

第 5 章 配管工事

第1節 配管

【基準事項】

- 1 給水装置は、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でなければならない。（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でなければならない。（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を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しなければならない。（省令第1条第3項）
- 1 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、漏水時の修理等の維持管理上、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。
 - 2 スペース等の問題でやむを得ず主配管を構造物の下に通過させる場合は、配管スリーブ等を設け、給水管の交換を容易にするとともに、スリーブ等の隙間に弾性材を充填するなどの損傷を防ぐ措置を講ずること。また、点検口等を設け、漏水修理等が容易に行えるよう十分に配慮すること。
 - 3 将来の給水管の取替え及び維持管理を考慮し、できるだけ直線配管とすること。
 - 4 地盤沈下又は地震による震動によって、給水管が破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、次の措置を講じること。
 - (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可とう性のある伸縮継手を取り付ける。
 - (3) 構造物等の近接箇所に、可とう性のある継手を使用する。
 - 5 壁等に配管された給水管の露出部分は、保温材等により保護したうえで、適切な間隔で支持金具等で固定すること。
 - 6 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具を使用し、次の表を参考にして建物に固定すること。また、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。

管種		口径20mm以下	口径25～40mm	口径50mm以上
合成樹脂管	立上り管	1.2m以内		
	横走管	0.75m以内	1.0m以内	1.2m以内
合成樹脂	立上り管	各階1箇所以上		
ライニング鋼管	横走管	1.8m以内	2.0m以内	3.0m以内

- 7 給水装置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、高温となる場所に設置してはならない。ただし、空冷、水冷等の耐熱措置を施したうえで所長が認めた場合は、この限りでない。
- 8 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。また、給水管の立上り等の露出部分で、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。
- 9 水路の上越し配管、鳥居配管等の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。
- 10 給水管は停滞水を生じない配管とすること。やむを得ず停滞水が生じるおそれがある場所ができた場合は、その場所に排水設備を設けなくてはならない。
- 11 スプリンクラーを設置する場合は、停滞水ができない配管とし、配管の端末には使用頻度の高いトイレ等の水栓に接続すること。
- 12 地階又は2階以上に配管する場合は、維持管理のため、できるだけ各階ごとに止水栓を設置すること。
- 13 高圧になるおそれがある配管には、給水器具の前に減圧弁又は逃し弁を設置すること。
- 14 貯湯式の太陽熱温水器又は工業機械等を設置する場合は、各機器の前の配管に逆止弁を設置すること。
- 15 給水管を他の埋設物と接触又は近接して布設すると、接触点付近の集中荷重等により給水管が漏水した場合、サンドブラスト現象等により、他の埋設物に損傷を与えるおそれがある。これらの事故を未然に防止するとともに修理作業を考慮し、給水管は他の埋設物より 30 cm 以上の間隔を確保して配管すること。
- 16 給水管の布設にあたり、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 鋳鉄直管を切断して使用する場合には、1 m以上としなければならない。（材料工法規程第8条）
 - 2 異形管は、変形又は切断して使用してはならない。（材料工法規程第9条）
- 1 合成樹脂管の切断にあたっては、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て、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面取りを行うこと。
 - 2 合成樹脂ライニング鋼管の切断にあたっては、次に掲げるところによる。
 - (1) 管の切断は、金切のこ、自動金のこ盤（帯のこ盤、弦のこ盤）、ねじ切り機に搭載された自動丸のこ機等を使用して、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、剥離、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工すること。
 - (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面取りを行うこと。
 - 3 ダクタイル鋳鉄管の切断にあたっては、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て、管軸に対して直角に切断すること。
 - (2) 切断後の切り口は、かえり及びばりを完全に取り除き、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、原則として直管の長さを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。
 - 4 ポリエチレン1種二層管の切断にあたっては、次に掲げるところによる。
 - (1) 管の切断は、パイプカッターを使用して、管軸に対して垂直に切断すること。
 - (2) 切断後の切り口は、かえり及びばりを除くためパイプリーマー等で軽く面取りを行うこと。

- 5 配水用ポリエチレン管の切断にあたっては、次に掲げるところによる。
- (1) 管の切断は、所定のパイプカッターを使用して、管軸に対して垂直に切断すること。
 - (2) 高速砥石タイプの切断工具は、熱で管切断面が変形するおそれがあるため使用しないこと。
- 6 給水用高密度ポリエチレン管の切断にあたっては、配水管用ポリエチレン管に準ずる。

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が行われているものでなければならない。（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、最も適当な機械器具を使用して接合しなければならない。（材料工法規程第6条第1項）
- 3 給水管の接合に使用する接合用シール材、接着剤又は滑材は、水道用途に適したものを使用しなければならない。（材料工法規程第6条第2項）

給水装置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、最も適当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。

接合にあたっては、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 ビニル管の接合にあたっては、次に掲げるところによる。
 - (1) 接合方法は、原則としてT S接合とし、管体に挿入寸法（標線）をマジックインキ等に表示した後、管を継手に軽く差し込み、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(φ)	13	20	25	40	50
受口の長さ(mm)	26	35	40	55	63

- (2) 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、すばやく一気に差し込み、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、通気乾燥させること。
- 2 ポリエチレン1種二層管の接合にあたっては、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（日本水道協会規格品継手(JWWA B 116)又は所長が指定するもの）による接合

- ア 継手は、管種に適合したものを使用する。
- イ インコアが入りやすいように内面の面取りを行う。
- ウ ウェ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 継手を分解し、管に袋ナット、リングの順に挿入向きを確認しながら通す。
- オ インコアを管に、木槌等で根元まで十分にたたき込む。
- カ インコアをセットした側を継手本体に十分差し込み、リングを押し込みながら袋ナットを手締めする。
- キ パイプレンチ等を使用して、次表の締付けトルクで十分に締め付ける。
- ク 継手を防食テープ等で巻いて保護する。

袋ナットの標準締付けトルク 単位：N・m (kgf・m)

呼び径	13mm	20mm	25mm	40mm	50mm
締付けトルク	40 (4.1)	60 (6.1)	80 (8.2)	130 (13.3)	150 (15.3)

(2) 金属継手（コア一体型継手）による接合

- ア 継手は、管種に適合したものを使用する。
- イ 管が入りやすいように切断時のかえり及びばりを取り除く。
- ウ ウェ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 袋ナットをゆるめ、継手に十分差し込み、袋ナットを手締めする。管が継手に差し込みにくい時は、継手を分解して袋ナット、リングを挿入向きを確認しながら通し、継手に十分差し込み、袋ナットを手締めする。
- オ パイプレンチ等を使用して、メーカー指定の締付けトルクで十分に締め付ける。
- カ 継手を防食テープ等で巻いて保護する。

(3) 金属継手（差し込み型継手）による接合

- ア 継手は、管種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か、インコアがあるものは、切断時のかえり及びばりを取り除いてからインコアを挿入する。
- ウ ウェ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差し込む（滑剤を塗布する必要のあるものは、滑剤を管に塗った後、継手に差し込む。）。

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。

(4) 作業上の注意事項

ア 接合（異種管接合を含む。）はポリエチレン1種二層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 差し口には、差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。

エ 管にねじれが生じるので、必要以上に袋ナットを締め付けないこと。

3 合成樹脂ライニング鋼管のねじ接合にあたっては、次に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ねじを成型する。

(2) ねじ切りは、均等に切り、ねじ込みの山の数 ≥ 6 とし、かつ、ねじ山の露出は最小限にする。

(3) ねじ成型にあたっては、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、水道用シール剤等の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）（W S P標準値）

呼び径	13mm	20mm	25mm	40mm	50mm	75mm
締付けトルク	40	60	100	150	200	300
	(4.1)	(6.1)	(10.2)	(15.3)	(20.4)	(30.6)

単位：N・m（kgf・m）

4 ダクタイル鋳鉄管の接合にあたっては、次に掲げるところによる。

(1) T形継手による接合

ア 接合に先立ち、挿し口及び受け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 ゴム輪の装着はヒール部を手前にし、ゴム輪の受け口内面の突起部に完全にはまり込むよう正確に行う。

ウ 挿し口先端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、専用器具等を使用して、挿し口の白線を目安にして挿入する。

(2) K形継手による接合

- ア T形継手と同様に挿し口及び受け口の清掃を行う。
- 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 挿し口を受け口に静かに挿入し、挿し口の管端が受け口奥より数mmの間隔となるよう固定する。
- エ ゴム輪を受け口に密着させ、ボルトを受け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。

ボルトの締め付けトルク表 単位：N・m (kgf・m)

呼び径	締め付けトルク	ボルトの呼び径
75mm	60 (6.1)	M16
100mm～600mm	100 (10.2)	M20

注：締め付けトルクは初期の値を示す。

(3) NS形継手による接合

- ア T形継手と同様に差し口及び受け口の清掃を行う。
- イ ロックリング心出し用ゴムを受け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T形継手の接合の要領と同様に受け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、2本の管が屈曲せず一直線になるよう、レバーホイスト等を使用して、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け口端面がくるように挿入する。
- カ 受け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形継手による接合

- ア T形継手と同様に差し口及び受け口の清掃を行う。
- イ ロックリングホルダを受け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ホルダの上に正しくセットする。
- エ ゴム輪をT形継手の接合の要領と同様に受け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テーパ部にむらなく所定の滑剤を塗布し、レバーホイスト等を使用して、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け口端面がくるように挿入する。
- カ 受け口と挿し口の隙間にチェックゲージを差し込み、所定の入り込み量を確認する。

(注) 切管接合は、直管挿し口部に溝切加工を行い、切管用挿しロリングを使用して施工することとし、直管用切管ユニット及び異形管用切管ユニットを使用しないこと。ただし、継ぎ輪が一体化長さの範囲にある場合や既設管との接合で切管用挿しロリングを取り付けできない場合には異形管用切管ユニットを使用できる。

(5) フランジ（R F・G F）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・ナットは、合金ボルト・ナットを使用し、セメントペーストは塗布しなくてもよいものとする。

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、パッキンを差し入れたのちに、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、無理に締め付けないで、一度取り外したのち、十分清掃してからやり直す。

(6) 異形管の接合にあたって、離脱防止金具等を使用し、必要に応じてコンクリート防護を施す。

5 水道配水用ポリエチレン管の接合にあたっては、次に掲げるところによる。

(1) E F 接合

ア 管に傷が無い点検し、管に付着している土や汚れをペーパータオル又は清潔なウエスで管全周の清掃を行う。

イ 管端から測って規定の差込み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、切断面をマーキングする。

ウ スクレーパを用いて管端から標線まで管表面を切削する。なお、切削が不十分な場合は、融着不良となる場合があるため、管端から標線までを完全に切削すること。

エ 管の切断面とE Fソケットの内面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で清掃する。なお、清掃は素手で行い、軍手等手袋を使用して清掃しないこと。

オ 切削及び清掃を行った管にE Fソケットを挿入し、端面に沿って円周方向にマーキングを行う。

カ クランプを用いて管とE Fソケットを固定する。

キ コントローラの電源スイッチを入れ、E Fソケットの端子に出力ケーブルを接続し、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みます。

ク コントローラのスタートボタンを押し、通電を開始する。

ケ 通電が終了したら、E Fソケットのインジケータが左右とも隆起していることを確認し、併せて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。

コ 融着終了後、規定の時間、放置冷却する。

呼び径 (mm)	50	75～150	200
冷却時間	5分	10分	15分

サ 冷却時間経過後、クランプを取り外す。

(2) メカニカル接合 (T形)

ア 管端から200mm程度の内外面に付着した油、砂等の異物をウエス等で取り除く。

イ 継手本体の受け口内面及びインナーコアに付着した油、砂等の異物をウエス等で取り除く。

ウ インナーコアを本管に挿入する。なお、インナーコアデーパ部の露出長さは、次のとおりとすること。

呼び径	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm
露出長さ	5mm	7mm	8mm	11mm	12mm

エ 管端から次の2つの距離に標線を記入する。

呼び径	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm
最小挿入長	50mm	60mm	70mm	80mm	95mm
標準挿入長	90mm	100mm	120mm	143mm	181mm

オ 押輪を取り付けた後、管端に滑材を塗布し、管端側標線にゴム輪ヒレ部先端がくるように取り付ける。

カ 滑材の塗布後、そのまま片口ずつ管を標線まで挿入する。

キ 押輪と本体が密着するまでボルト・ナットを均等に締め付ける。

(3) メカニカル接合 (C形)

ア 管端から200mm程度の内外面に付着した油、砂等の異物をウエス等で取り除く。

イ 継手本体の受け口内面及びインナーコアに付着した油、砂等の異物をウエス等で取り除く。

ウ インナーコアを本管に挿入する。なお、インナーコアデーパ部の露出長さは、次のとおりとすること。

呼び径	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm
露出長さ	10mm	16.5mm	20mm	25mm	25mm

エ 管端から次の２つの距離に標線を記入する。

呼び径	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm
最小挿入長	90mm	90mm	100mm	110mm	125mm
標準挿入長	115mm	120mm	125mm	130mm	140mm

オ 継手に管を挿入する際に管が無抵抗に挿入できる状態にあるか（爪、リテーナが突出していないか）を確認する。

カ 継手本体受け口のゴム内面に滑材を塗布する。

キ 標準挿入長の標線が押輪端面にくるように、片口ずつ管を挿入する。

ク ナットを手又はスパナ等で少し緩め、スペーサを取り外す。

ケ T頭ボルト、ナットを締めて継手本体を本管に固定する。なお、締付けは押輪と継手本体が密着するまで行うこと。

6 給水用高密度ポリエチレン管の接合にあたっては、配水用ポリエチレン管に準ずる。

7 接合材料は、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。

また、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る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	1 シールテープは、日本産業規格（JIS K 6885）の表示があるものを使用すること。 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こと。 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こと。
合成樹脂管用接着剤	日本水道協会規格（JWWA S 101）又は水道用硬質ポリ塩化ビニル管用の表示があるものを使用すること。
滑剤	各管の継手専用の滑剤を使用すること。
パッキン、ゴム輪	所長が指定したものを使用する。