーパーで面取りしてください。



禁止

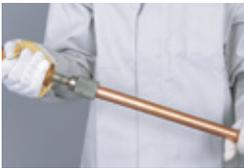
切粉を管内に入れないでください。

#### ③管端修正



必ず行う

管端が真円でないと、はんだ付不良や潰食の原因となるため、専用サイジングツールを用いて真円に修正してください。

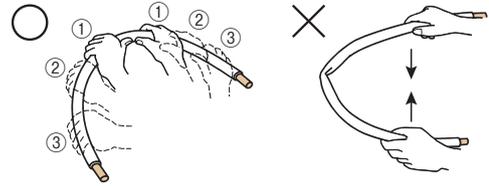


#### ⑤曲げ加工（軟質材の場合）



必ず行う

曲げ加工する際、ベンダーの使用をお勧めします。手曲げをする際、支点を移動させながら徐々に曲げてください。1か所で一気に曲げると管が座屈する可能性があります。



禁止

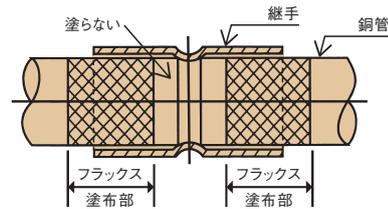
座屈した配管は使用しないでください。

#### ⑥フラックスの塗布と除去



必ず行う

銅管外面に管端から3～5mm離して薄く均一に塗布してください。はんだ付後、外面のフラックスの残りは、ぬれ雑巾でふきとり、内面は配管後通水または水圧試験水にて水洗してください。



禁止

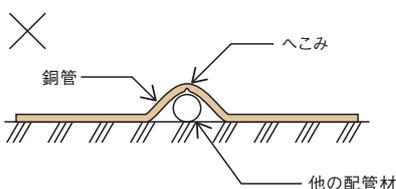
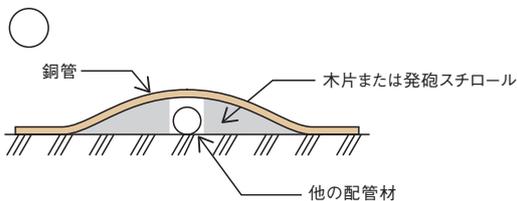
継手内面へはフラックスを塗布しないでください。

#### ④配管の交差（軟質材の場合）



必ず行う

配管の交差は極力避けてください。他の配管材と交差せざるを得ない場合、図のような処置を施してください。



#### ⑦伸縮に対する処置



必ず行う

銅管は鋼管に比べて1.6倍伸縮します。適切な伸縮吸収処理をしてください。

#### ⑧支持方法



必ず行う

配管の自重や振動などが管や継手などに影響するため所定の支持方法、支持間隔をとってください。

横引管	呼び径80A以下 支持間隔1.0m以下	呼び径100A～300A 支持間隔2.0m以下
縦管	各階1箇所	

平成28年版 国土交通省営繕部公共建築工事標準仕様書<機械設備工事>

#### ⑨凍結防止



必ず行う

寒冷地の室外や床下開口部の配管は凍結が心配されるため、保温筒をかぶせてご使用ください。

# 使用上の注意事項

銅管は耐食性、施工性に優れ、長年にわたる使用実績から、給水・給湯用配管に広く採用されています。しかし、環境や水質によっては、銅イオン溶出(いわゆる“青い水”)が生じたり、管内面に腐食を生じて漏洩事故に至る場合があります。この資料では、漏洩事故の例とその対策や、銅管を利用する上で注意が必要な環境などについて解説致します。ご使用の前に必ずお読み頂き、内容を良く理解してご使用下さい。

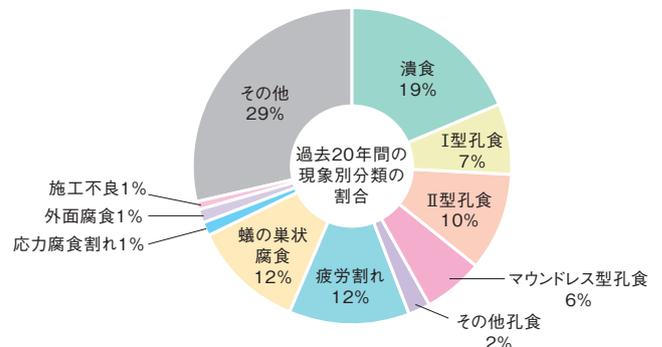
## 1 銅管が腐食されやすく、注意を要する主な環境

銅管は耐食性にすぐれ、一般の使用状態では腐食することはほとんどありませんが、下記の条件では腐食しやすいので注意が必要です。

	管内流体	管外環境
イオウ分 (硫化水素、 硫酸イオン)	○温泉水 ○硫化物を含んだ蒸気 ○クーリングタワー循環水 (亜硫酸ガスや自動車の排気ガスが 多量にある雰囲気中で水処理がされ ない場合)	○湿潤状態のシンダコンクリート ○湿潤状態になる場所でのジュートテープ巻き ○石炭ガラ、火山灰地 ○野菜や台所くずのゴミ捨て場およびその埋立地 ○イオウ分の強い温泉地や火山地帯 ○噴出ガス(亜硫酸ガス、硫化水素ガス)
塩分	○海水 ○海岸近くの井戸水	○海岸近くで潮風が当たる地域
酸分 強アルカリ分	○pHの低い水(6.5以下要対策) ○pHの高い水 ○りん酸塩系の水処理剤	○酸性土壌 ○家畜排出物などで汚染されている地域 ○湿潤状態になる場所で使用の下記保温材 牛毛フェルト、グラスウール保温筒、ロックウール保温筒
遊離炭酸分	○pHの低い水井戸水	—

## 2 漏洩事故の現象別分類

過去20年間の銅管の漏洩事故を、現象別に分類すると、孔食(I型+II型+マウンドレス型孔食)が最も多く、潰食(エロージョンコロージョン)、疲労割れ、蟻の巣状腐食と続いています。これらの中で、環境側が主たる要因となる代表的な淡水中の腐食はI型(冷水型)孔食、II型孔食、マウンドレス型孔食および潰食です。また、銅イオンの溶出により浴槽やタオルが青く変色する、“青い水”の問題の発生もあります。一方、施工側が主たる要因となる代表的な漏洩事故の事例は、ろう付不良、釘打ちなどの施工不良および疲労割れによるものです。

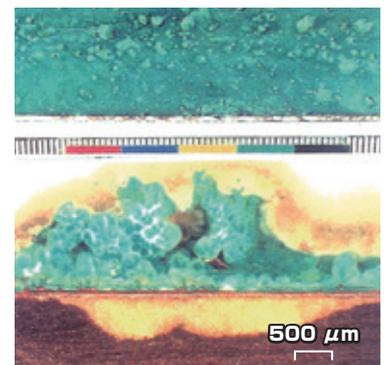


## 3 分類別事故例の解説とその対策

### 3-1 I型(冷水型)孔食

I型(冷水型)孔食は、近年国内で多く経験されるようになった腐食です。

孔食部の上に炭酸カルシウム[CaCO<sub>3</sub>]と塩基性炭酸銅[Cu<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>]からなる緑色の盛り上がりを生じ、孔食内部に軟らかい亜酸化銅[Cu<sub>2</sub>O]および塩化第一銅[CuCl]を含み、また孔食の間口が広いことなどを特長としています。この腐食は、次の二つの場合に経験されています。



#### (1) 井戸水を扱う給水・給湯用銅管

井戸水を扱う環境では、pHがやや低く、遊離炭酸が多い水で生じています。また、この孔食は、給水用銅管や、給湯使用時以外は水温が下がる一過式の給湯用銅管に発生しています。

#### (2) 開放型蓄熱槽を用いた冷水系の配管および熱交換器の銅管

コンクリート製蓄熱槽からの溶出成分により、pHは8前後まで上昇し、硬度がやや高くなっている水中で孔食が発生することがあります。また、重合りん酸塩系インヒビターが影響して孔食が発生しています。銅管内面の残留カーボンも影響し発生しています。

I型孔食の対策としては、以下が有効です。

- ① 受水槽でシャワーリングと強制排気を併用して、遊離炭酸を低減させることが有効です。
- ② 材料面では、内面をスズコーティングしたSTC銅管、低残留カーボン銅管CLTの利用が有効です。

### 3-2 II型孔食

II型孔食は、国内で以前から経験されているもので、循環式給湯系（集中給湯システム）の銅管に生じやすい腐食です。

孔食部の上に塩基性硫酸銅 $[\text{Cu}_4\text{SO}_4(\text{OH})_6]$ の盛り上がりを生じ、孔食内部に亜酸化銅および塩化銅が詰まっており、間口が狭いのが特長です。II型孔食は、重炭酸イオン $\text{HCO}_3^-$ に対し硫酸イオン $\text{SO}_4^{2-}$ が多く、残留塩素の高い水の中で発生しやすい傾向にあります。また溶解性シリカ $\text{SiO}_2$ が多い水中でも発生しやすい事も知られています。

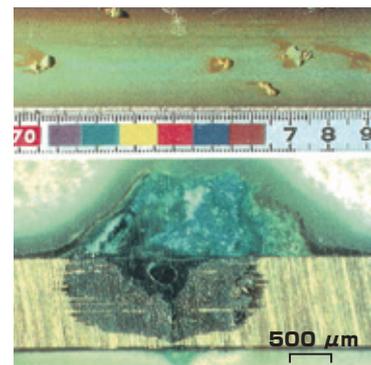
尚、近年の給水・給湯の一過式配管では、II型孔食に類似した腐食を多く経験するようになってきています。

II型孔食の対策としては、以下が有効です。

①残留塩素および遊離炭酸の低減には開放式脱気機の設置が有効です。

II型孔食は、低流速域で発生しやすいことから、②管内流速を適正に保つことも重要です。

③材料面では、STC銅管の利用が有効です。



### 3-3 マウンドレス型孔食

II型孔食発生傾向の水で $\text{SiO}_2$ （シリカ）濃度の高い場合に生じやすい腐食です。マウンドレス型はII型孔食とは異なり塩基性硫酸銅あるいは塩基性炭酸銅のマウンドがほとんど存在しません。孔食部を除く表面はII型孔食では亜酸化銅、オルトケイ酸銅などの皮膜が生成するのに対し、マウンドレス型孔食では水ガラス状の非晶質スケールと亜酸化銅が生成しているのが特徴です。水ガラス状の非晶質スケールからはSiが検出されます。



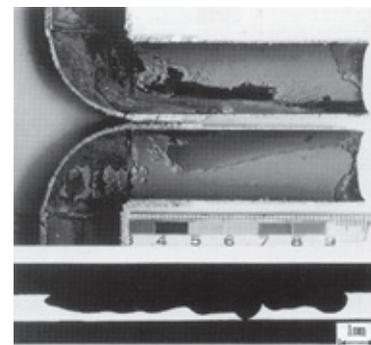
### 3-4 潰食

潰食は、銅管の表面上の保護皮膜が物理的な作用を受けて継続的に除去されると生じます。潰食は、腐食面には腐食生成物がみられず、水の下流方向に向かって馬蹄状にえぐられる様に深く浸食する腐食形態が特長です。

潰食は、機械的な要因と化学的な要因が影響します。機械的な要因は、皮膜剥離作用に関係するものとして、流速、管の曲り、流路の断面形状変化、気泡の混入などです。つまり潰食は、流速が過大になったり、水流の乱れが激しくなるほど生じやすくなります。化学的な要因としては、pH、炭酸成分、陰イオンおよび塩成分の飽和度などがありますが、中でもpHが重要です。

潰食の対策としては、以下が有効です。

①管内流速を過大にしないこと。②バルブの半開など水流の乱れの助長を避けること。③給湯配管系に混入する気泡は除去します。④極端にpHが低い水はアルカリの添加により中和した方がよいものと考えられます。⑤材料面では、STC銅管の使用を推奨します。⑥開放式脱気機の設置が有効です。

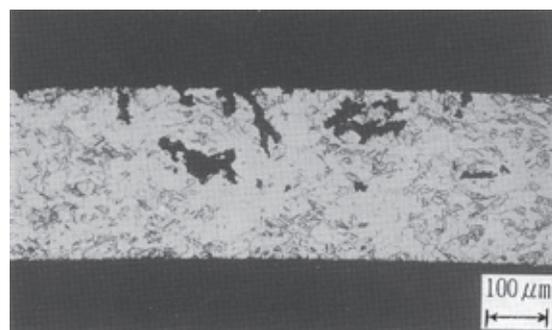


### 3-5 蟻の巣状腐食

写真に示すように、肉厚内部に複雑に入り組んだ断面形状の腐食が生じることがあります。この腐食は、その形状から「蟻の巣状腐食」と名づけられました。蟻の巣状腐食は、塩素系有機溶剤の分解生成物により発生することが明らかにされました。その後、広範な事例の収集がなされ、また種々の薬品について腐食性の検討がなされ、蟻酸や酢酸などの有機酸、アルデヒドやフッ化水素酸（フッ酸）などの腐食媒によって生じることが知られています。

実用的には、塩素系有機溶剤、フロンおよび一部の揮発性潤滑油などが分解して、前記の腐食媒を生成して蟻の巣状腐食を生じることがありますので注意が必要です。また、被覆材の中に前記の腐食媒を含むものもあるので注意が必要です。

対策としては、以下が有効です。①分解して有機酸などを生じようとする揮発性潤滑油を使用しないこと。②有機酸などを生じる環境で使用しないこと。③有機酸などを生じる環境で使用する場合、銅管との接触を遮断する措置を講ずること。



# 使用上の注意事項

## 3-6 疲労割れ

疲労割れは、給水管では経験されておらず、一過式の給湯配管で多く経験されています。これは、給湯使用時と未使用時の温度変化によって、配管が伸縮を繰り返すからです。この割れは、曲がり部、接合部近傍、局所的なへこみ部および他の配管を乗り越す交差配管部などで発生しやすい傾向があります。

それは、これらの部分が系統内で最も応力が集中しやすいからです。

疲労割れ防止には、以下のような配管施工上の注意が必要です。

- ① ころがし配管部分では振幅30mm程度蛇行させて応力を分散させ、かつ固定バンドの取り付けは1.5m位の間隔で行う。
- ② 交差配管部では、交差部を拘束して、その他の箇所を蛇行配管させ、交差部に集中する応力を他の箇所に分散させる。
- ③ 接合部近傍の固定バンドは、接合部から300mm以上離れて固定する。300mm未満では、接合部近傍に応力が集中しやすい。
- ④ 曲がり部がコンクリート埋設される場合、曲がり部にクッション材を巻き付けて応力を吸収させる。クッション材を巻き付けしない部位では、被覆材とコンクリートとの境界面で滑りが生じにくい割れを生じます。これを防止するために、コンクリート埋設長さが750mm以上になる場合は、全長にわたりクッション材を巻き付けた方がより確実です。尚、クッション材としては10mm厚×30倍発泡の発泡ポリエチレンなどが有効です。
- ⑤ 配管時に局所的に凹みを付けないことも応力の局部集中を避ける意味で重要です。

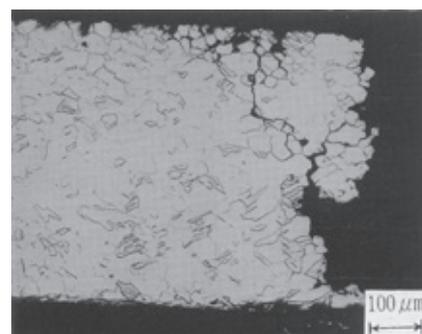


## 3-7 応力腐食割れ

銅管は通常の環境では応力腐食割れを生じにくい材料で、応力の存在下で使用しても問題にはなりません。しかし、アンモニアを含む環境や、アンモニアに硝酸イオンや亜硝酸イオンも共存する環境では、応力腐食割れが生じる場合があります。実用環境では、発泡被覆材がアンモニアを含む場合や、ジュートやグラスウールや発泡スチロールなどの保温材で被覆して、シンダーコンクリートや発泡コンクリートなどに埋設した配管において、外面側が湿潤になった場合、割れをもたらす環境になることがあります。

応力腐食割れの対策は、以下のような配管施工上の注意が必要です。

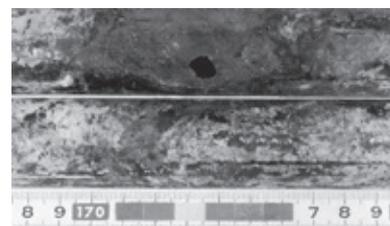
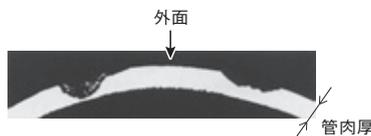
- ① 被覆材を完全なものにすること。
- ② 湿潤になる環境に銅管を埋設しないこと。
- ③ 埋設する場合は十分な防水処置を施すこと。また、銅管の応力腐食割れ感受性は、りん(P)含有量とともに高くなりますので、環境側の危険性を除去できない場合には、④ 低りん脱酸銅や無酸素銅を使用するのがより確実です。



## 3-8 外面腐食

銅管外面が湿潤な状態にさらされ、そこに存在する液体が酸性か強いアルカリ性を示す場合、外面から腐食が起こり、穴があく場合があります。酸性土壌、石炭ガラおよび家畜舎の近くの土中に配管したり、水に濡れると酸性や強アルカリ性を示す保温材(牛毛フェルト、グラスウール保温筒)を湿潤な状態で使用すると外面腐食を起こす場合があります。

対策としては、前記保温材を直接銅管に触れぬように施工することで、それ以外の対策は応力腐食割れの場合と同様です。



## 3-9 銅イオンの溶出(青い水)

給水、給湯用配管に銅管を使用した場合、洗濯物、浴槽やタイルの目地などがうす青く(またはうぐいす色)なる「青い水」現象がまれにみられます。これは水が青いのではなく、水の中に含まれるわずかな銅イオンと石ケンなどに含まれる脂肪酸が反応してできる化合物(銅石ケン)や、空気中の炭酸ガスと銅イオンが反応してできる緑青によるものです。(現在、緑青自体の毒性は、ほとんどないことが確認されています。)

一般に金属が水と接すると金属がわずかに溶けてイオンとなります。銅も同じように銅イオン化しますが、通水初期の溶出量が多く、徐々に減ります。半年から1年位後には銅管内面に保護皮膜が形成され、銅イオンの溶出量も少なくなり、「青い水」現象も解消するのが一般的です。一方、pHが低い水では銅管の保護皮膜の溶解度が高くなり、銅イオンの溶出量が多くなります。また、遊離炭酸も溶出量に影響するため、pHが低く、遊離炭酸が多い水の場合には溶出量が多くなります。

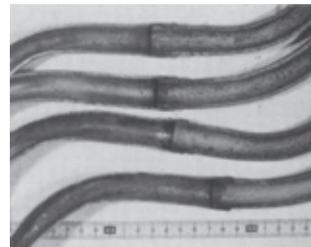
銅イオンの溶出量を抑制するためには、以下のような対策が有効です。

- ① 炭酸水素ナトリウム( $\text{NaHCO}_3$ )などを添加してpHを上昇させること。
- ② 材料面からはSTC銅管の使用を推奨します。

## 4 その他の事故例の解説とその対策

### 4-1 接触腐食

銅と銅または、銅とステンレス鋼とを直接接合すると、そこに異種金属の電位差による接触腐食（Galvanic Attack）が生じることが考えられます。しかし、水道水または水道水と同程度の水質の淡水中においては、銅管と銅管またはステンレス鋼管を直接接合しても、使用上問題になるような接触腐食は確認されておらず、実用上支障が生じるような問題点はないことが確認されています。銅とほぼ同じ電位を持つ黄銅（成分の約85%が銅）製ネジ込みバルブ類と銅管を接続し、水道水を通した場合にも接触腐食事故が生じていないことから、銅管と銅管では、淡水を通した場合には接触腐食の心配がないことがわかります。

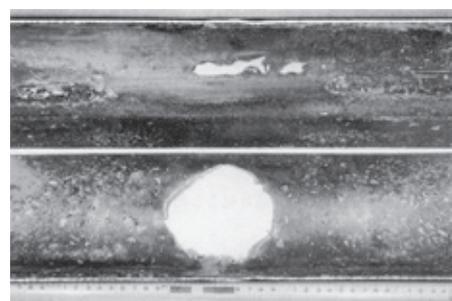


### 4-2 排水用銅管の腐食

排水用銅管は、浴室、洗面および流しなどの雑用水とトイレからの汚水排水用に使用されています。事故例は少なく、①小便ユニット内の小便器よりの汚水横走り管の下面内側からの腐食や、立管の一部腐食および②高層階の厨房排水立管の全面的腐食の2例です。それぞれの原因および対策は以下の通りです。

①小便配管にのみ腐食が起き、大便配管にまったく起きていないのは、洗浄に関係が疑われます。対策としては、腐食性の少ない洗浄用薬品を使用し、洗浄および用便後十分に水で洗い流すことが有効です。

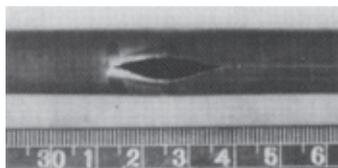
②厨房排水の場合は、洗浄用薬品がほぼpH1程度の強酸が大量に使用されたとみられるので、腐食性の少ない洗浄用薬品を使用し、洗浄後十分に水で洗い流すことが重要です。



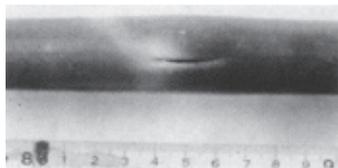
### 4-3 凍結割れ

冬期における給水配管の凍結割れは、とくに寒冷地において大きな問題です。配管材料の耐凍結割れ性は、低温での伸びが大きく、加工硬化の大きい材料ほどすぐれ、軟質銅管は銅管、鉛管などよりすぐれていることがわかります。しかし、いかなる配管材料でも完全な耐凍結割れ性は期待できませんので、凍結防止策として以下のような対策が必要です。

①水抜きを行なう ②常時水を流しておく ③保温材を20～40mm巻く ④凍結防止弁をつける ⑤通電により発熱する凍結防止テープを巻く ⑥配管系に銅管に適した不凍液を入れる（飲料水系では適用不可）



凍結割れ例（硬質銅管）



凍結割れ例（軟質銅管）

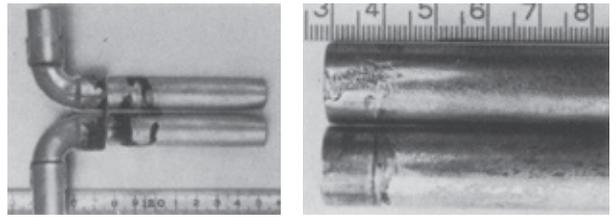
各種配管材料の凍結割れ試験結果（抄録）

材質別	寸法(mm)		試験後の機械的性質			割れ発生までの凍結繰返数	加工硬化係数
	外径	肉厚	引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )	耐力(N/mm <sup>2</sup> )	伸び(%)		
軟質銅管	15.0	0.85	245	49	51	5	0.4
硬質銅管	15.0	0.85	431	—	9	1	0.1
銅管	21.7	2.8	392	255	40	2	0.2
鉛管	19.8	3.4	—	—	—	3	0.02
硬質塩ビ管	18.0	2.5	—	—	—	1	—

# 使用上の注意事項

## 4-4 施工不良

施工不良の中で多いのは、ろう接（はんだ付、ろう付）不良とフラックスの塗りすぎによる腐食漏洩事故です。



### (1) ろう接不良

ろう接不良の多くは、工事現場で行われる水圧試験などで発見されますが、水圧試験などでは、かろうじて漏洩せず、温水通水後に漏洩することもあります。ろう付不良による漏洩事故から主な原因をあげると以下の通りです。

- ①管端および継手内面の前処理（切断、管端修正、みがき、フラックス塗布など）の不良。
- ②加熱しすぎによるフラックスが炭化（活性作用の消滅）による「ろう材の充填不足」。
- ③加熱が不均一またはろう接状態不備（一部が床や壁についていた）により、加熱不足部（冷壁）ができ、ろう材が回らない部分があった。
- ④大規模なろう不充填部があった。

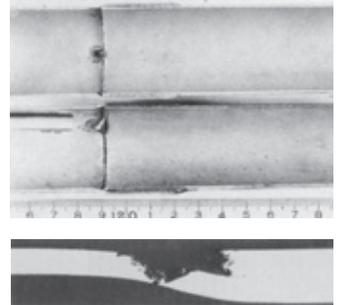
フラックス（液状）を接合部に多量に塗布しすぎると、正確に挿入、加熱を行っても、銅管と継手とのすき間内圧力が高くなり、一部ろう材が回りきらないうちにフィレット（銅管と継手端部にできるすき間にろう材がまわった状態）ができ、一見ろう接がよくできたように思えることがあります。しかし内部でろう材が回っていない部分があると、通水後フィレットの一部がはがれ漏洩事故を起こす場合があります。

フラックスは適量を塗ることが必要です。

### ⑤ボイドの形成。

ボイドとは、接合部の円形やだ円形状のろう材が回らない部分をいい、ボイドが大きくなると漏洩事故を起こす場合があります。

漏洩事故防止対策としては、管端および継手部の接合前処理を十分に行ない、適正なフラックスの塗布、および加熱温度管理を行なうことが必要です。



### (2) フラックスの塗りすぎによる腐食

フラックスは、銅管および銅管継手を腐食させる作用もあり、配管内に多量に残り、長時間通水などが行われないうちに腐食が進み、穴あき事故につながることもあり、注意が必要です。フラックスは水溶性のため、水で速やかに洗い流して除去すれば、内面の腐食を防止できます。外面はぬれ雑巾でふきとります。

## 5 腐食事例と対策の要点

### ①循環給湯銅管の給湯水側からの腐食事例と対策の要点

腐食事例	発生要因、環境など	対策
潰食	<p>①機械的な要因</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 給湯水中に溶解した溶存空気は、圧力変動により微細気泡となり保護皮膜を破壊</li> <li>● 揚程の大きな循環ポンプ使用で圧力変動を助長</li> <li>● 密閉式膨張タンクの採用による溶存空気のパイプ排出能力激減</li> <li>● 流速、管の曲り、流路の断面形状変化、気泡の混入など、流速の過大、激しい水流の乱れ</li> </ul> <p>②化学的な要因</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● pH、炭酸成分、陰イオンおよび塩成分の飽和度</li> <li>● 温度の上昇、pHの低下が潰食発生を助長</li> </ul>	<p>①溶存空気の低減方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 開放型貯湯槽の採用</li> <li>● 開放式脱気機や、適正な位置に気水分離器を設置</li> <li>● 開放式膨張管の採用</li> <li>● 低揚程循環ポンプの採用（揚程5m）</li> <li>● バルブの半開状態を避ける</li> <li>● 基本流速は1.5m/s以内に抑える</li> </ul> <p>②地下水の遊離炭酸の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 受水槽でシャワーリングと、強制換気を併用（遊離炭酸の低減によるpH上昇）</li> <li>● pHの低い水はアルカリ添加により中和する</li> </ul>
II型孔食	<p>①水質的な要因</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 重炭酸イオンに比べて、硫酸イオンが多く、さらに残留塩素濃度が高い場合</li> <li>● 重炭酸イオンに比べて、硫酸イオンが多く、さらに溶解性シリカが多い場合</li> <li>● 遊離炭酸を含んだ水を使用している場合</li> </ul>	<p>①残留塩素、遊離炭酸の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 開放型貯湯槽の採用</li> <li>● 開放式脱気機の設置</li> </ul> <p>②地下水の遊離炭酸の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 開放式脱気機の設置</li> <li>● 受水槽でシャワーリングと、強制換気を併用（遊離炭酸の低減によるpH上昇）</li> <li>● 遊離炭酸は河川水を処理した上水程度（6ppm）まで減少させる</li> </ul>

②給水、一過式給湯銅管、空調機銅管の水側から発生する腐食事例

腐食事例	発生要因、環境など	対策
I型孔食	<ul style="list-style-type: none"> <li>①給水管、一過式の給湯銅管                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●遊離炭酸の多い低pHの地下水</li> <li>●pHがやや低い水、硬度は高くない地下水</li> </ul> </li> <li>②空調用のファンコイルやエアハンドリング用銅管、冷凍機用伝熱管                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●開放系蓄熱槽を使用した環境                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート製蓄熱槽からの溶出成分によりpH8前後まで上昇</li> <li>・主管の亜鉛メッキ銅管から溶出した腐食生成物である水中微粒子</li> <li>・水処理剤【例えば、重合りん酸塩系防錆剤】</li> <li>・銅管内面の残留カーボン</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①給水管、一過式の給湯銅管                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●戸建住宅ではSTC銅管を使用する</li> <li>●集合住宅の場合、受水槽でシャワーリングと、強制換気を併用し、遊離炭酸の低減によるpHを上昇させるあるいはSTC銅管を使用する</li> </ul> </li> <li>②空調用のファンコイルやエアハンドリング用銅管、冷凍機用伝熱管                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●低残留カーボン銅管CLTを使用する</li> <li>●STC銅管を使用する</li> </ul> </li> </ul>
マウンドレス型孔食	<ul style="list-style-type: none"> <li>●給水用や一過式の給湯銅管で発生</li> <li>●II型孔食発生傾向の水で、シリカ濃度の高い水で発生しやすい特長がありますが、それ以外の要因が明確ではありません</li> <li>●発生地域が明らかになっていますので、問い合わせください</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●内面にスズをコーティングしたSTC銅管やCTシャット*を使用する</li> </ul> <p>※注 NJT銅管の建築用耐食性銅管(北海道地区限定)</p>
銅イオンの溶出	<ul style="list-style-type: none"> <li>●pHが低く(6.5以下要対策)、遊離炭酸が多い水の場合に溶出量が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●STC銅管を使用する</li> <li>●pHの低い水はアルカリ添加(水処理メカに相談)により中和する</li> </ul>

③その他の腐食事例と対策の要点

腐食事例	発生要因、環境など	対策
疲労割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>●使用時と非使用時に熱膨張に起因する伸縮を繰り返し、応力が局部に集中すると生じる</li> <li>●局部応力が生じやすい部位 曲り部、接合部近傍、局部的な凹み部、交差配管部</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●コンクリート埋設部の曲り部でのクッション材(10mm厚×30倍発泡の発泡ポリエチレンなど)を施工する</li> <li>●振幅30mm程度の蛇行配管や交差部浮上り防止治具を用い施工する</li> <li>●配管時に局部的の凹みを付けない</li> </ul>
蟻の巣状腐食	<ul style="list-style-type: none"> <li>●蟻酸や酢酸などの有機酸、アルデヒド、フッ酸などの腐食媒によって生じる</li> <li>●塩素系有機溶剤、アルコールを使用した酸化防止スプレーおよび一部の揮発性潤滑油などが分解して上記の腐食媒を生成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●分解して有機酸などを生じるような揮発性潤滑油を使用しない</li> <li>●有機酸などを生じる環境で使用しない</li> <li>●有機酸などを生じる環境で使用する場合、銅管との接触を遮断する措置を講ずる</li> </ul>
応力腐食割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アンモニアを含む環境、あるいはさらに硝酸イオン、亜硝酸イオンが共存する環境で生じる</li> <li>●発泡被覆材がアンモニアを含む場合、あるいはジュート、グラスウールや発泡スチロールなどの保温材で被覆され、シンダーコンクリートや発泡コンクリートの中に埋設された配管で、しかも外面側が湿潤になった場合(浴室や厨房の下)などにその例をみる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アンモニアを含む環境、さらに硝酸イオンや亜硝酸イオンが存在する環境を避ける</li> <li>●被覆材を完全なものにし、湿潤になる環境に銅管を埋設しない</li> <li>●湿潤になる環境に埋設する場合は十分な防水処置を施す</li> <li>●環境側の危険性を除去できない場合は低りん脱酸銅や無酸素銅を使用する</li> </ul>
外面腐食	<ul style="list-style-type: none"> <li>●埋設銅管の外面が湿潤になると保温剤(ジュート、グラスウールやフェルト)からの溶出成分で腐食する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●防水処置を施す</li> </ul>
フラックスの塗り過ぎによる腐食	<ul style="list-style-type: none"> <li>●フラックスは、銅管および銅管継手を腐食させる作用もあり、それが接合時に配管内に多量に残り、長時間通水などが行われないと腐食が進み、穴あき事故につながることもある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●フラックスは水溶性のため、接合後早い時期に水で洗い流し除去する。外面はぬれ雑巾でふきとる</li> </ul>

本製品をご使用になる前には、必ず「お取り扱い上の注意点」をよくお読みの上正しくご使用ください。



## NJT銅管株式会社

●本 社 ・ 伸 銅 所 〒441-1295 愛知県豊川市大木町新道100 ————— ☎ (0533)93-2311

### 継手・住設事業部 住設営業室

●東京住設営業グループ 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1-8-1(茅場町一丁目平和ビル5階) — ☎ (03)6631-9507

●名古屋住設営業グループ 〒455-0064 名古屋市港区本宮町1-27 ————— ☎ (052)307-5866

●大阪住設営業グループ 〒541-0043 大阪府大阪市中央区高麗橋4-2-16(大阪朝日生命館2階) — ☎ (06)7639-1879

●九州住設営業グループ 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-5-1(博多大博通ビルディング) — ☎ (092)436-8822

<https://www.njt-copper.com/> ◀詳細カタログ(PDF)がダウンロードできます。

■ご用命は