

第 5 章 配管工事

第1節 配管

【基準事項】

- 1 給水管及び給水用具は、最終の止水機構の流出側に設置される給水用具を除き、耐圧性能を有するものを用いること。(省令第1条第1項)
- 2 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性能を有するものを用いること。
(省令第7条)
- 3 家屋の主配管は、配管の経路について構造物の下の通過を避けること等により漏水時の修理を容易に行うことができるようにすること。(省令第1条第3項)

家屋の主配管が家屋等の構造物の下を通過して配管されると、漏水時の修理等維持管理上、大きな支障が生じる。このため、主配管は、家屋の基礎の外回りに布設することを原則とする。

スペース等の問題でやむを得ず主配管を構造物の下を通過させる場合は、配管スリーブ等を設け給水管の交換を容易にする、又は点検・修理口を設ける等、漏水の修理を容易にするための措置を講じること。また、他人の土地に給水管が布設される場合は、土地所有者の承諾書〔要綱様式第5号〕を提出すること。

- 1 配管は、できるだけ直線配管とすること。
- 2 地盤沈下、振動等により破損又は離脱が生じるおそれのある場所にあつては、伸縮性又は可とう性を有する給水管及び継手等を設置すること。
- 3 壁等に露出配管された給水管は、適切な間隔で支持金物等により固定すること。
- 4 給水装置は、ボイラー等高温となる場所を避けて設置すること。
- 5 結露のおそれがある給水装置には、適切な防露措置を講じること。
- 6 空気溜りを生じるおそれがある場所にあつては、空気弁を設置すること。
- 7 給水装置の工事は、常に衛生面に十分注意し、工事の中断時又は一日の工事終了時には、管端にプラグ等で栓をする等、汚水等が流入しない措置を講じること。

- 1 給水管は将来の取り替え、漏水修理等の維持管理を考慮し、できるだけ直線配管とする。
- 2 地盤沈下又は地震による振動によって、給水管が折損するおそれがある場合には、給水管の伸び又はひずみを吸収できるよう①給水管自体が伸縮可とう性に富んだ材質のものを使用する、②管路の適切な箇所にも可とう性のある伸縮継手を取付ける、③分岐箇所、構造物等の近接箇所に、可とう

性のある継手を使用する等適切な措置を講じること。

また、給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合には、貫通部に配管スリーブ等を設け、スリーブとの隙間を弾性体で充填し、管の損傷を防止すること。

3 配管の支持

- (1) 建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、配管の管種、口径に応じた十分な支持強度を持つつかみ金物を使用し、次の表を参考にして建物に固定する。

管種	口径 (mm)	20以下	25～40	50以上
硬質塩化ビニル	立上り管	各階1箇所以上	各階1箇所以上	各階1箇所以上
	ライン管	1.8m以内	2.0m以内	3.0m以内

- (2) 立上り管の底部は十分な支持金物、支持台で固定すること。

- 4 給水装置（特に合成樹脂管）を高温となる場所に設置すると、給水装置内の圧力が上昇し、給水管や給水用具を破裂させる危険があるため、原則としてこのような場所に設置してはならない。やむを得ず高温となる場所に設置する場合は、空冷、水冷等の耐熱措置を施したうえで設置すること。
- 5 給水管の立上り等の露出部分で、管はだと外気との温度差による結露によって、水漏れや腐食が外面から進行するおそれがある場合は、ジュート、フェルト等の断熱材を巻き、防水テープで巻き上げる等、適切な防露措置を施すこと。
- 6 水路の上越し配管、行き止まり配管、鳥居配管等空気の停滞を生じるおそれがある場合は、有効な上り勾配 1/200 を設けるとともに空気弁を設置すること。
- 7 給水管の布設に当たり、その工事が一日で完了しない場合は、管端等から汚水又はゴミ等が入らないように、工事終了後は必ずプラグ等でこれらの侵入を防止する措置を講じること。

第2節 管の切断

【基準事項】

- 1 鋳鉄管を切断して使用する場合には、工事の施行上やむを得ない場合のほか、接合部付き切管（甲切管）の長さは60cm以上、接合部なし管（乙切管）の長さは1m以上としなければならない。
- 2 異形管は、変形させ、又は切断して使用してはならない。（構造材質規程第17条）

- 1 耐衝撃性硬質塩化ビニル管及びポリエチレン2層管の切断に当たっては、次に掲げるところによる。
 - (1) 管の切断は、パイプカッター、金切のこ等を使用し、管軸に対して直角に切断すること。
 - (2) 切断後の切り口は、切りくず及びかえりを除くため、パイプリーマー等で軽く糸面取りを行うこと。
 - (3) ゴムリング方式の管を切断した場合は、挿し口の面取りを行うこと。面取りのない挿し口では、挿入できないばかりかゴム輪を痛めるので十分な面取りを実施すること。

ゴムリング方式パイプの面取り寸法

呼び径 (mm)	50	75	100
面取り幅 (mm)	8	11	13

- 2 硬質塩化ビニルライニング鋼管の切断に当たっては、次に掲げるところによる。
 - (1) 管の切断は、金切のこ、自動金のご盤（帯のご盤、弦のご盤）、ねじ切り機に搭載された自動丸のご機等を使用し、管軸に対して直角に切断すること。

なお、管に悪影響を及ぼすパイプカッター、ガス切断、高速砥石は使用しないこと。
 - (2) 切断部分が局部的に加熱され、合成樹脂部の変質、はく離、ずれ等の欠陥を生じないよう水質に影響を与えない水溶性切削油を使用して施行すること。
 - (3) 管内面へ付着した切削油、切削粉等は、ウエスなどできれいに拭き取ること。
 - (4) 切断後の切り口は、切りくず及びかえりを除くため、パイプリーマー等で軽く糸面取りを行うこと。
- 3 ダクタイル鋳鉄管の切断に当たっては、次に掲げるところによる。
 - (1) 管の切断は、鉄管切断機等を使用し、管軸に対して直角に切断すること。
 - (2) 切断後の切り口は、かえり、ばり等を完全に除去し、管端面には適正な防錆塗料を塗布すること。

- (3) 直管を切断して使用する場合、作業性等を考慮し、原則として接合部付き切管（甲切管）の長さは60 cm以上、接合部なし管（乙切管）の長さは原則として1 m以上とすること。また、異形管は、管内面ライニング等への悪影響を及ぼすため、変形又は切断して使用してはならない。

第3節 管の接合

【基準事項】

- 1 給水装置の接合箇所は、水圧に対する十分な耐力を確保するためにその構造及び材質に応じた適切な接合を行うこと。(省令第1条第2項)。
- 2 給水管は、管種、使用材料、施工技術等を考慮し、適切な機械器具を使用して接合しなければならない。(構造材質規程第18条第1項)
- 3 ビニル管は、ビニル管用接着剤を用いて接合しなければならない。ただし、口径75mm以上のものについては、ゴムリング方式によるものとし、口径50mmについては、ゴムリング方式によることができる。
- 4 異なる管種のを接合するときは、管理者が定める異形管及び継手を用いて接合しなければならない。(構造材質規程第18条第2項)

給水装置の工事の施行の良否において、管の接合は極めて重要であり、管種、使用する継手、施工環境及び施工技術等を勘案し、最も適切と考えられる接合方法及び工具を選択しなければならない。

接合に当たっては、管及び継手内部に土砂、油及び異物が残らないよう完全に清掃し、接合部分も十分清掃し、接合部の腐食、通水障害、材質の低下、漏水、離脱が起こらないよう留意して確実に行うこと。

1 ビニル管の接合に当たっては、次に掲げるところによる。

(1) T S接合法(口径50mm以下)

ア 口径50mm以下のビニル管の接合方法は、T S接合とし、管体に挿入寸法(標線)をマジックインキ等で表示した後、管を継手に軽く挿し込み、管が止まる位置(ゼロポイント)が受口長さの3分の1から3分の2の範囲であることを確認すること。

T S 接 合 部 の 受 口 長 さ

管の口径 (mm)	13	20	25	40	50
受口の長さ (mm)	26	35	40	55	63

イ 接着剤は、刷毛で継手受口の内面の奥から入口に向かって円周方向に薄く均一に塗布し、ついで、管の挿し口の標線内に継手受口よりやや厚く均一に塗布して、すばやく一気に挿し込み、標線により挿入を確認して、そのままの状態ですばやく30秒以上保持しておき、はみだした接着剤は、直ちに拭き取ること。また、管内は、水洗いするか、通気乾燥させ、通水は15分以上経過した後に行うこと。

ウ ビニル管と金属管又は弁栓類を接合するときは、伸縮可とう継手を使用すること。

(2) ゴムリング方式接合法（口径50mm以上）

ア 口径50mm以上のビニル管の接合方法は、ゴムリング方式によるものとし、ゴム輪及びゴム輪溝はウエスなどできれいに清掃する。また、管挿し口にも土砂が付着していることが多いので必ず清掃すること。

イ ゴム輪を装填するときは、ゴム輪を水で濡らし、ハート形にして溝にはめ込む。なお、ゴム輪外周に滑剤を塗布してはめ込むことは、絶対に避けること。

ウ パイプを切断した場合は挿し口の面取りを行い、各呼び径に規定されている挿し込長さを示す標線をマジックインキで記入すること。

ゴムリング方式パイプの挿し込長さ寸法

呼 び 径 (mm)	50	75	100
挿し込長さ (mm)	107	120	132

エ ゴム輪及びパイプ挿し口の標線まで大きな刷毛を用いて、ゴムリング用滑剤をたっぷり塗布すること。代用として油・グリス類を使用することは絶対に避けること。

オ パイプ挿し口を受口に軽く挿し込み、管軸を合わせた後、一気に標線まで挿し込むこと。
また、口径に係わらず挿入機を用いて行うこと。

カ ビニル管と鋳鉄管を接合するときは、ロング形VCジョイントを用いること。

キ 分岐部・曲り部又は断面減少部分には必要に応じて、離脱防止金具を取り付けること。

2 水道用ポリエチレン管の接合に当たっては、次に掲げるところによる。

接合は、冷間工法とし、金属継手を使用する。

(1) 金属継手（挿し込み形継手）による接合

ア 継手は、管種（1種2層管）に適合したものを使用する。

イ 管が入りやすいように面取りを行う。

ウ ウエスで管の汚れを拭き取り、管にキズがついていないか確認をする。

エ 接合前にソケット部受口のOリング、ウェッジリングの有無、傷、ねじれ、ゴミなどの異物の付着等を確認する。

オ 継手を軽くひねるようにしながら管軸に対して平行に標線まで十分に挿し込む（滑剤を塗布する必要があるものは、滑剤を管に塗った後、継手に挿し込む。）

カ 接合後、受口のすき間に砂等が入らないように、防食テープ等で巻いて保護する。

(2) 作業上の注意

ア 接合（異種管接合を含む。）はポリエチレン管専用の継手を使用し、使用継手ごとの方法により確実に行うこと。

イ 挿し口には、挿し込み長さを確認するため、標線の表示を行うこと。

ウ 管の挿入は標線まで確実に行うこと。

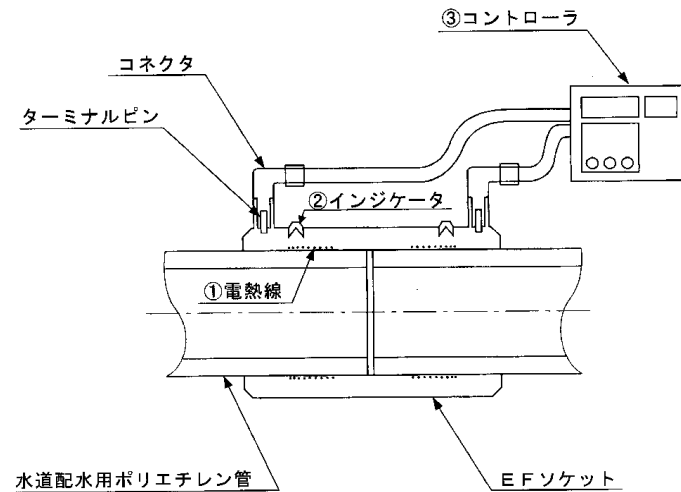
3 水道配水用ポリエチレン管のEF継手の接合方法は次に掲げるところによる。

- (1) 管に傷がないかを点検し有害な傷がある場合は、その箇所を切断除去するものとする。
- (2) 管端から測って規定の差込長さの位置に標線を記入し、削り残しや切削むらの確認を容易にするため、切削する面にマーキングするものとする。
- (3) スクレーパを用いて管端から標線までの管表面を切削（スクレーブ）する。スピゴット継手類についても管と同様に取扱うものとする。
- (4) 切削面とEFソケット内面の受口全体をエタノール又はアセトン等を浸み込ませたペーパータオル等で清掃する。清掃は、きれいな素手で行うものとする。軍手等手袋の使用は厳禁である。
- (5) 切削・清掃した管を挿入し、端面に沿って円周方向に標線を記入するものとする。
- (6) 管を標線位置まで挿入し、固定クランプを用いて管を固定するものとする。
- (7) 管に一定の電力を供給するには、コントローラを使用する。コントローラへの供給電源（発電機等）は、必要な電圧と電源容量が確保されていることを確認し、電源を接続、コントローラの電源スイッチを入れる。共用タイプ以外のコントローラはEF継手とコントローラが適合していることを確認するものとする。
- (8) 管の端子にコントローラの出カケーブルのコネクタを接続し、コントローラに付属のバーコードリーダーで融着データを読み込ませるものとする。
- (9) コントローラのスタートスイッチを入れ通電を開始する。通電は自動的に終了する。なお、継手に通電終了時刻を継手に記入する。
- (10) 端子のインジケータが左右とも隆起していることを確認する。コントローラの表示が正常終了を示していることを確認するものとする。
- (11) 融着終了後、通電終了時刻に規定の冷却時間を加算したクランプ取り外し可能時刻及び接合者氏名を継手に記入し、静置・冷却する。冷却中は固定クランプで固定したままにし、接合部に外力を加えない。

冷却時間

呼び径(mm)	50	75	100
冷却時間(分)	5	10	

- (12) 冷却終了後、固定クランプを取り外して接合作業を終了する。
- (13) 融着作業中の EF 接合部では、水が付着することは厳禁である。水場では十分なポンプアップ、雨天時にはテントによる雨よけなどの対策が必要である。また、管内からの水及び結露等に対しても考慮した施工を行うこと。



- ①通電により発熱し、樹脂を溶融させる電熱線
- ②通電されたことを示すインジケータ
- ③通電時間などを制御するコントローラ

- (14) 通水は、最後の EF 接合が終了し固定クランプを外せる状態になってから、呼び径 50mm、75mm、100mm の EF 継手は 30 分以上経過してから行うものとする。なお、メカニカル継手による接合の場合は、接合完了後すぐに通水ができるものとする。
- (15) 水道配水用ポリエチレン管用 EF コントローラ・専用工具は、融着不良や動作不良等のトラブル、感電及び火災等の事故を引き起こす場合があることから、トラブルや事故を未然に防止するため、日常点検及び定期点検を実施するものとする。
- (16) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行うものとする。
- (17) 石、まくら木等の固形物及び構造物等が管に直接当たらないようにするものとする。また、埋戻しの際には、鋭利な埋戻し材が管に直接当たらないようにするものとする。
- (18) 詳細については「水道配水用ポリエチレン管及び管継手施工マニュアル」（配水用ポリエチレンパイプシステム協会）を参照するものとする。

4 硬質塩化ビニルライニング鋼管のねじ接合に当たっては、次の掲げるところによる。

- (1) ねじは、パイプねじ切り盤、オスター形ねじ切り器等を用いて JIS B 0203 に規定する管用テーパーねじを成形する。
- (2) ねじ切りは、均等に切り、ねじ込みの山の数は 6 以上とし、かつ、ねじ山の露出は最小限にする。
- (3) ねじ成形に当たっては、水質に影響を与えない水溶性切削油を管内に流入させないように使用して、局部加熱を避ける。
- (4) ねじ込み接合は、管端防食継手を使用することとし、ねじ部を清掃した後、水道用シールテープを巻くか、水道用シール剤等水質に影響を与えないものを使用し、シール剤等が管内に流れ込まないように注意して慎重にねじ込み、外部のねじ露出部分は、防食塗料等で保護する。

ねじ接合標準締付けトルク（一般用）（WSP 標準値） 単位：N・m {kg f・m}

呼び径 (mm)	15A	20A	25A	32A	38A	50A	75A
締め付けトルク	40.0	60.0	100	120	150	200	300
	{4.1}	{6.1}	{10.2}	{12.2}	{15.3}	{20.4}	{30.6}

5 ダクタイル鋳鉄管の接合に当たっては、次に掲げるところによる。

(1) メカニカル継手による接合

ア 接合に先立ち、挿し口及び受口の内面に付着している油、砂、その他の異物を完全に取り除く。

イ 挿し口とゴム輪に所定の滑剤を塗布しゴム輪を挿し口に挿入する。

ウ 挿し口を受口に静かに挿入し、挿し口の管端が受口奥より約 3mm の間隔となるよう固定する。

エ ゴム輪を受口に密着させ、ボルトを受口側より挿入して押輪をナットで締めながらゴム輪を押し込む。この場合、片締めにならないよう均等に対角方向から次の表のトルクまで締め付ける。

メカ継手ボルトの締め付けトルク表 単位：N・m {kg f・m}

呼び径 (mm)	締め付けトルク	ボルトの呼び径
75	60.0 {6.1}	M16
100～600	100 {10.2}	M20

注：締め付けトルクは初期の値を示す。

(2) SⅡ形継手による接合

- ア メカニカル継手と同様に挿し口及び受口の清掃を行う。
- イ 挿し口外面及び受口内面に滑剤を塗布し、ゴム輪、バックアップリング、ロックリングを正しい方向にセットする。
- ウ 受口（挿し口）に挿し口（受口）を挿入する。その場合、挿し口外面に表示してある2本の白線のうち管端側の白線の幅の中に受口端面がくるように合わせる。
- エ ロックリング絞り器具を利用してロックリングを絞る。
- オ バックアップリングを受口と挿し口の隙間に、ロックリングに当たるまで適当な棒、板で挿入する。その際、バックアップリングの切断の位置は次のようにする。
 - (ア) 口径 75～150 mmでは、ロックリングの分割部又は切り欠き部以外の位置。
 - (イ) 口径 200 mm以上では、ロックリングの分割部と約 180° ずれた位置。
- カ ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットし、(2)の標準トルクまで締め付ける。

(3) NS形継手による接合

- ア メカニカル継手と同様に挿し口及び受口の清掃を行う。
- イ ロックリング心出し用ゴムを受口の所定の位置にしっかりと張り付かせる。
- ウ 絞り器具でロックリングをロックリング心出し用ゴムの上に正しくセットする。
- エ ゴム輪をタイトン継手の接合の要領と同様に受口内面の所定の位置に装着する。
- オ 挿し口外面のテーパ部から白線までの部分とゴム輪内面の全周にむらなく所定の滑剤を塗布し、ジャッキ等を使用して、挿し口外面に表示してある2本の白線のうち管端側の白線の幅の中に受口端面がくるように挿入する。
- カ 受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込み、所定の入り込み量を確認する。

(4) GX形ダクタイル鋳鉄管の接合

- ア GX形直管の接合(呼び径 75～250)
 - (ア) 管の据付及び挿し口の挿入
 - ① 据付については、管内部を十分清掃し、水平器、型板、水糸等を使用し、中心線及び高低を確定して、正確に据付けるものとする。
 - ② 挿し口の挿入に際し、挿し口外面に表示してある2本の白線のうち白線Aの挿し口側の端に受口端面を合わせることを標準とするものとする。
 - (イ) ゴム輪の位置確認
 - チェックゲージがゴム輪位置まで挿入できない場合は、継手が曲がりすぎているか接合不良の可能性があるので、継手の角度を戻し再度ゴム輪の位置を確認し、異常があれば解体す

る等の処置を行うものとする。

イ GX形 P-Link の接合(呼び径 75～250)

P-Link 挿し口と直管受口の接合においても前項と同様の取り扱いとするものとする。ただし、P-Link 挿し口外面に表示してある黄線の挿し口側の端に受口端面を合わせることを標準とするものとする。

(5) フランジ (RF・GF) 継手による接合

ア 継手、器具等の種類によって使用するボルトの形状寸法が異なっているので定められたものを使用する。

なお、ボルト・ナット、平ワッシャー及びスプリングワッシャーは、SUSボルト・ナットを使用し、焼き付け防止剤を塗布すること。

イ ゴム輪及びパッキンの必要箇所にそれぞれの口径に応じたゴム輪、パッキンを挿し入れたのちに、ボルト穴がずれないように合わせる。

ウ セットしたボルト・ナットをスパナ又はラチェットスパナ等で固く締め付けるが、その際ナットの締め付けは、まず上下のナット、次に左右のナットという順序でほぼ対称の位置にあるナットを交互に小刻みにまんべんなく締め付ける。

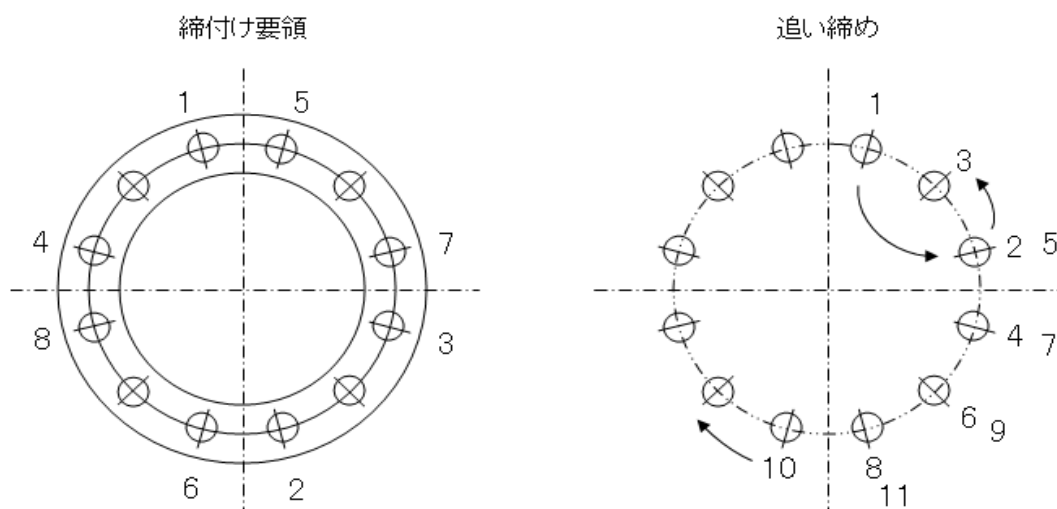
エ ゴム輪が緊密に締まらないときは、無理に締め付けしないで、一度取外したのち、十分清掃してからやり直す。

フランジ継手ボルトの締め付けトルク表 単位：N・m {kgf・m}

呼び径(mm)	締め付けトルク	ボルトの呼び径
75～200	60.0 {6.1}	M16
250～300	90.0 {9.2}	M20
350～400	120.0 {12.2}	M22
450～600	180.0 {18.4}	M24

注：締め付けトルクは初期の値を示す。

ボルト締め付け要領図



(6) 異形管の接合に当たって、特殊押輪を使用し、必要に応じて、コンクリート防護を施す。

6 接合用材料は、次の表の使用上の注意に留意し、目的に適したものを使用すること。

接合作業において接着材、切削油、シール材等の使用が不適当な場合、これらの物質の流失や油臭、薬品臭等が発生する場合がありますので必要最小限の材料を使用し、適切な接合作業を行うこと。

接合用材料	使用上の留意事項
ねじ接合用シールテープ、シール剤及び防食用材	<p>1 シールテープは、日本工業規格（JIS K 6885）「シール用四ふっ化エチレン樹脂末焼成テープ」の表示があるものを使用する。</p> <p>2 シール剤は、上水（給水）配管用又は水質基準適合品の表示のあるものを使用する。</p> <p>3 水道用樹脂ライニング鋼管の管端面防食処理には、適切な防食用材料を使用する。</p>
ビニル管用接着剤	日本水道協会規格（JWWA S 101「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」）又は水道用硬質塩化ビニル管用の表示があるものを使用する。
鋳鉄管用及び合成樹脂管用滑剤	各管の継手専用の滑剤を使用する。
パッキン、ゴム輪	管理者が指定したものを使用する。

注：ビニル管用接着剤には、硬質塩化ビニル管用と耐衝撃性硬質塩化ビニル管用があるので、使用に当たっては注意すること。