

第Ⅴ章 給水装置工事の施工

1 施工

1.1 施工一般

1 工事の施工

- (1) 給水装置工事は、定められた設計に基づき正確、かつ、丁寧に施工し、工事完成後は直ちに企業長の検査を受けなければならない。
- (2) 施工に当たっては、関係法令を遵守するとともに常に工事の安全に留意し、適切な現場管理を行い、事故防止に努めること。

2 関係官公署への手続き

- (1) 道路を掘削、占用する場合は、道路管理者（河川の場合は河川管理者）に対し、工事着手前に所定の手続きを迅速、かつ、確実に行いその許可に基づき施工すること。
- (2) 道路を使用する場合は、所轄警察署長に対し、工事着手前に所定の手続きを迅速、かつ、確実に行いその許可を得ること。

3 事前協議

- (1) 施工に当たっては、他の埋設物（井水管、電気・電話線、ガス管、下水道管等）に関し、十分な調査を行うこと。
- (2) 調査により、埋設物がある場合は、速やかに当該埋設物の管理者と協議を行い、必要に応じ立会いを求めること。
- (3) 工事施工中に、不明確な埋設物が発見された場合は、速やかに当該埋設物管理者を確認の上十分協議し、その指示に従うこと。

4 保安施設の設置

- (1) 給水装置工事の施工により、交通の妨害となるような行為、その他公衆に迷惑を及ぼすような行為がないよう、交通及び保安上十分な措置を講じること。
- (2) 道路管理者及び所轄警察署長の指示及び条件を遵守し、十分注意して施工すること。
- (3) 通行止め又は交通制限を要するときは、所轄警察署長等の指示により、必要な箇所に指定の表示をするとともに、防止柵及び注意灯等を設置し、万全を期すこと。
- (4) 車両及び歩行者の安全で円滑な通行を図るため、必要、かつ、十分な施設を設けるとともに、必要に応じ保安要員及び習熟した交通整理員を配備すること。
- (5) 保安施設の設置方法は、広島県道路工事等に係る「保安施設設置基準」を参考として、所轄警察署長と十分協議すること。

5 事故対策

- (1) 施工中は、事故防止に万全を期すとともに、万一事故が発生した場合を想定し、常に万全の措置が講じられるよう準備すること。
- (2) 事故発生その他の緊急時に備え、人員召集方法及び関係連絡先との連絡方法を十分確認しておくこと。

(3) 万一事故が発生した場合は、迅速、かつ、適切な処理を講じ、直ちに所轄警察署長及び道路管理者等に通報するとともに、企業長に連絡し、その指示に従うこと。

また、事故の原因、現在までの経過、被害の内容等を究明し、類似の事故が再び発生しないよう遅滞なく処理すること。

2 土工事

2.1 掘削工事

1 事前調査

- (1) 掘削に当たっては、設計図等に基づき掘削位置の確認を行い、掘削現場における他の埋設管等の状況を確認する。
- (2) 掘削断面は、道路管理者等が指示する場合を除き、予定地における道路状況、地下埋設物、土質条件、周辺の環境及び埋設後の給水管の土被り等を総合的に検討し、最小で安全かつ確実な施工ができるような断面及び土留法を決定すること。

2 掘削工

- (1) 機械掘削と人力掘削の選定に当たっては、次の事項に留意すること。
 - ① 下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の輻輳状態、作業環境等及び周辺の建築物の状況
 - ② 地形（道路の屈曲及び傾斜等）及び地質（岩、転石、軟弱地盤等）による作業性
 - ③ 道路管理者及び所轄警察署長による工事許可条件
 - ④ 工事現場への機械輸送の可否
 - ⑤ 機械掘削と人力掘削の経済比較
- (2) 掘削深さが 1.5m を超える場合は、切取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き土留工を施すこと。
- (3) 掘削深さが 1.5m 以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するため適切な勾配を定めて断面を決定するか、土留工を施すものとする。

2.2 道路掘削

- 1 掘削に当たっては、道路管理者及び所轄警察署長等の許可条件及び指示事項を遵守すること。
- 2 工事着手前に、周辺住民に対し工事内容の説明を行い、十分な協力が得られるよう努めること。
- 3 掘削面積は、特に指示された場合を除き、当日中に復旧可能な範囲とする。
- 4 舗装道路の掘削は、隣接する既設舗装部分への影響がないようカッター等を使用し、周りは方形に、切り口は垂直になるように丁寧に切断した後、埋設物に注意し所定の深さ等に掘削すること。
- 5 掘削は、布掘り又は壺掘りとし、えぐり掘りは行わないこと。
- 6 降雨時の施工は避けること。
- 7 掘削土砂は、側溝等の排水を阻害しないよう適切な管理をすること。
- 8 掘削土砂は、碎石と土砂、水分を含んだ土砂と乾いた土砂等は分離しておくこと。
- 9 現場の状況に応じて、土留等の安全対策を施すこと。
- 10 家屋の軒先に近接して掘削する場合は、居住者の通行を妨げないよう必要な措置を

講ずること。

- 11 埋設物の近くを掘削する場合は、必要により埋設物の管理者の立合いを求めること。

2.3 道路埋戻し工事

- 1 埋戻しに当たっては、道路管理者及び所轄警察署長の許可条件及び指示事項を遵守すること。
- 2 埋戻しは、企業長の指示に従い、砂及び良質土、ダスト、スクリーニングスを用いること。
- 3 埋戻しは、片埋めにならないように注意し、一層仕上り厚 20cm ごとに機械により締固めを行うこと。
- 4 埋戻しに当たっては、水道管及び他企業地下埋設物に損傷その他影響を及ぼさないよう十分注意すること。
- 5 配水管又は給水管の下端部と側部及び他の埋設物との交差箇所の埋戻しに当たっては、締固めを特に入念に行い、地盤沈下が生じないようにすること。
- 6 土留め等を取り外す場合は、その時期及び方法を十分考慮し、配水管及び給水管に影響を与えないよう埋め戻すこと。

2.4 道路復旧工事

- 1 舗装道路の本復旧は、道路管理者の指示に従い、埋戻し完了後速やかに行うこと。
- 2 速やかに本復旧工事を行うことが困難なときは、道路管理者の承諾を得た上で仮復旧工事を行うこと。
- 3 非舗装道路の復旧は、道路管理者の指示に従い直ちに行うこと。
- 4 復旧路面は、現路面と同一の高さとなるよう施工すること。
- 5 残土及び泥土は、当日運搬、当日除去とし、現場の清掃に努めること。
- 6 本復旧までの期間は常時巡視し、舗装面に剥離又は陥没等が発生したときは、直ちに手直しを行うこと。

2.5 現場管理

工事の施工に当たっては、道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。

- 1 工事の施工は、次の技術指針、基準等を参照すること。
 - (1) 土木工事安全施工技術指針
(国土交通省大臣官房技術調査課 ― 令和 6 年 3 月改正)
 - (2) 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針
(建設省大臣官房技術参事官通達 ― 昭和 62 年 3 月改正)
 - (3) 建設工事公衆災害防止対策要綱

(国土交通省大臣官房技術調査課 — 令和元年 9 月改正)

(4) 道路工事現場における表示施設等の設置基準

(国土交通省道路局長通達 — 平成 18 年 3 月改正)

(5) 道路工事保安施設設置基準

(国土交通省地方整備局)

- 2 道路工事に当たっては、交通の安全等について道路管理者及び所轄警察署長と事前に相談しておくこと。
- 3 工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等の不要物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他の規定に基づき、責任をもって適正かつ速やかに処理すること。
- 4 工事中、万一不測の事故等が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、企業長に連絡しなければならない。工事に際しては、あらかじめこれらの連絡先を確認し、周知徹底をさせておくこと。
- 5 他の埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報し、その指示に従わなければならない。
- 6 掘削に当たっては、工事場所の交通の安全等を確保するために保安設備を設置し、必要に応じて保安要員（交通整理員等）を配置すること。また、その工事の作業員の安全についても十分留意すること。
- 7 本復旧工事施工まで常に仮復旧箇所を巡回し、路盤沈下、その他不良箇所が生じた場合又は道路管理者等から指示を受けたときは、ただちに修復をしなければならない。

3 分岐工事

給水管の分岐に当たっては、「第IV章 7 給水管の分岐」に従い、以下のとおり工事を施工する。

3.1 サドル付分水栓による分岐

1 サドル付分水栓の種類及び給水管との接続継手

(1) サドル付分水栓の種類

水道用サドル付分水栓（铸铁管用及び硬質塩化ビニル管用、鋼管用）JWWA B117、（水道配水用ポリエチレン管用）PTC B20 を使用する。

サドル付分水栓は、被分岐管（配水管及び道路下の給水管）口径が 40mm 以上で引込み口径が 50mm 以下の給水管分岐に使用する。

なお、被分岐管の布設状況により、サドル付分水栓が使用可能である給水管分岐口径を指示する場合がある。

(2) サドル付分水栓とポリエチレン二層管との接続には、ポリエチレン管用金属継手を使用する。また、水道配水用ポリエチレン管（口径 50mm）との接続は、専用の金属継手を使用できるものとする。

2 分岐方法

(1) サドル付分水栓の据付け

① サドル付分水栓は、配水管等の管種、口径及び分岐口径に適合したものを使用する。

② 分岐箇所の配水管等表面を十分清掃する。

③ 配水管にポリエチレンスリーブが被覆してある場合は、サドル付分水栓取付け位置の中心線（管軸に対して直角の線）より 20cm 程度離れた両位置をポリエチレンスリーブ固定用ゴムバンド（以下「ゴムバンド」という。）で固定してから、中心線に沿ってスリーブを切り開き、ゴムバンドの位置まで折り返し管を露出させ、サドル付分水栓取付け、水圧試験、穿孔後に、折り返していたスリーブを元に戻してからサドル付分水栓用防食シートを取り付け、防食用ビニル粘着テープを使用してスリーブ及びシートを密封する。

④ サドル付分水栓は、配水管等の管軸頂部にその中心がくるように据え付ける。ただし、障害物等によりやむを得ない場合は、中心より 45° 以内の範囲に限って据え付けることができる。

なお、据え付けの際、パッキンの離脱を防止するためサドルを配水管等に沿って前後に移動させてはならない。

⑤ サドル部分のボルトは、全体に均一になるよう、標準閉め付けトルクまで締め付ける。

なお、ビニル管からのサドル付分水栓による取出しの場合は、ビニル管専用のトルクレンチを使用して締め付ける。

(2) 穿孔

- ① サドル付分水栓の頂部のキャップを取り外し、ボール弁を開く。
- ② 分岐口径に応じたカッター又はドリルを穿孔機のスピンデルに取り付ける。
 - ア 穿孔機は、切り粉、切断塗膜を確実に排出する必要があることから、原則として電動式穿孔機を使用する。(内面エポキシ樹脂粉体塗装管の場合は、使用必須)
 - イ ドリルは、内面エポキシ樹脂粉体塗装管の場合、粉体塗装管対応ドリル(先端角 90° ～ 100°)を使用する。

また、ビニル管又はポリエチレン管を穿孔するときは、専用のカッターを使用する。
 - ウ キャップを取り外したサドル付分水栓頂部に、穿孔機取付け用アダプタを取り付けた後、アダプタの上に穿孔機を静かに載せ、袋ナットを締め付けてサドル付分水栓と一体となるように固定する。
 - エ サドル付分水栓の吐水部へ排水用ホースを連結させ、ホース先端はバケツ等で受ける。(下水溝等へ直接排水してはならない)。
 - オ 刃先が管面に接するまで手動送りハンドルを静かに回転し、到達した時点でハンドルを半回転戻しておく。
 - カ 穿孔機とエンジンをフレキシブルシャフトにより連結したら、エンジンを始動し、手動送りハンドルを静かに回転しながら穿孔を開始する。
 - キ 穴が開き始めると、穿孔に伴う切りくずが排水用ホースを通して水と一緒に排出されるが、このまま穿孔を続ける。
 - ク 穿孔中はハンドルの回転が重く感じられ、穿孔が終了するとハンドルの回転は軽くなる。このため、ハンドルの重さに注意しながら穿孔を行なう。
 - ケ 穿孔が終了したらエンジンを止め、ハンドルを逆回転して刃先をボール弁の上部まで確実に戻す。このときスピンデルは最上部まで引き上げる。
 - コ ボール弁を閉め、穿孔機及び排水用ホースを取り外す。
 - サ 吐水部雄ねじに、止水キャップを仮取り付けする。

【穿孔のポイント】

粉体塗装管の穿孔は、樹脂塗膜を細かく切り取ることが重要なポイントになることから、ドリルが鉄部を貫通した後は、ドリルの回転を低下させないよう、ゆっくりした送り負荷で切削することがきれいに塗膜部を切削するポイントになる。

また、密着コアの挿入は、穿孔穴のずれ、ブレ等がある場合確実に装着できないので、工器具の手入れを十分に行う。

(3) 密着コアの取付け

鋳鉄管から分岐した場合には、穿孔部に密着コアを取り付ける。

なお、コアは穿孔口径に適したものを使用する。

- ① サドル付分水栓の吐水部に止水プラグ又は止水キャップが取り付けられている

ことを確認する。

- ② スピンドル先端にコア取付け用のストレッチャーヘッドを取り付ける。(スパナを使用し、しっかり締め付ける。)
 - ③ コア挿入機にアタッチメント又はアダプタを取り付ける。
 - ④ ストレッチャーヘッドに該当口径のコアを挿し込み、ストレッチャーヘッド先端のストッパー(コア脱落防止)で止める。なお、コアは変形しやすいので注意しながら装着する。
 - ⑤ スピンドルを最上部に引き上げた状態で挿入機及びアタッチメントをサドル分水栓に装着する。
 - ⑥ ボール弁を開く。
 - ⑦ 各製造業者(メーカー)の取扱説明書に基づき、コアを取り付ける。
- (4) サドル付分水栓用雌ねじソケット等の取付け
- 給水管の口径に応じた雌ねじソケット(ポリエチレン二層管には、ポリエチレン管用金属継手分水栓用を使用し、水道配水用及び給水用ポリエチレン管には専用の継手を使用)をサドル付分水栓の給水管取出し部(吐水部)に取り付ける。

3.2 EF サドルによる分岐

1 EF サドルの種類及び給水管との接続継手

(1) EF サドルの種類

EF サドルの種類は、分水 EF サドルと分水栓付 EF サドルがあるが、既設の水道配水用ポリエチレンからの分岐は、分水栓付 EF サドル(PTC K13)を使用する。

(2) 分水栓付 EF サドルの接合

- ① 管に傷がないことを点検した上で、管に付着している土や汚れをウエス等で清掃する。
- ② 管の融着する箇所にサドルの長さより 1 回り大きく標線を記入し、標線間範囲の管表面に専用スクレーパーを用いて切削する。
- ③ 管の切削面とサドルの内面全体をエタノール又はアセトンをしみ込ませたペーパータオルで清掃する。
- ④ 専用クランプ又は付属クランプを用いてサドルを固定する。
- ⑤ コントローラの電源スイッチを入れ、サドル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で融着データを読み込みコントローラのスタートボタンを押し通電を開始する。
- ⑥ 通電終了後(自動で終了)、サドル表面からインジケータが隆起していることを確認し、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した上で出力ケーブル外してキャップする。
- ⑦ 融着終了後、規定の時間放置・冷却する。冷却時間は、サドルタイプⅢ形で 5 分、Ⅳ形で 10 分である。

⑧ 冷却終了後、クランプを取り外す。

(3) 穿孔

① サドルの頂部のキャップを取り外し、ボール弁を開く。

② 分岐口径に応じた穿孔用ホルソー（HPPE 用）を穿孔機のスピンダルに取り付ける。（塩ビ用のカッター、ドリルは禁止）

なお、穿孔機の種類（M形、TB 形）に応じ、EF サドル用シャンク（青ラベル付き）、又は専用の穿孔用ホルソー（青色ラベル）を使用すること。

ア 分水栓が完全に開いていることを確認し、アダプタを取付け、穿孔機を取り付ける（TB 形はアダプタなし）。

イ 穿孔機取付けは、穿孔機を静かに載せ、袋ナットを締め付けてサドル付分水栓と一体となるように固定する。

ウ 分水栓の吐水部へ排水用ホースを連結させ、ホース先端はバケツ等で受ける。（下水溝等へ直接排水してはならない）。

エ 穿孔は、送りハンドルだけを無理に回転させず、目安として送りハンドルを 1/4 回転以下でホルソーを 1 回転する。

オ 穴が開き始めると、穿孔に伴う切りくずが排水用ホースを通して水と一緒に排出されるが、このまま穿孔を続ける。

カ 穿孔が終了したら送りをいっぱいに戻して穿孔用ホルソーを引き上げる。

キ 排水用バルブを閉め、分水栓を閉め、穿孔機とアダプタを取り外す。

ク 給水管取出し口のキャップを外し、穿孔機取付け口に取付け施工を完了する。

3.3 チーズによる分岐

口径 30mm 以下の鋼管及びビニル管から分岐する場合は、メカニカルチーズを使用し、被分岐管には、同管種単管とメカニカルソケットで接合する。

ポリエチレン二層管との接合は、おねじ金属継手（ソケット）を使用する。

なお、被分岐管が口径 40mm 以上には、サドル付分水栓等を使用する。

3.4 不断水割 T 字管による分岐

1 分岐給水管の口径が 75mm 以上の場合、原則として不断水割 T 字管により分岐する。割 T 字管は二つ割と三つ割があり、止水弁が組み込まれた構造になっている。

配水管への穿孔は、割 T 字管の穿孔機を使用して行う。

2 分岐工事

(1) 配水管の口径に応じた割 T 字管を取り付ける。なお、配水管が耐震管（NS 形、GX 形等）の場合は、耐震型の割 T 字管を使用する。

(2) 割 T 字管に付いている止水弁を開ける。

(3) 分岐口径に応じたカッターを取り付ける。

(4) 割 T 字管用の止水機構に穿孔用アダプタを取り付け、穿孔機を取り付ける。

- (5) 各製造業者（メーカー）の取扱説明書に基づき、穿孔する。
- (6) 穿孔時、切りくず排出用コックを開き、切りくずが排出されているか確認する。
- (7) 穿孔が完了（送りハンドルが軽くなる等）後、カッターが止水弁手前（元の位置）にあることを確認後、止水弁を閉め、穿孔機を取り外す。
- (8) 各製造業者（メーカー）の取扱説明書に基づき、密着コアを取り付ける。
- (9) 止水弁を閉め、コア挿入機を取り外す。
- (10) 穿孔用アダプタを取り外す。
- (11) 給水管を割T字管に接合する。
- (12) 配水管にポリエチレンスリーブが被覆してある場合は、割T字管取付け位置の中心線からそれぞれ 40cm 程度離れた両位置をゴムバンドで固定し、割T字管取付け位置の中心線（管軸に対して直角の線）に沿ってスリーブを切り開き、ゴムバンドの位置まで折り返してから(1)～(7)の作業を行い、配管工事終了後「第IV章 12.4 侵食防止」に定める防食処理を行う。

3 取付け及び操作に当たっての注意事項

- (1) 割T字管を配水管に取り付ける際、割T字管のパッキンと配水管の水密性を保つため、配水管の表面を十分清掃する。
- (2) 掘削穴は、穿孔機の取付けや割T字管を取り付けるためのボルトナットの締付け作業が十分にできるよう掘削する。
- (3) 取付けは、配水管に対して水平に取り出すことを原則とするが、障害等があり水平に取り出せない場合でも 15° を限界として上向きに取り出すことができる。ただし、可とう部を曲げて配管してはならない。
- (4) 止水弁を閉めたまま穿孔したり、穿孔後、埋め戻しする際に開けるのを忘れないよう注意する。

3.5 分岐部の撤去

分岐部の撤去は、「第IV章 7.5 分岐部の撤去」に従い、指定された材料を使用し撤去する。

なお、撤去にあたっての注意事項は次のとおりである。

1 サドル付分水栓での撤去

サドル付分水栓用のキャップを使用して施工する。

2 割T字管での撤去

耐震形割T字管の場合は、止水弁を閉めて継手部（継手機構）を取り外し、耐震形割T字管用栓を取り付ける。

フランジ形割T字管の場合は、止水弁を閉めて分岐フランジに取り付けてある継手類を外し、専用のゴムパッキン及び止水板を取り付ける。

3 チーズでの取り出し

ビニル管の場合、HIVP の直管とメカニカルソケットを使用し、チーズを撤去する。

鋼管の場合、チーズ（めねじ）にプラグを使用する。

4 防食処理

サドル付分水栓、割T字管でポリエチレンスリーブ被覆の分岐箇所を撤去する場合、撤去工事施工後、防食テープ等を用いて防食処理（被覆部の補修等）を行う。

4 配管工事

4.1 基本事項（構造・材質基準に係る事項）

- 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、耐圧性能基準に適合したものをを用いること。（構造・材質基準 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、耐久性能基準に適合したものをを用いること。（構造・材質基準 第7条）ただし、耐寒性能が求められるものは、耐寒性能基準に適合したものをを用いること。（構造・材質基準 第6条）
- 3 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たものでなければならない。（構造・材質基準 第1条第2項）
- 4 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しなければならない。（構造・材質基準 第1条第3項）

4.2 詳細事項

- 1 管の下端は、凹凸その他不均衡な箇所が生じないようにし、特に砂利、石塊等が多い地盤では管の周囲を良質土砂で埋め戻し、固形物が管に直接触れないように施工すること。
- 2 配管作業中、工器具等で管に外傷を与えないよう十分注意すること。
- 3 既設埋設物及び構造物に近接して配管しなければならない場合は、上下左右とも原則として30cm以上離すこと。
- 4 崖や石垣等に平行して配管する場合は、法肩及び法尻から可能な限り離れた位置を選定すること。
- 5 防護措置（防寒、防露、防食を含む。）は、適切に施工すること。
- 6 配管工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断時又は1日の工事終了後には、管端にプラグ等で栓をし、汚水等が流入しないようにすること。
- 7 給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行うこと。ただし、施工上やむを得ず曲げ加工を行う場合には、材質に応じた適正な加工を行うこと。
- 8 使用材料の保管は、原則として屋内とし、やむを得ず屋外に保管する場合は、ビニルシート等にて保護すること。
- 9 使用材料の保管場所は、平坦であり管の上には重量物等を載せないこと。
- 10 油等の汚れが付着しないように十分注意すること。
- 11 取扱いについては、管に損傷を与えないよう十分注意すること。

4.3 各管種の接合方法

接合方法は、使用する管種ごとに種々あるが、主なものは次のとおりである。なお、以下に示す接合方法はあくまでも例示であり、新しい技術等の採用を妨げるものでは

ない。

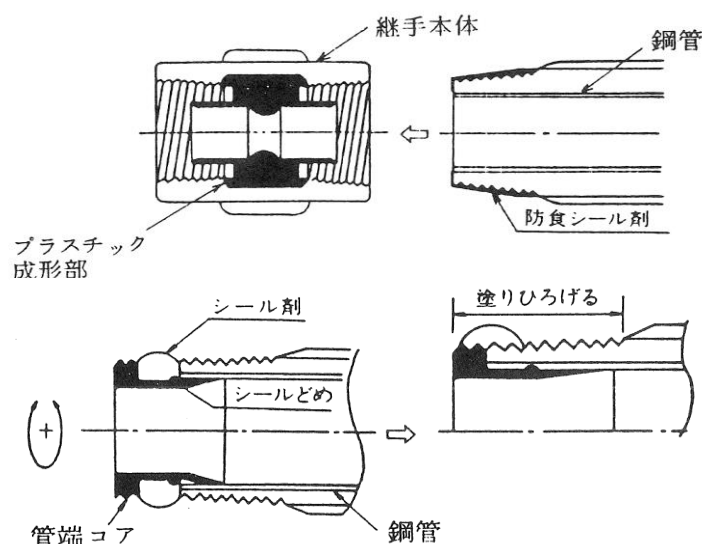
1 ライニング鋼管の接合

ライニング鋼管の接合は、ねじ接合が一般的である。

(1) ねじ接合については、次によること。(図V-4-1)

- ① この接合は、専用ねじ切り機等で管端にねじを立て、ねじ込む方法である。
- ② 使用するねじの規格としては、JIS B0203「管用テーパねじ」が定められている。
- ③ ねじ切りに使用する切削油は、水道用の水溶性切削油でなければならない。
- ④ 接合に際しては、錆の発生を防止するため、防食シーラ剤をねじ部及び管端面に塗布する等、管切断面及び接続部の防食処理を行い接合する。
- ⑤ 継手の種類としては、管端防食継手、樹脂コーティング管継手、外面樹脂被覆継手等がある。

なお、シーラ剤の規格としては、日本水道協会規格 JWWAK137「水道用ねじ切り油剤及びシーラ剤」、JWWAK142「水道用耐熱性液状シーラ剤」、シーラテープの規格としては、JIS K6885「シーラ用四ふっ化エチレン樹脂未焼成テープ」が定められている。



図V-4-1 ねじ接合（管端防食継手）

(2) 接合作業上の注意事項は、次によること。

- ① 管の切断は、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て、管軸に対して直角に切断する。管に悪影響を及ぼすパイプカッターやチップソーカッター、ガス切断、高速砥石は使用しないこと。
- ② 管の切断、ねじ加工等によって、管の切断面に生じたかえり、まくれをヤスリ等で取り除く。塩化ビニルライニング鋼管は、スクレーパー等を使用して管肉厚の1/2～2/3程度を面取りする。
- ③ 管内面又はねじ部に付着した切削油、切削粉等は、ウエスなどできれいに拭き取る。

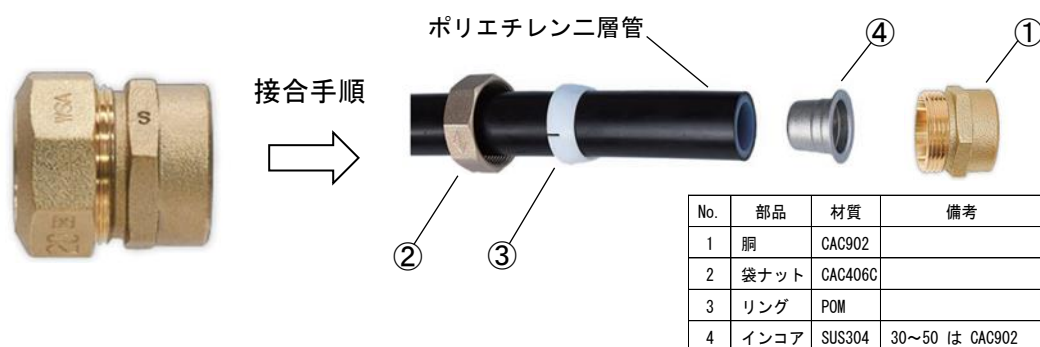
- ④ 埋設配管用外面被覆鋼管及び同継手をねじ込む場合、外面被覆層を傷つけないためにパイプレンチ及びバイスは、被覆鋼管用を使用すること。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープ巻き等の防食処理を施しておくこと。
- ⑤ 液状シール剤が硬化しないうちにねじ込む。また、硬化後にねじ戻しは行わないこと。

2 ポリエチレン二層管の接合

企業長が指定した箇所に使用するポリエチレン二層管の接合は、コア打ち込み型のポリエチレン管用金属継手又はコア一体型の金属継手を使用する。使用に当たっては、耐震型 WSA 規格の継手が望ましい。

(1) 金属継手による接合（コア打ち込み型の場合）（写真V-4-1 参照）

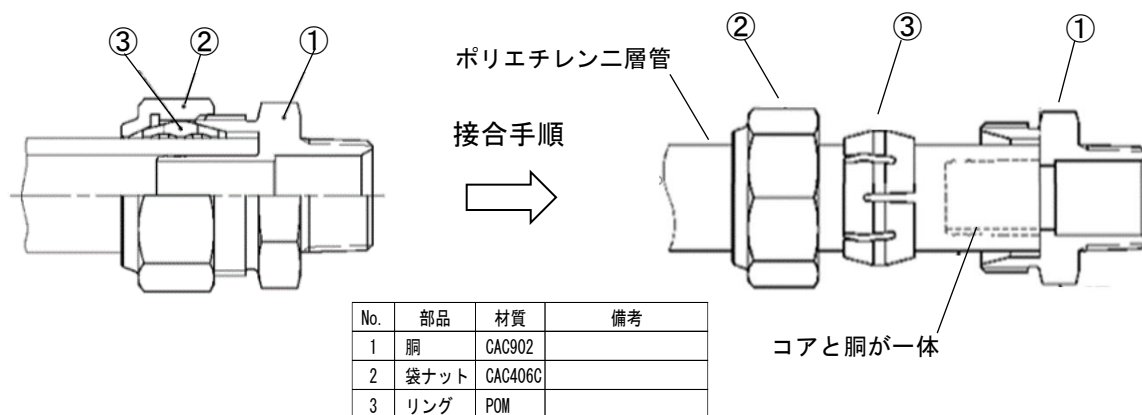
- ① 接続するポリエチレン管を専用のパイプカッターを使用し、管軸に直角に切断する。
- ② ポリエチレン管外面に泥等の付着がないようにウエスできれいにふき取る。
- ③ 袋ナット、リングの順で管に通す。
- ④ 木ハンマー又はプラスチックハンマーを使用し、ポリエチレン管にインコアを根元まで十分に打ち込む。
- ⑤ 管を継手本体（胴）内壁に当たるまで十分に挿し込む。
- ⑥ リング、袋ナットの順で継手本体に寄せ、袋ナットを本体に締め付ける。



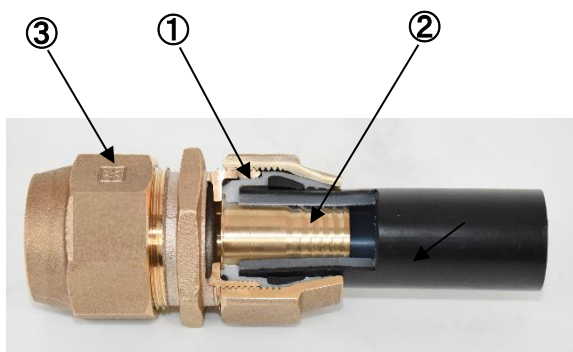
写真V-4-1 コア打ち込み型金属継手（分止水栓用）

(2) 金属継手による接合（コア一体型）（図V-4-2、写真V-4-2 参照）

接合は、上記（1）の④が省略される。



図V-4-2 コア一体型金属継手（分止水栓用）



番号	部材名
1	リング
2	インコア
3	袋ナット

写真V-4-2 コア一体型継手の断面構造（耐震型 WSA 規格 ソケット）

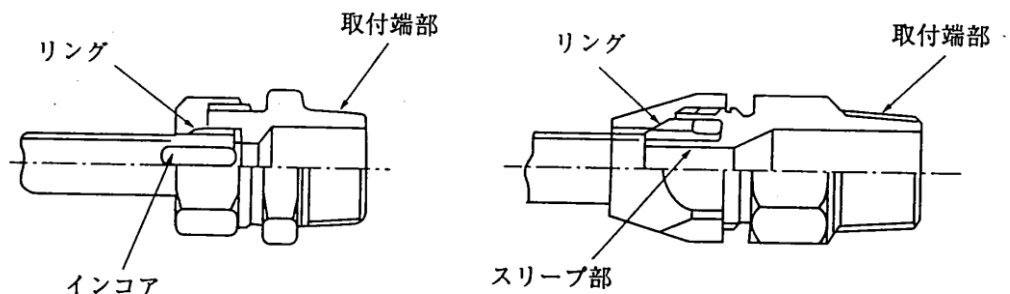
（3）作業上の注意事項

- ① 異種管との接合もポリエチレン管用金属継手（塩ビ管用、銅管用等）を使用し、使用継手ごとの方法により確実にを行うこと。
- ② 継手本体（胴）への挿し込み深さが浅いと漏水の原因になるため、挿し口には、挿込み長さを確認するための表示を行うこと。

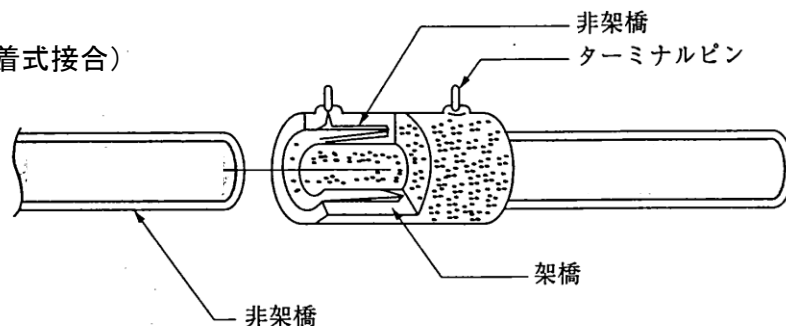
3 架橋ポリエチレン管の接合（図V-4-3）

- （1）接合には、メカニカル式接合と継手の本体に電熱線等の発熱体を埋め込んだ電気融着接合がある。
- （2）メカニカル式接合は、乳白色の単層管に使用する。
- （3）電気融着式接合は、緑色の二層管を使用する。

（メカニカル式接合）



（電気融着式接合）



図V-4-3 架橋ポリエチレン管の接合

4 ポリブテン管の接合（図V-4-4）

- （1）接合には、電気融着式接合、メカニカル式接合、熱融着式接合がある。
- （2）熱融着式接合は、温度管理等に熟練を要するが、接合面が完全に一体化し、信頼

性の高い方法である。

① 電気融着式接合

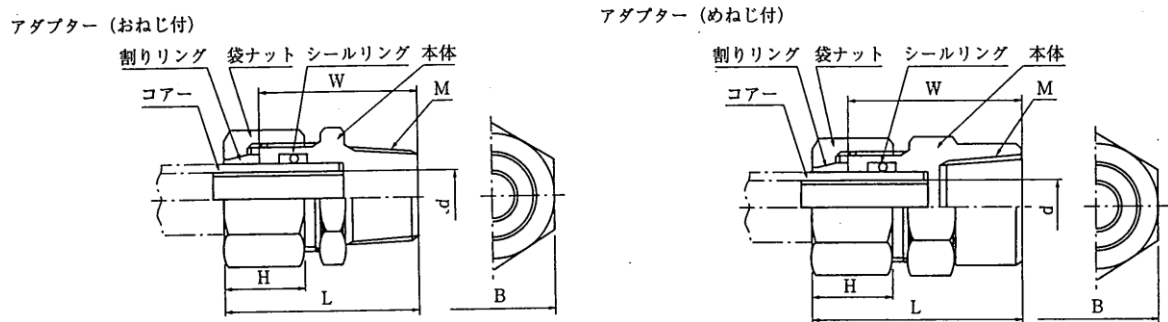
継手内部に埋めてあるニクロム線を電気により発熱させ、継手内面と管外面とを融着接合する。

② メカニカル式接合

管を継手に差し込み、ナット、バンド、スリーブ等を締め付ける接合やOリングにより水密性を確保する接合方法である。

③ 熱融着式接合

ヒータで管の外面と継手の内面を加熱融着させて溶融した樹脂を接合する。



図V-4-4 ポリブテン管の継手（メカニカル式接合）

5 硬質ポリ塩化ビニル管、耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管の接合

ビニル管の接合は、接着剤を用いたTS継手、ゴム輪形継手、メカニカル継手を使用する。

（1）TS継手による接合（図V-4-5）

① 接着剤は、均一に薄く塗布する。

② 接着剤を塗布後、直ちに継手に挿し込み、管の戻りを防ぐため、口径 50mm 以下は 30 秒以上、口径 75mm 以上は 60 秒以上そのまま保持すること。

③ はみ出した接着剤は、直ちに拭きとる。

接着剤の規格としては、JWWAS101「水道用硬質ポリ塩化ビニル管用の接着剤」、「耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管用の接着剤」が定められている。

④ 切断標線は、管軸に対して直角に入れる。直径 40mm 以上の場合は、管軸に直角になるようけがき用テープを巻いて、油性マーカーで全周にわたって線を入れること。

⑤ 目の細かい鋸で切断標線に沿って、斜めにならないように切断すること。

⑥ 切断面に生じたバリなどを平らに仕上げるとともに、内外周を面取りすること。

⑦ 継手受け口内面及び管挿し口外面を乾いた布などできれいに拭くこと。特に油分と水分は、注意して拭き取らなければならない。

⑧ 口径 13mm～40mm の管の挿込み標線は、管端より表V-4-1 の継手受け口長さを測り、管体に油性マーカー等で標線を記入すること。

表 V-4-1 TS 継手の受け口標準長さ

単位 (mm)

口 径	13	20	25	30	40
継手の受け口標準長さ	26	35	40	44	55

- ⑨ 管外径と継手受け口寸法には許容差があり、ゼロポイントの位置が異なるため、継手に管を軽く挿し込んでみて、ゼロポイントを測定すること。
- ⑩ 口径 50mm～150mm の管の挿込み標線は、ゼロポイント長さに表 V-4-2 の接着代長さを加えた位置とし、管体に油性マーカー等で標線を記入すること。
- ただし、管端から標線までの長さが受け口長さより長い場合は、新たに継手受け口長さの標線として記入すること。

表 V-4-2 接着代長さ

単位 (mm)

口 径	50	75	100	150
接着代長さ	20	25	30	45

- ⑪ 継手受け口内面（特に奥部）及び管挿し口外面に、速乾性接着剤を刷毛で、漏れないよう薄く均一に塗るとともに、管には標線以上にはみ出して塗らないこと。
- ⑫ 接着剤を塗り終わったら、直ちに管を継手に一気に挿し込み、そのまま、表 V-4-3 を標準に押えつけること。
- なお、挿し込みに際しては、管をひねらないこと。

表 V-4-3 TS 継手標準押え時間

口 径 (mm)	50以下	75以上
標準押え時間 (s)	30以上	60以上

- ⑬ 接合後、はみ出した接着剤を直ちにふき取り、接合部に無理な力を加えないこと。
- ⑭ 接合後、口径 50mm 以下で 30 分以上、口径 75mm 以上で 1 時間以上経過してから通水洗浄すること。
- ⑮ TS 継手の原理を、図 V-4-5 に示す。

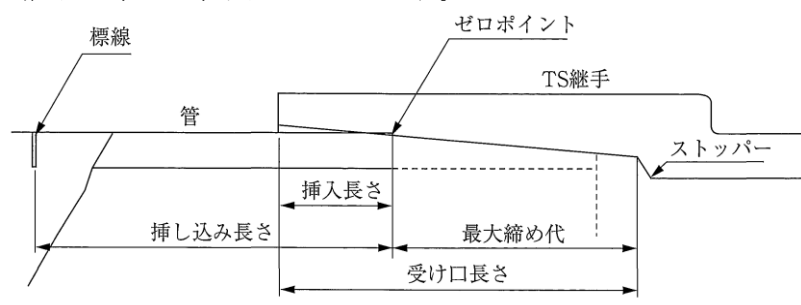
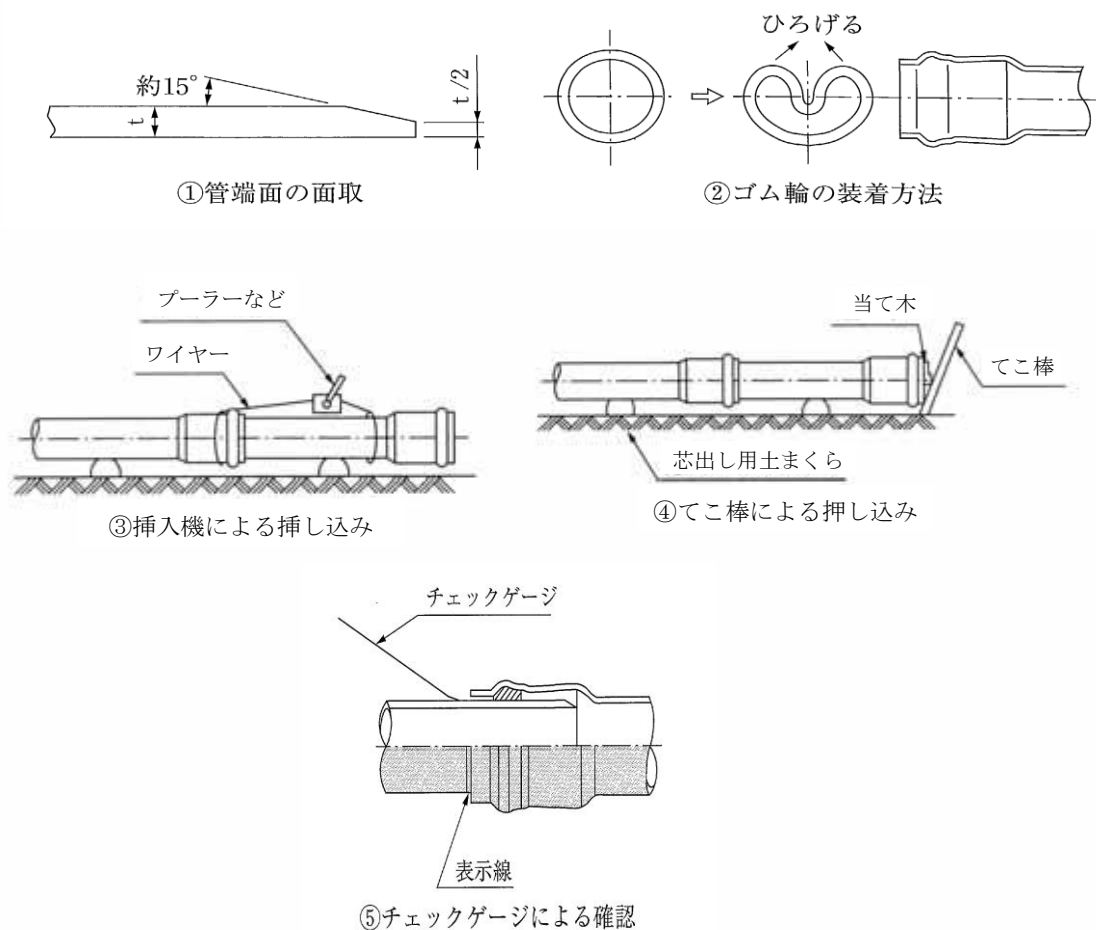


図 V-4-5 TS 継手の接合

(2) メカニカル継手による接合 (図V-4-6)

- ① 管種に適した継手を選定する。
- ② 継手を組み込む際、部品の装着順序に注意する。
- ③ 継手は、適切な挿込み深さを確保し、確実に締め付ける。



図V-4-6 メカニカル継手 (ゴム輪型)

(3) 作業上の注意事項

- ① TS 継手の場合、接合後の静置時間は十分に取、この間は接合部分に引っ張り又は曲げの力を加えてはならない。
- ② メカニカル継手の締め付けは確実にいき、締め戻しは漏水の原因になるので避けること。
- ③ 管の切断は、管軸に対して必ず直角に行い、面取りを行うこと。
- ④ 挿し口は挿込み長さを確認するための表示を行うこと。

6 ステンレス鋼管の接合

ステンレス鋼管及び波状ステンレス鋼管の接合は、伸縮可とう式継手、プレス式継手、圧縮式継手等を使用する。

(1) 伸縮可とう式継手による接合 (図V-4-7)

この継手は、埋設地盤の変動に対応できるように継手に伸縮可とう性を持たせたものであり、接合はワンタッチ方式が主である。なお、ワンタッチ方式には溝付け

する方式と溝付けしない方式がある。

① 管の切断及び管端の処理

ア 管の切断は、内バリ、外バリが生じない方法で、管軸に対して直角に切断する。切断には、パイプカッターを使用することが望ましいが、やむを得ず他の切断機を使用した場合、内バリや外バリは必ず取り除き、十分管外面の面取りを行う。

イ 管端部にだれ、バリがないことを確認し、切粉、ごみ等はウエスできれいに除去する。

② 溝付け用ワンタッチ方式

ア 溝付けは、表V-4-4に示す溝付け位置にマーキングし、専用工具を用いてマーキング位置に行う。

表V-4-4 溝付け位置及び溝深さ 単位 (mm)

口径 (mm)	管端面からの距離	溝付け深さ
20、25	49	0.75
30、40、50	56	

イ 管の挿入は、適度に締付けナットを緩めたのち、管を手で引っ張り、ロック部材が管の溝にはまっていることを確認してから、締付けナットを手締めする。

ウ 締付けは、パイプレンチ、パイプバイス等を使用して、表V-4-5に示す標準締付けトルクで締付けナットを十分締め付ける。

表V-4-5 標準締付けトルク 単位 (N・m)

口径 (mm)	標準締付けトルク
20、25	70
30、40、50	120

③ 溝無し用ワンタッチ方式

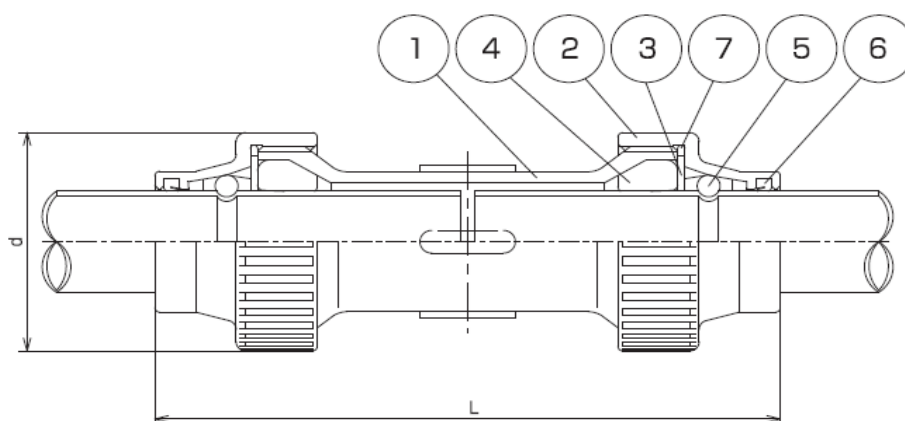
ア 挿込み深さのマーキングは表V-4-6に示す挿込み寸法位置に行う。

イ 管の挿入は、適度に締付けナットを緩め、締付けナットの端面に挿込み寸法のマーキングが位置するように、継手に管を挿し込み、締付けナットを手締めする。

ウ 締付けは、パイプレンチ、パイプバイス等を使用して、表V-4-5に示す標準締付けトルクで締付けナットを十分締め付ける。

表V-4-6 挿込み寸法基準値 単位 (mm)

口径 (mm)	袋ナット方式	ブッシュ方式
20、25	81	
30	85	86
40、50		93



番号	名称	材質	数量	適用
1	胴	SCS14	1	
2	袋ナット	SCS14	2	二硫化モリブデン塗布
3	座金	SUS304	2	
4	ゴムパッキン	NBR	2	
5	ボールガイド	POM+SUSU440C	2	
6	ダストシール	NBR	2	
7	ゴム輪	NBR	2	

寸法 (mm)	
呼び径	L
20	131
25	131
30	141
40	141
50	143

図 V-4-7 伸縮可とう式継手（ソケット）の接合

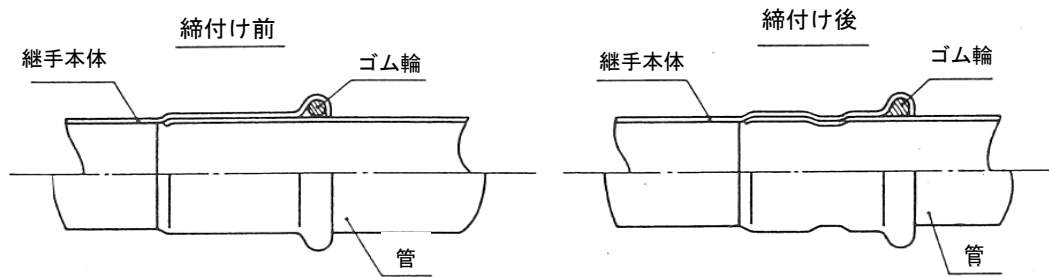
(2) プレス式継手による接合（図 V-4-8）

この接合は、専用締付け工具（プレス工具）を使用するもので、短時間に接合ができ、高度の技術を必要としない方法である。

- ① 管を所定の長さに切断後、接合部を清掃し、バリ等を除去する。
- ② ラインゲージで表 V-4-7 に示す挿込み寸法位置をマーキングし、その位置に継手端部がくるまで挿入する。
- ③ 専用締付け工具を継手に当て、管軸に直角に保持して、油圧によって締め付ける。
- ④ 継手に管を挿入する場合は、ゴム輪に傷を付けないように注意をする。
- ⑤ 専用締付け工具は、整備不良により不完全な接合となり易いので十分点検しておくこと。

表 V-4-7 挿込み寸法基準値 単位 (mm)

口径	管端面からの距離
13	21 (L形継手は54)
20、25	24 (L形継手は60)
30	39
40	47
50	52



図V-4-8 プレス式継手

(3) 圧縮式継手による接合

この接合は、スリーブをはめた管を継手本体に挿し込み、継手のナットを締め付けることによりスリーブと管を圧着させ接合するものである。

- ① 管を所定の長さに切断後、接合部を清掃し、バリ等を除去する。
- ② 管を継手のストッパーまで挿し込み、ナットを徐々に回し締め付ける。
- ③ 締付けは、必ずスパナで行うこと。パイプレンチは変形の原因となるので使用してはならない。

7 銅管の接合

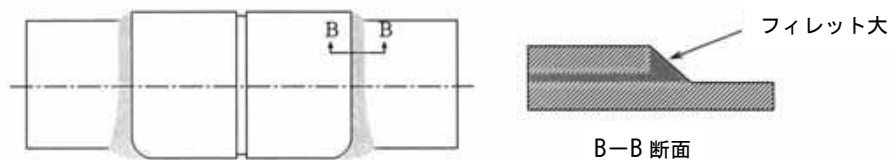
銅管の接合は、トーチランプ又は電気ヒータによるはんだ接合とプレス式接合がある。接合には、継手を使用する。しかし、25mm以下の給水管の直管部は、胴継ぎとすることができる。

(1) はんだ接合 (図V-4-9)

- ① 切断によって生じた管内のまくれは、専用のリーマ又はバリ取り工具によって除去する。
- ② 管端修正工具を使用して、管端を真円にする。
- ③ 接合部は、ナイロンたわし等を使用して研磨し、汚れや酸化膜を除去する。
- ④ フラックスは必要最小限とし、接合部の管端 3～5mm 離して銅管外面に塗布する。
- ⑤ フラックスを塗布した銅管へ、ストッパーに達するまで十分継手を挿し込む。
- ⑥ 加熱はプロパンエアートーチ又は電気ろう付け器で行う。
- ⑦ はんだをさす適温は 270～320℃である。
- ⑧ 濡れた布などでよく拭いて、外部に付着しているフラックスを除去すると同時に接合部を冷却し安定化させる。

(2) ろう接合 (図V-4-9)

ろう接合とは、管の挿込み部と継手受け口との隙間にろうを加熱溶解して、毛細管現象により吸い込ませて接合する方法で 40mm 以上の接合に用いられる。



図V-4-9 はんだ接合及びろう接合

(3) プレス式接合

ステンレス鋼管のプレス式継手の接合に準ずる。

8 ダクタイル鋳鉄管の接合

ダクタイル鋳鉄管の接合は、K形、T形、NS形、GX形等がある。

(1) K形による接合（図V-4-10）

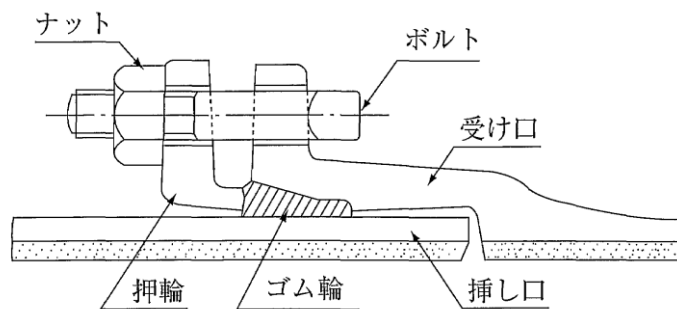
- ① 挿し口の端部から白線（約 40cm）までの外面を清掃する。
- ② 押輪又は特殊押輪をきれいに清掃して挿し口に挿入する。
- ③ 挿し口外面及び受け口内面に滑剤を十分塗布する。
- ④ ゴム輪の全面に継手用滑剤を塗り、挿し口から 20cm 程度の位置まで挿入する。
- ⑤ 挿し口を受け口に確実に挿入する。
- ⑥ 管のセンターを合わせ、受け口内面と挿し口外面との隙間を上下左右できるだけ均一にし、ゴム輪を受け口内の所定の位置に押し込む。
- ⑦ 押輪又は特殊押輪を受け口に寄せ、セットする。この場合、押輪端面に鋳出している口径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにする。
- ⑧ T頭ボルトを受け口から挿入し、平均に締め付けていくようにし、受け口と押輪間隔が均一に確保されるようにする。

なお、標準締め付けトルクは表V-4-8のとおりである。

表V-4-8 締め付けトルク

T頭ボルト径 (mm)	トルク (N・m)	使用管径 (mm)	次の柄の長さのレンチを使用すれば大体初期の締め付けができる
M20	100	100～600	25 cm
M16	60	75	25 cm

- ⑨ 特殊押輪はT頭ボルトを均一に締め付けた後、特殊押輪の押しねじを上下、左右等の順に一对の方向で徐々に数回にわたって締め付けるようにしなければならない。押しねじの締め付けトルクは、100mm 以上の管では 100N・m を標準とする。



図V-4-10 K形の接合

(2) T形による接合 (図V-4-11)

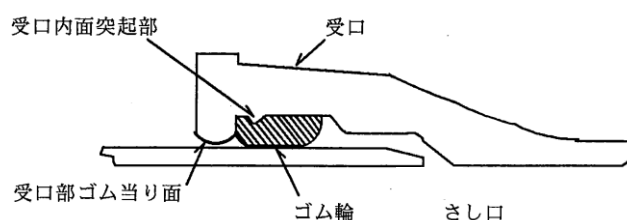
- ① 端部から白線まで挿し口端外面の清掃を行う。
- ② ゴム輪の装着はヒール部を手前にし、ゴム輪の受け口内面の突起部に完全にはまり込むよう正確に行う。
- ③ 挿し口端面から白線までの部分及びゴム輪の挿し口接触部分に、滑剤をむらなく塗布する。
- ④ 接合に当たっては、口径に応じてフォーク、ジャッキ、レバーブロック等の接合用具を使用する。
- ⑤ 管挿入後、挿し口が規定どおり入っているか、ゴム輪が正常な状態かを十分確認する。
- ⑥ T形継手用離脱防止金具は、異形管と切り管の前後及び他の管との接合部に使用しなければならない。ただし、取付け方法については各製造業者（メーカー）の指導要領に基づいて行う。

なお、ボルトの締付けトルクは、表V-4-9のとおりである。

表V-4-9 締付けトルク

単位 (N・m)

T形異形管用離脱防止金具 (Aメーカー)	120	
T形異形管用離脱防止金具 (Bメーカー)	押しねじ	100～120
	つめの部分	50～120



図V-4-11 T形の接合

(3) NS形、GX形継手による接合 (図V-4-12、V-4-13)

この継手は、大地震でしかも地盤が悪い場合を想定して大きな伸縮余裕、曲げ余裕をとっているため、管体に無理な力がかかることなく継手の動きで地盤の変動に適応

することができる。(口径 75mm～250mm)

- ① 受け口溝及び挿し口外面の清掃を行う。
- ② ロックリングとロックリング芯出し用ゴム(ロックリングホルダ)の確認を行い、正しくセットする。
- ③ ゴム輪の内面及び挿し口外面テーパ部から白線までに滑剤をむらなく塗布する。
- ④ 挿し口の挿入は、管をクレーン等で吊った状態で、管芯が一直線になるようにセットし、レバーロックで所定の位置まで挿入する。
- ⑤ 挿し口が所定位置に入っているかの確認を薄板ゲージにより測定する。

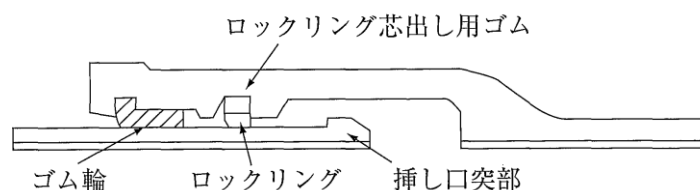


図 V-4-12 NS 形の接合 (口径 75mm～250mm)

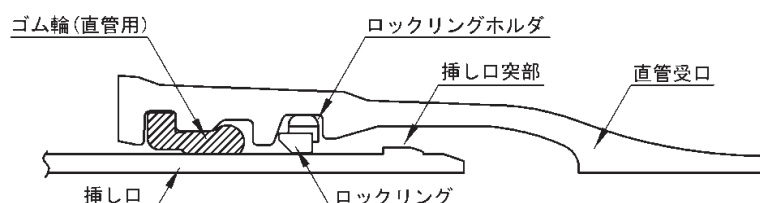


図 V-4-13 GX 形の接合 (口径 75mm～250mm)

(4) 作業上の注意点

- ① 管の接合は、挿し口部外面及び受口部内面等に付着している油、砂、その他の異物を完全に取り除くこと。
- ② 締付けは、ラチェットレンチ、トルクレンチ、スパナ等の工具とダクタイル管継手用滑剤を使用し、確実かつ、丁寧に施工する。
- ③ 滑剤は、継手用滑剤に適合するものを使用し、グリース等の油剤類は絶対使用しないこと。

9 フランジ継手の接合

フランジ接合は次による。

- (1) フランジ接合面は、錆、油、塗装、その他の異物を丁寧に除去し、ガスケット溝の凹部をきれいに清掃する。
- (2) 布入りゴム板を使用する場合は、手持ち部を除き、フランジ部外周に合わせて切断し、ボルト穴部分及び管内径部をフランジ面に合わせて正確に穴開けする。
- (3) 布入りゴム板又はゴムパッキンを両フランジに正確に合わせ、所定のボルトを同一方向より挿入し、ナット締付けを行うようにする。締付けは、左右一対の方向で徐々に数回に分けて締め、片締めにならないよう十分注意する。

10 溶接接合

(1) 溶接接合は次による。

- ① 溶接作業は、高度の技術が要求されるので、溶接士の資格を有する者が行う。
- ② 鋼管溶接の溶接棒は、軟鋼用被覆アーク溶接棒（JIS Z3211）に適合するものを使用し、また、ステンレス鋼管溶接の盛り増し用溶加材は、溶接用ステンレス鋼棒及びワイヤー（JIS Z3321）の適合品を使用することが望ましい。
- ③ 溶接部は、溶接に先立って十分に乾燥させ、錆、ごみ等の不純物をグラインダー、ワイヤーブラシ、布などを用いて完全に除去、清掃する。
- ④ 溶接は、板厚、継手形状に応じて適正な電流、電圧を用いて十分に裏面へ溶かし込みを与え、各層ごとにスラッグを除去し、かつピンホール、スラッグ巻き込み、アンダーカット等が生じないように注意する。

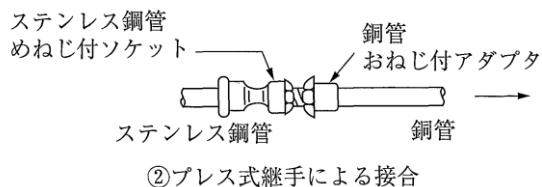
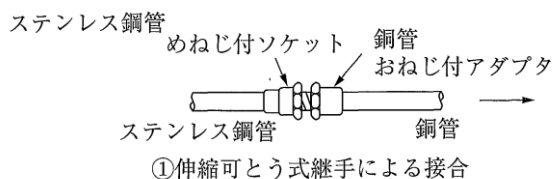
(2) 作業上の注意点

- ① 現場開先加工は、管切断後、開先面をグラインダーで滑らかに研磨し、正しい開先形状となるように仕上げること。
- ② 開先形状は、管口径、管厚等の条件を考慮し現場に適した形状とするが、小口径管は、V型開先が適当である。
- ③ 開先面に、油脂、水分、錆、土砂などが付着していると、溶接に欠陥が生じる原因となるおそれがあるので十分に清掃すること。
- ④ 芯出し、肌合わせに当たっては適切な治具等を使用して、目違いなどを円周上に分布させること。
- ⑤ 両端の突合わせ時には、それぞれの鋼管の長手継手は管厚の5倍以上離して溶接部が1箇所集中しないようにすること。
- ⑥ 収縮応力や溶接のひずみが少なくなるような溶接順序とすること。
- ⑦ 雨天、風雪、又は厳寒時は原則として溶接をしないこと。
- ⑧ ビートの余盛りは、なるべく低くし、最大2mmを標準とすること。
- ⑨ ステンレス鋼管の溶接は、母材を溶かすナメ付け溶接を行うため、万一管の接合面に隙間があると溶け落ちによる穴あきの原因となる。また、管の肉厚が薄いので手動溶接は、特に高度の技術と熟練を要する。

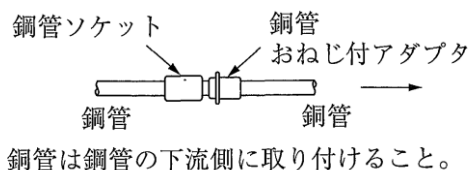
11 異なる給水管の接合

材質が異なる給水管の接合は、図V-4-14による。

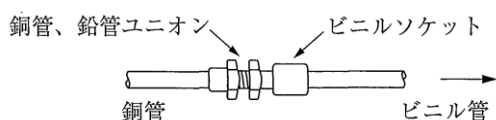
(1) ステンレス鋼管と銅管



(2) 銅管と銅管

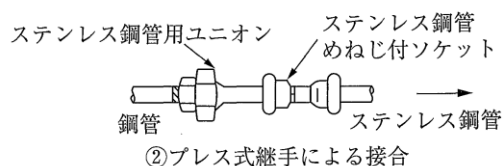
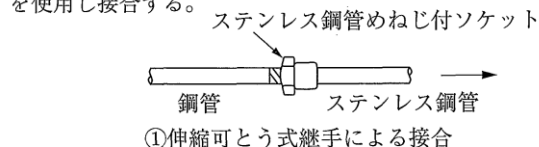


(3) 銅管とビニル管

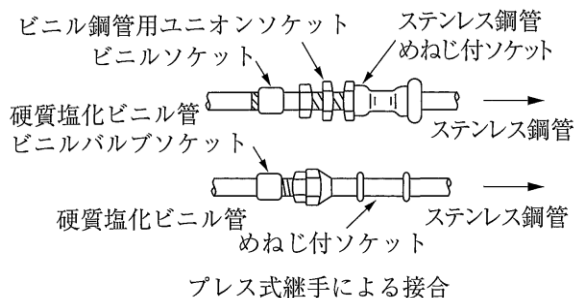


(4) 銅管とステンレス鋼管

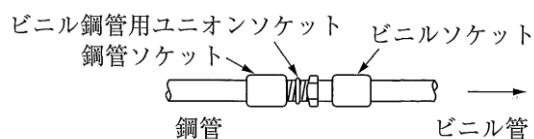
金属電位差による腐食を防止するため、必ず次の継手を使用し接合する。



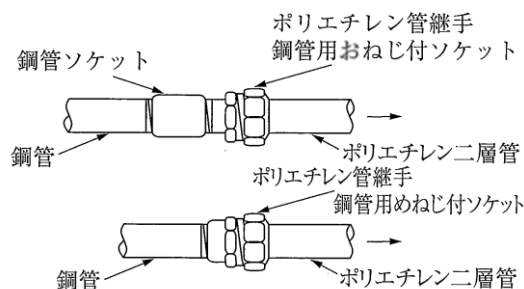
(5) ビニル管とステンレス鋼管



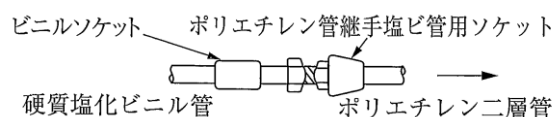
(6) 銅管とビニル管



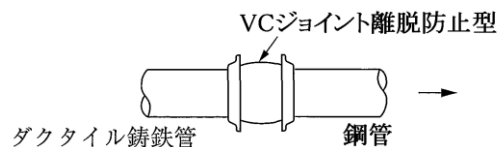
(7) 銅管とポリエチレン二層管



(8) ビニル管とポリエチレン二層管



(9) ダクタイル鋳鉄管と銅管



(10) ダクタイル鋳鉄管とビニル管

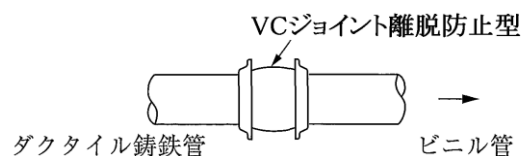


図 V-4-14 給水管の接合

4.4 配管の留意事項

配管に当たっての留意事項は、次のとおりである。

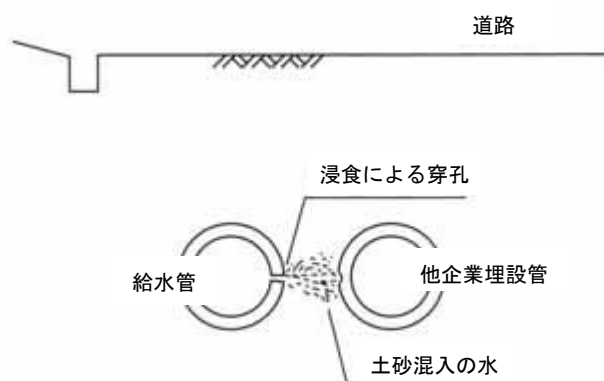
- 1 設置場所の荷重条件に応じ、土圧、輪荷重その他の荷重に対し、十分な耐力を有する構造及び材質の給水装置を選定するほか、地震時の変位に対応できるよう伸縮可とう性に富んだ構造及び材質について考慮する。

地震力に対応するため、次のことを考慮する。

- (1) 給水管は伸縮可とう性に富んだ材質のものを使用するほか、剛性の高い材質のものを使用する場合は、管路の適切な箇所に伸縮可とう性のある継手を使用する。（「第IV章 12.3 破壊防止」を参照）
- (2) 分岐部や埋設深度の変化する部分及び地中埋設配管から建物内の配管との接続部等にも、伸縮可とう性のある管や継手を使用することが望ましい。
- (3) 地震、災害時等における給水の早期復旧を図ることからも、給水装置には道路境界付近に止水栓を設置することが望ましい。
- (4) 使用材料は、規格品又はこれと同等以上のものを設置条件に応じ使用することが望ましい。
- (5) 分岐工事に際しては、配水管の強度を低下させるような分岐工法はさける。
- (6) 給水管の布設については、耐震性を十分考慮して入念に施工する。

- 2 配管材料は、配管場所に応じた管種及び将来の維持管理等を考慮して選定すること。

なお、配水管の取付口からメーターまでの使用材料については、「第II章 2.4 給水装置材料の指定」により使用すること。他の埋設物に近接して布設すると、接触点付近の集中荷重や給水管の漏水によるサンドブラスト現象等によって、管に損傷を与えるおそれがある。（図V-4-15）



図V-4-15 サンドブラスト現象

- 3 事故防止のため、他の埋設物との間隔を原則として30cm以上確保すること。
- 4 給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行うこと。施工上やむを得ず曲げ加工を行う場合には、管材質に応じた適正な加工を行うこと。

なお、曲げ配管の施工においては、次の点に留意すること。

(1) ステンレス鋼管の曲げ配管

- ① 管の曲げ加工は、ベンダーにより行い、加熱による焼曲げ加工等を行ってはならない。
- ② 曲げ加工に当たっては、管面に曲げ寸法を示すけがき線を表示してから行う。
- ③ 曲げの最大角度は、原則として 90°（補角）とし、曲げ部分にしわ、ねじれ等がないようにする。
- ④ 継手の挿込み寸法等を考慮して、曲がりの始点又は終点からそれぞれ 10cm 以上の直管部分を確保する。
- ⑤ 曲げの曲率半径は、管軸線上において、口径の 4 倍以上でなければならない。
- ⑥ 曲げ加工部の楕円化率は、図 V-4-16 に示す計算式で算出した数値が、5 % 以下でなければならない。

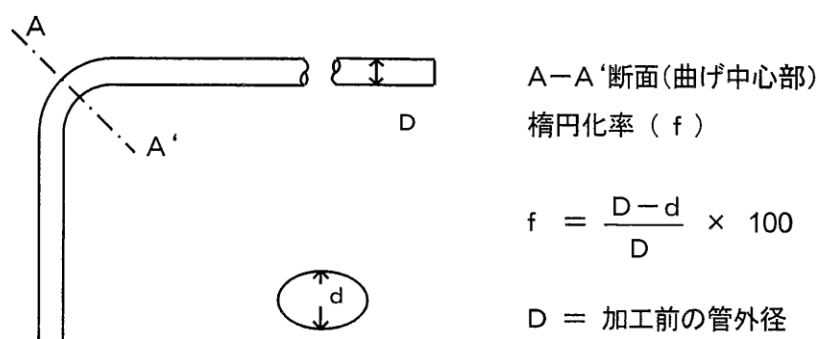
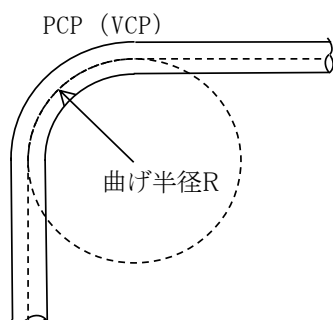


図 V-4-16 曲げ加工部の楕円化率

(2) 銅管の曲げ配管

- ① 硬質銅管の曲げ加工は行わない。
- ② 被覆銅管（軟質コイル管）の曲げ加工は、専用パイプベンダーを用いて行う。
曲げ半径は、図 V-4-17 による。

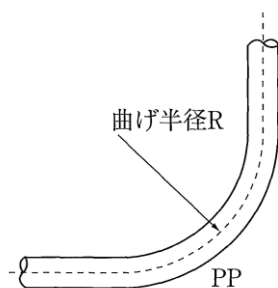


口径 (mm)	曲げ半径 R (mm)
10	55 以上
13	80 以上
20	150 以上
25	250 以上

図 V-4-17 被覆銅管の曲げ配管

(3) ポリエチレン管の曲げ配管

ポリエチレン管の曲げ半径は、図V-4-18 のとおり。



口径 (mm)	曲げ半径 R (cm)
13	43 以上
20	54 以上
25	68 以上
30	84 以上
40	96 以上
50	120 以上

図V-4-18 ポリエチレン管の曲げ配管

5 止水栓の取付け

止水栓の設置位置等は、「第IV章 9 止水栓設置の取扱い」による。

止水栓は、接続する管の種類、設置位置等によって取付け方法が異なっており、施工に当たっては十分注意することが必要である。

口径 40mm 以下で設置する第 1 止水栓は、ボール止水栓（原則蝶ハンドル）を取り付け（40mm の場合ゲート式バルブも可）、道路上設置はロングスピンドルとする。口径 50mm 以上はソフトシール弁を第 1 止水栓として設置しなければならない。

口径 40mm 以下の第 2 止水栓は、伸縮式ボール止水栓（口径 25mm 以下は蝶ハンドル、口径 30mm、40mm は丸ハンドル）をメーターボックスの中にメーターに直結して取り付ける。

なお止水栓のハンドルは、従前の指定のものも取付け可とする。

5.1 取付けの基本

- 1 取付けの埋設深さは、給水管埋設深さと同一とすること。
- 2 止水栓の開閉ハンドルは、垂直となるようにすること。
- 3 伸縮止水栓については、伸縮部を完全に伸ばした状態で取り付けること。

5.2 第 1 止水栓（ボール止水栓）の取付け（口径 20mm～40mm）

1 ポリエチレン二層管に接続する場合

（1）第 1 止水栓一次側

第 1 止水栓（内ねじ）の一次側は、ポリエチレン管用金属継手（おねじソケット）を使用しポリエチレン二層管に接続する。配水管等への深さ調整は、ポリエチレン管金属継手（エルボ）を使用する。



写真V-5-1 ポリエチレン二層管接合（エルボ、おねじソケット）

（2）第 1 止水栓二次側

第 1 止水栓（内ねじ）の二次側は、ポリエチレン管用金属継手（おねじソケット）を使用しポリエチレン二層管に接続する。



写真V-5-2 ポリエチレン二層管接合（おねじソケット）

5.3 ソフトシール仕切弁（口径 50mm 以上）の取付け

- 1 GX 形ダクタイル鋳鉄管に接続する場合（口径 75mm 以上）
 - （1）GX 形ソフトシール仕切弁（受口・挿し口、両受口）に、直接 GX 形ダクタイル鋳鉄管を接続する。
- 2 ポリエチレン二層管に接続する場合（口径 50mm）
 - （1）フランジ形ソフトシール仕切弁に合フランジを接続し、ポリエチレン管用金属継手（おねじソケット）を使用しポリエチレン二層管)を接続する。
- 3 ダクタイル鋳鉄管（GX 形以外）に接続する場合
 - （1）NS 形には、NS 形ソフトシール仕切弁を設置し、その他のダクタイル鋳鉄管には、フランジ形ソフトシール仕切弁を設置する。NS 形ソフトシール仕切弁（受口・挿し口、両受口）には、直接 NS 形ダクタイル鋳鉄管を接続し、フランジ形ソフトシールには、単管 1 号又は単管 2 号を使用し、ダクタイル鋳鉄管を接続する。
 - （2）耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管（HIVP）には、塩ビ管用ソフトシール仕切弁又はフランジ型ソフトシール仕切弁を設置する。なおフランジ形ソフトシール仕切弁と HIVP の接続には、離脱防止型継手を使用すること。

5.4 第 2 止水栓の取付け

- 1 口径 20mm～40mm
メーター一次側がポリエチレン二層管の場合は、ポリエチレン管用金属継手（メーター用ソケット）を使用し、伸縮式ボール止水栓に接続する。口径 25mm 以下は、蝶ハンドルとし、口径 30mm、口径 40mm は丸ハンドルとする。



写真 V-5-3 伸縮式ボール止水栓（蝶ハンドル）

- 2 口径 50mm 以上
口径 50mm 以上に第 2 止水栓を設置する場合は、第 1 止水栓と同様にソフトシール仕切弁を第 2 止水栓とし、メーターボックス外に設置する。なお、口径 50mm でメーターボックス内に設置する場合は、片フランジ青銅製仕切弁とする。

5.5 止水栓（仕切弁）ボックスの設置

止水栓（仕切弁）ボックスは、その設置及び止水栓（仕切弁）の口径に適した所定のものを次により設置する。

- 1 止水栓（仕切弁）ボックスの使用区分
ボックスの仕様は、表 V-5-1 による。

表V-5-1 止水栓（仕切弁）ボックスの種類

口径（mm）	種 類	適 用
13～25	樹脂製蓋止水栓ボックス100型	道路等荷重がかかる場合はFCD製蓋
30・40	樹脂製蓋止水栓ボックス125型	道路等荷重がかかる場合はFCD製蓋
50 以上	FCD製仕切弁ボックス・円形1号 （250型・T-25 レジンコンクリート柵）	ソフトシール仕切弁用

口径 40mm 以下で道路等車両重量の影響が考えられる場所では、FCD 製蓋のボックスを設置し、底には承板（底板）を設置する。この場合の蓋寸法は、樹脂製の場合と同程度以上とし、道路（歩道）の場合は、蓋と胴の一体型鋳鉄製又は積み上げレジンコンクリートブロック等に鋳鉄製鉄蓋（蓋受け含む）を設置し、道路（車道）の場合は、FCD 製仕切弁ボックス又は円形 1 号（250 型・T-25 レジンコンクリート柵）を設置するものとする。

- 2 止水栓（仕切弁）の開閉操作に支障のないよう、開閉ハンドル（スピンドル）が止水栓（仕切弁）ボックスの中心位置にあるように設置する。
- 3 ずれ、沈下等が生じないよう止水栓（仕切弁）ボックスの周囲を十分突き固める
- 4 止水栓（仕切弁）ボックスの頭部が地表面と同じレベルになるよう垂直に設置する。

6 メーターの取付け

メーターの設置位置及び設置基準等は、「第IV章 10 メーター設置の取扱い」に従い、取付け施工に当たっては、次のとおりとする。

6.1 メーター取付けの基本

- 1 メーターの運搬中は、振動を与えないよう注意すること。
- 2 取付け対象の家屋、水栓番号とメーター番号を照合するとともに、メーター検定満了期限の確認を行い、指針を正確に記録すること。
- 3 メーターは、取り付ける給水管内に泥土その他のものが混入していないことを確認し、上流側については、メーターを取り付ける前に給水管に通水し、管内を十分洗浄すること。
- 4 水流の方向とメーターに表示してある矢印を同方向にし、水平に設置するとともに、メーターパッキンは定位置からずれないように取り付けること。
- 5 取付け後、しばらく通水し、パイロットの回転状況を確認するとともに、水栓をいったん閉めて漏水の有無を確認すること。

6.2 口径 40mm 以下の取付け

- 1 メーターの一次側には、第2止水栓として伸縮式ボール止水栓を設置すること。
- 2 第2止水栓は、伸縮構造となっているので伸縮機能を適正に確保して取り付けること。

6.3 口径 50mm 以上の場合

- 1 メーター補足管（伸縮式）の取付け時期
補足管の取付け時期は、新設工事及び口径を変更する改造工事の施工時であり、指定事業者が施工し、補足管は原則、企業団負担とする。
- 2 施工方法等
 - (1) メーター補足管のフランジ接合部は、所定のゴムパッキン及びボルトナットを使用する。
 - (2) ずれ、沈下等が生じないように施工すること。
 - (3) 屋内（地下室など）に取り付ける場合、メーター補足管とメーター本体の両端フランジ部は、とくにずれ等が生じないように、通しボルト等で堅固に固定する。

6.4 集合住宅等におけるメーター設置の規則性の確保（参考）

- 1 直結給水装置等屋外に設置する場合
 - 1～2階建てアパート等屋外に複数のメーターを設置する場合、原則として各メーターの並びは、各部屋との相関性を損なわない並びとする。ただし、上、下の関係は次による。
 - (1) 上階、下階のメーターを横並びに配置する場合は、原則として向かって左側のメ

ーターを最上階とし、以下順次下層階へ配管する。

2 増圧給水設備等屋内の配管スペースに設置する場合

屋内の配管スペースにメーターを設置する場合は、メーターユニットを使用し、各メーターと部屋との関係は次のとおりとする。

なお、受水槽以下の設備であってもメーターを屋内配管スペースに設置する場合も同様とする。

- (1) 2個のメーターを前後に配置する場合は、原則として向かって手前のメーターを左側の部屋、奥のメーターを右側の部屋へ配管する。
- (2) 2個のメーターを上下に配置する場合は、原則として下のメーターを向かって左側の部屋、上のメーターを右側の部屋へ配管する。
- (3) 2個のメーターを横並びに配置する場合は、向かって左側のメーターを左側の部屋、右側のメーターを右側の部屋へ配管する。
- (4) 3個以上のメーターを設置する場合は、上記(1)～(3)を参考とし、原則として当該建物内で規則性を持たせる。

6.5 メーターボックスの設置

1 メーターボックスは次の点に注意し、給水装置の維持管理及び計量に支障のないように設置する。

- (1) メーターの口径に適合した所定のメーターボックスを使用する。
- (2) ずれ、沈下等が生じないように、ますの周囲を十分に突き固める。
- (3) 特に通路等に設置する場合は、コンクリート等で周囲を保護する。
- (4) メーターボックスの上部が地表面と同レベルになるように設置し、ますの中に雨水等が流入しないように考慮する。
- (5) 50mm以上のメーターボックスの設置に当たっては、事前にメーターの取付け位置を確認し、将来の取替え等に困難を来すことのないように十分留意すること。

2 メーターボックスの種類、要件等

(1) 口径 13mm～40mm のメーターボックス

- ① 水道企業団指定のメーターボックスを使用し、蓋の表面に水道企業団の団章を入れること。
- ② 樹脂製のメーターボックスとする。車両の荷重が想定される場合は、鋳鉄製蓋のボックスを設置し、口径 40mm の場合は、小窓付きとする。
- ③ 表V-6-1に示す内部寸法以上を有するものであること。
- ④ 強度は、静荷重試験で最大荷重が 17kN (1,700kgf) 以上有すること。(T-2 相当)

試験方法は、蓋の上部中心に良質の板ゴム (200mm×125mm×6mm) を敷き、その上に鉄製載荷板 (200mm×100mm×25mm) を載せ、鉛直方向に 30mm/min の速さで載荷板の中心に荷重を加える。メーターボックスに異常が発生する荷重を最

大荷重とする。

- ⑤ メーター凍結のおそれがある場合、凍結を防止するため、蓋の裏面に保温材を使用するなどの凍結防止策が講じられていること。
- ⑥ 蓋の表面に、水道用メーターボックスであることが容易に確認できる文字が明記されていること。
- ⑦ 蓋には、蓋を開けるときに用いる検針棒が入る程度の穴、又は切欠きがあること。
- ⑧ 金属探知機が容易に反応を示すこと。

表V-6-1 メーターボックスの種類及び寸法 単位 (mm)

メーターボックス 種類	内部寸法		
	長さ	幅	高さ
13mm用	296	190	200
20・25mm用	430	219	200
30・40mm用	520	270	225

(2) 口径 50mm～100mm のメーターボックス

- ① 水道企業団指定のメーターボックスを使用し、蓋の表面に企業団の団章を入れること。
- ② 鋳鉄製蓋のメーターボックスとし、検針用の小窓付きとする。
植込み等荷重がかからない場所には、樹脂製ボックスを可とする。
- ③ 表V-6-2 に示す内部寸法以上を有するものであること。
- ④ 強度は、静荷重試験で最大荷重が 17kN (1,700kgf) 以上有すること。(T-2 相当)
- ⑤ 蓋の表面に、水道用メーターボックスであることが容易に確認できる文字が明記されていること。
- ⑥ 口径 150mm 以上のメーターボックスについては、企業長と別途協議する。また、コンクリート等でメーター室を構築する場合に使用する蓋についても別途協議すること。

表V-6-2 メーターボックスの種類及び寸法 単位 : mm

メーターボックス 種類	内部寸法		
	長さ	幅	高さ
50mm用	850	600	370
75・100mm用	1100	650	600

7 給水管の明示

道路を掘削する各種工事に伴い、各企業の施設の損傷やこれに関連して発生する事故等を防止するため、昭和46年3月29日付建設省令第6号及び昭和51年11月12日付東国管第362号により、道路内の埋設物を管理者別、埋設年次別に明示することになっている。これに基づき、給水装置工事においても、次のとおり明示する。

7.1 明示テープの標示

1 対象工事

(1) 道路部分に埋設する口径75mm以上の給水管。

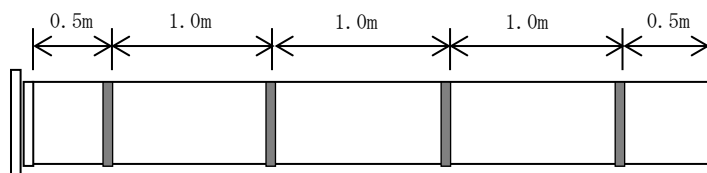
2 明示テープの種類

(1) 色、形状

地色は青、文字は白で幅30mmのリサイクルポリエチレン製のテープ（「水道管」の文字及び年号入り）。

(2) 標示方法

- ① 铸铁管の場合は、ポリエチレンスリーブの上に貼付すること。
- ② 管類への貼付方法は、テープを胴巻きする。
- ③ 胴巻きは、管の端（挿し口端）から0.5mのところより1m間隔に1.5巻きとし、管上半円部で重ね合わせる。（図V-7-1）
- ④ 異形管は、受口部に胴巻きする。



図V-7-1 明示テープ貼り付け標準（4m管）

※参考（他企業の明示色）

企業	明示色（地色）
工業用水	白色
下水	茶色
電話	赤色
電気	ダイダイ色
ガス	緑色

7.2 明示シートの標示（図V-7-2）

1 対象工事

- （１）道路部分に埋設するすべての給水管。
- （２）給水管分岐及び撤去工事の際、露出した明示標示のない配水管。

2 明示シートの種類

（１）色、形状

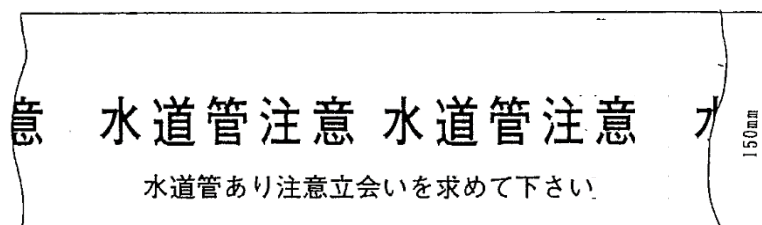
地色は青、文字は白で幅 150mm の原則としてリサイクルポリエチレン製の折込型シート。なお、ロケーティングワイヤーが一体化したシートも使用可とする。

（２）標示方法

- ① 給水管及び配水管上部の路床上（路盤下）の位置に連続して敷設すること。
- ② 埋戻しにあたっては、明示シートに損傷を与えないよう十分注意して施工すること。

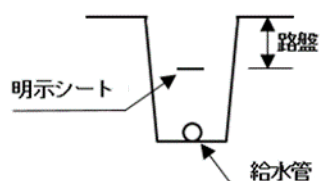


写真V-7-2 明示シート



- ・材質 ポリエチレン
- ・地色 青
- ・文字 白

路盤下の位置に連続して敷設する



図V-7-2 明示シート文字例及び標準施工図