

第13章 管の接合

13.1 管の切断

- (1) 切断は、管に対して直角に行うこと。
- (2) 異形管を切断してはならない。
- (3) 切断面に生じたバリ及びカエリ等は完全に取り除くこと。
- (4) 鋳鉄管の切断は、カッターによること。
- (5) ポリエチレン管及びビニル管は、切断面を平らに仕上げるとともに内外周を面取りすること。
- (6) 水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管及び水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管の切断は、切断面に高温が発生しないようにしなければならない。したがって、ガス切断やアーク切断は、絶対に行ってはならない。
- (7) 断水が困難な場所における給水管の切断は、パイプ圧着器等で止水し液体空気等で給水管を凍結させ完全に止水する。管を圧着し変形した部分は切り落とし接続の後、凍結した部分はぬるま湯で徐々に解凍し通水すること。

13.2 管の接合施工

1. 鋳鉄管の施工

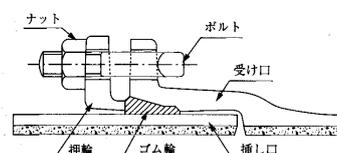
鋳鉄管の接合はメカニカル接合及びフランジ接合とする。

(1) メカニカル継手（K形継手）

- ① 管内に異物が残っていないことを確認してから布設し、仮締めが完了するまで管末端を押さえ、管の抜け出しに注意すること。
- ② 坂道等が長く続く場合の接合は、低い場所から高い場所に受け口を上向きに布設すること。
- ③ 異形管は鋳型文字を上になるよう布設すること。
- ④ 接合作業に先立ち、さし口及び受け口の内面に付着している油、砂その他の異物は、完全に取り除くこと。
- ⑤ 挿入作業は、さし口とゴム輪には滑剤（水道用）を塗り、押輪とゴム輪は、いったんさし口に挿入する。次に受け口に対して静かにさし口を挿入し、さし口と受け口との標準間隔が3 cmとなるよう固定し、ゴム輪を受け口へ密着させ、ボルトを受け口より挿入して押輪をナットで締めながら、さらにゴム輪を押し込むこと。
- ⑥ 各ボルトは片締めにならないよう、均等に対角に締めること。締め付けトルクは表13-1のとおりである。

表 13-1

管径 (mm)	トルク N・m (Kgf・m)	ボルト寸法
75	59 (6)	M16
100～350	98 (10)	M20



- ⑦ 水圧試験時に継手より漏水した場合は、全部取り外し、十分清掃してから接合をやり直すこと。
- ⑧ 埋め戻しに先立ち、必ず継手の状態、ボルトの締め付けの状態を再確認すること。
- ⑨ 水圧の作用によって離脱の起こりやすい箇所（曲管部、管端部等）には抜け出し防止用継手を使用する。
- ⑩ 必要により伸縮管及び可とう管を使用できる。

(2) GX継手

① 接合部品、器具、工具の点検

継手の接合部品および必要な器具、工具（リング、レバーホイスト等）を点検し、確認する。

② 管の据え付け

管のメーカーマークを上にして、管を所定の位置に静かに吊り降ろす。

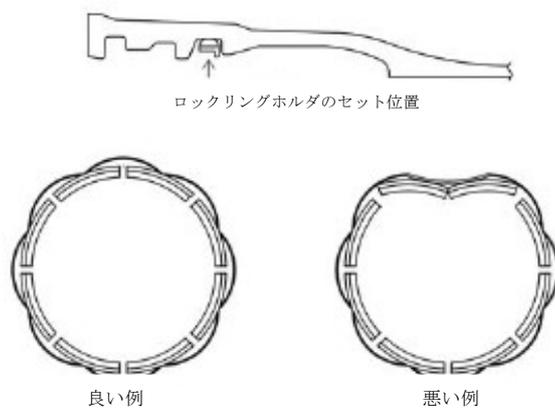
③ 管の清掃

受口溝内の異物をドライバなどで取り除き、挿し口外面の端面から約 30cm の間および受口内面に付着している油、砂、滑剤、わらくず、その他の異物もきれいに取り除く。さらに、ゴム輪の当たり面に付着した水もふき取る。

④ 接合部品の預け入れ

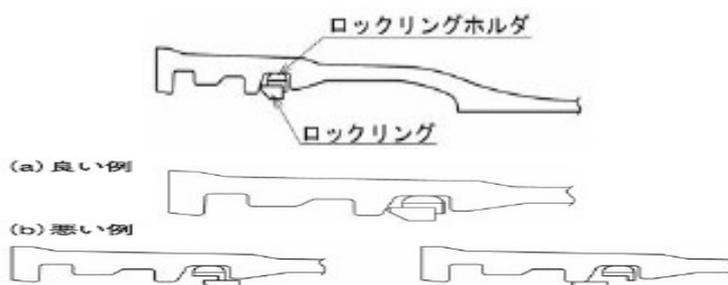
- a. ロックリングホルダを清掃して、受口の所定の位置にしっかりセットする。

図 13-1 ロックリングホルダのセット



- b. ロックリングを清掃して、絞り器具でロックリングを絞った状態で図 13-2 に示す溝内で、かつロックリングホルダの上に正しくセットする。分割部の位置はどこでも良いが、ロックリング分割部を下方にしてセットしたほうがやりやすい。

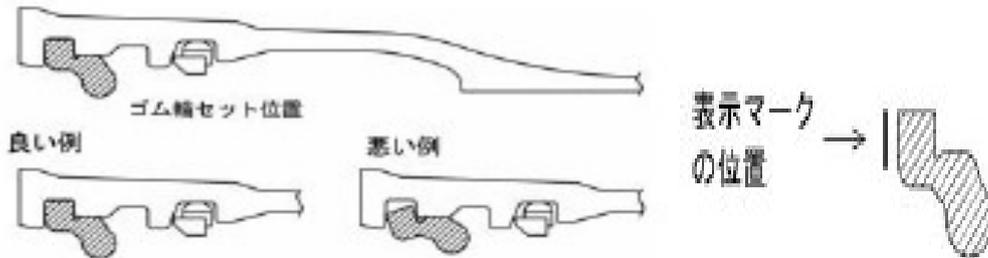
図 13-2 ロックリングのセット



注：ロックリングとロックリングホルダがセットされた状態で出荷されている場合には、ロックリングとロックリングホルダが正常な状態にあるか目視および手で触って確認する。

- c. ゴム輪を清掃し、T形継手の接合の要領と同様にゴム輪を受口内面の所定の位置に装着する。この時、ゴム輪の表示はG X形用であることを必ず確認する。

図 13-3 ゴム輪のセット



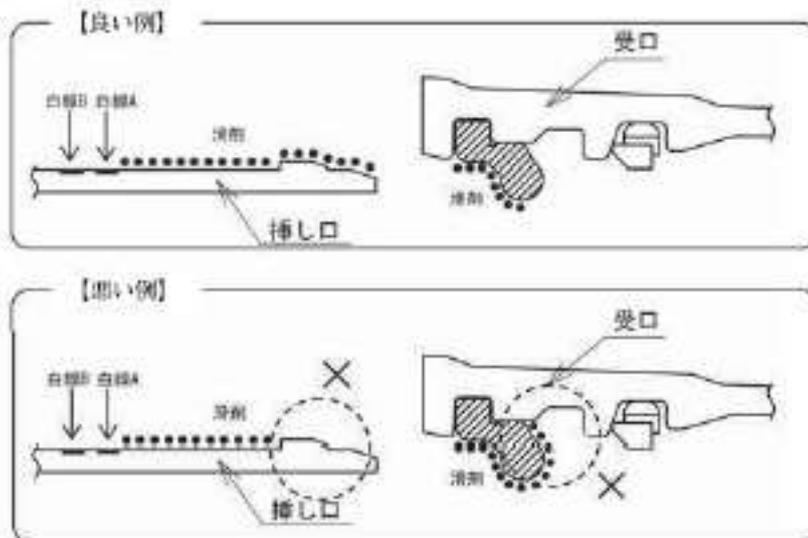
注 1：ゴム輪装着後プラスチックハンマでゴム輪を受口内面になじませるようにたたく。

注 2：接合部品が所定の位置に正常な状態で預け入れられてないと接合時に挿し口先端が引っかかり接合できない。その時は解体し、接合部品を正しく預け入れ直し、再度接合を行う。

⑤ 滑剤の塗布

- a. 滑剤は”ダクタイトル鉄管継手用滑剤”を使用する。
 b. ゴム輪の内面テーパ部および挿し口外面（挿し口先端部から白線Aまでの範囲）に滑剤をムラなく塗布する。

図 13-4 滑剤塗布範囲



注：滑剤はゴム輪のセット前に受口内面に塗らないこと。

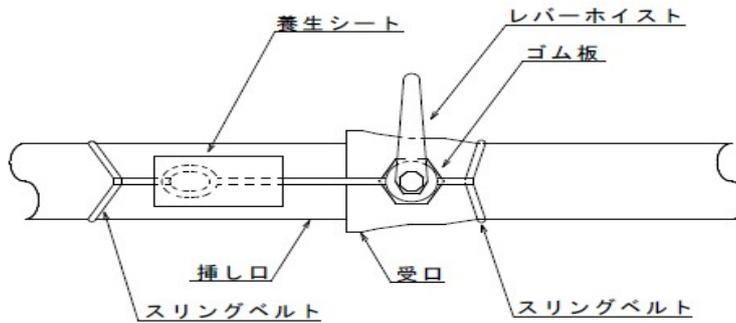
⑥ 継手の接合

- a. 管をクレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預ける。この時2本の管の曲げ角度が 2° 以内となるようにする。

注：吊った管は地面から離れた状態しておく。

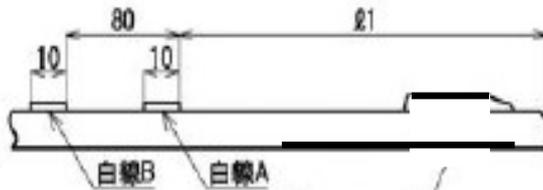
- b. 接合器具は図13-5のようにセットする。

図13-5 直管の接合例（異形管については日本ダクティル鉄管協会発行の「GX形ダクティル鉄管・接合要領書」を参照。



- c. レバーブロックを操作し、ゆっくりと挿し口を受口に挿入する。挿し口外面に表示してある2本の白線のうち白線Aの幅の中に受口端面がくるように合わせる。（白線の位置は図13-6、表13-2を参照）

図13-6 白線表示位置



挿入状態

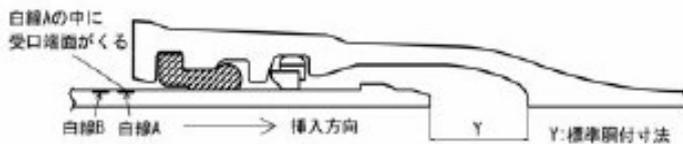


表13-2 $\varnothing 1$ 寸法（単位：mm）

呼び径	\varnothing
75	160
100	165
150	185
200	195
250	195

注1：バックホーなどの強力な機械で管を挿入しない。（異常が発見できない。）

注2：ワイヤーの一本掛けで管を吊らない。

（接合時に管が振れやすく、曲がった状態になってしまい挿入できない場合がある。）

注3：挿入する際には、管が振れないように手で押さえておく。

注4：挿入する管をクレーンなどで浮かした状態で挿入しないと、既に接合した管の継手部が伸びてしまい所定の接合状態からずれてしまう場合がある。

注5：曲げ許容 2° 以上に屈曲した状態で挿入すると、ゴム輪がずれたり、挿し口先端がロックリングに引っかかったりして接合できなくなる場合がある。このような時は一旦解体して管を真直な状態にし、接合部品も再度セットし直し接合する

⑦ ゴム輪の位置確認

- 図 13-7 に示すように受口と挿し口の隙間にチェックゲージの厚さ 2 mm 側を差し込み、その入り込み量 (b) を測定する。
- 2 mm 側で測定したチェックゲージの入り込み量 (b) が合格範囲外であった場合は、厚さ 4 mm 側を差し込み、再度 (b) 寸法を測定する。
- 厚さ 2 mm、4 mm のいずれもチェックゲージの入り込み量 (b) が表 13-3 の合格範囲外の場合は、継手を解体して点検する。

注：再度接合するときは、ゴム輪は新しいものと交換する。

図 13-7 ゴム輪の位置確認

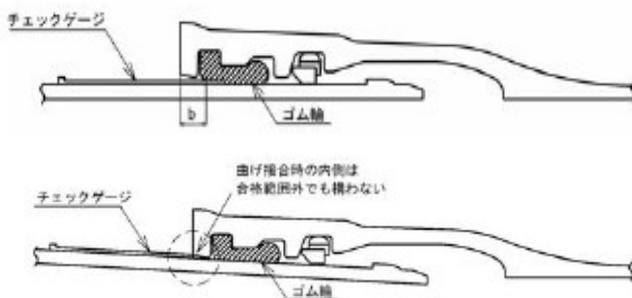


表 13-3 チェックゲージ入り込み量合格範囲 (2 mm, 4 mm 共通)

呼び径	合格範囲 (mm)
75	8 ~ 18
100	8 ~ 18
150	11 ~ 21
200	11 ~ 21
250	11 ~ 21

⑧ 確認

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。

(3) フランジ継手

- フランジ接合面は、さび、塗装、その他の異物をワイヤーブラシ等でよく取り除き、みぞ部を必ず出しておくこと。
- ゴムパッキンは、移動を生じないように固定し、両面を密着させ、ボルトを片締めにならないよう全周を通じて均等に締め付けること。
- 締め付けトルクは 98 ~ 147 N·m (10 ~ 15 kgf·m) を標準とする。

図 13-8 フランジ接合図

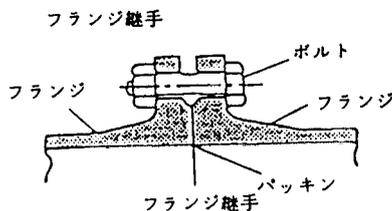


表 13-4 フランジボルト使用表

呼び径	ボルトの本数	JIS G 5527 (7.5kg/cm ²)		メータ接続用
		FCD管 + FCD管	FCD管 + 仕切弁	
50	4			16×65
75	4	16×75	16×75	16×75 ^{※1)}
100	4	16×75	16×75	16×75
150	6	16×75	16×75	16×75
200	8	16×80	16×80	16×75
250	8	20×85	20×85	
300	10	20×85	20×90	

※1) HPPE 鋳鉄フランジを使用の場合は 16×80

2. 配水用ポリエチレン管（H P P E）の施工

(1) 材料及び規格

① 管の規格 JWWA K 144 及び旧配水ポリエチレン協会規格

表 13-5

単位：mm

呼び径	日本水道協会規格(JWWA K 144)				旧配水ポリエチレン協会規格			
	外径	厚さ	長さ	内径	外径	厚さ	長さ	内径
50	63.0	5.8	5,000	50.7	60.0	3.4	5,000	48.2
75	90.0	8.2		72.6	89.0	5.5		71.7
100	125.0	11.4		100.8	114.0	8.1		91.9
150	180.0	16.4		145.3	165.0	10.4		133.3
200	250.0	22.7		201.9				

② 継手の規格 JWWA K 145

EF（エレクトロフュージョン）接合

EF（エレクトロフュージョン）接合とは、接合面に電熱線を埋め込んだ管継手（受口）に管（挿し口）をセット後、コントローラから通電して電熱線を発熱させ、管継手内面と管外面の樹脂を加熱溶融して融着し、一体化させる接合方法である。

図 13-9 EF接合図

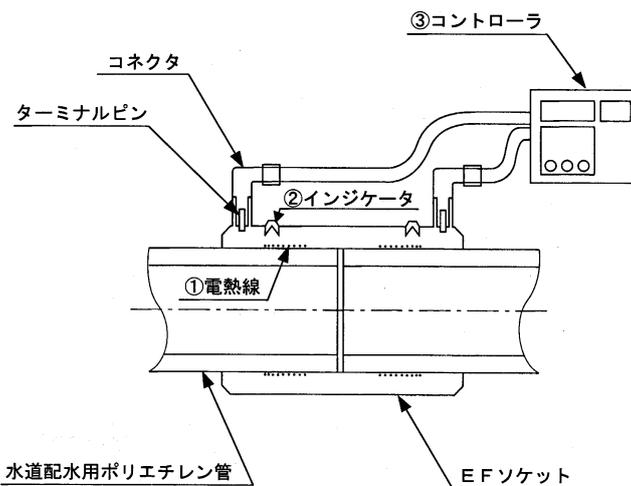


図 13-10 メカニカル接合図

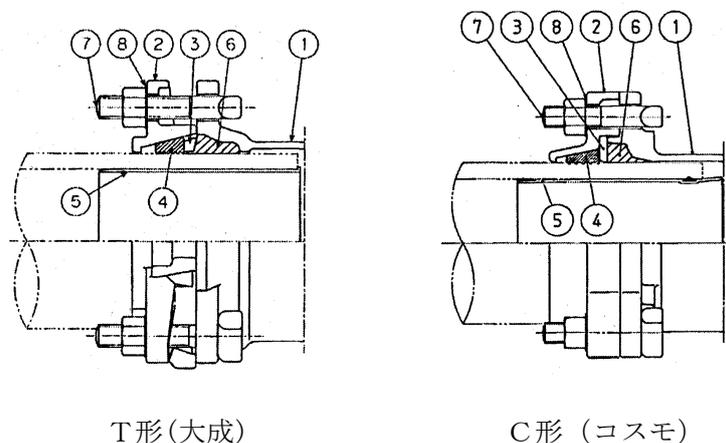


表 13-6 メカニカル継手部品名称及び材料

部品番号	名称	材料
1	本体	JIS G 5502 の FCD450
2	押輪	JIS G 5502 の FCD450
3	ピース(T形)	JIS G 5502 の FCD450
	リテーナー(C形)	合成樹脂
4	ウェッジリング(T形)	合成樹脂
	爪リング(C形)	
5	インナーコア	JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS304
6	ゴム輪(T形)	JWWA k 156 水道施設用ゴム材料
	シールパッキン(C形)	
7	T頭ボルト・ナット(T形)	JIS G 4303 の SUS403
	T頭ボルト・ナット(C形)	JIS G 5502 の FCD400
8	平座金	JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS304

(2) 運搬

- ①トラックからの積み降ろしの際など、管や継手を放り投げたりして衝撃を与えないこと。
- ②トラックで運搬の際、管が吊り具や荷台の角に直接当たらないようにクッション材で保護すること。
- ③小運搬を行うときは、必ず管全体を持ち上げて運び、引きずったり滑らせないこと。

(3) 保管

- ①管の保管は屋内保管を原則とし、メーカ出荷時の荷姿のままとすること。現場で屋外保管をする場合はシートなどで直射日光を避けるとともに、熱気がこもらないように風通しに配慮すること。
- ②管の保管は平坦な場所を選び、枕木を約 1 m 間隔で敷き、不陸が生じないようにして横積みしないこと。また井げた積みにはしないこと。
- ③継手の保管は屋内保管を原則とし、現場で屋外保管をする場合はメーカ出荷時の梱包状態のままシート等で覆っておくこと。
- ④管、継手とも、土砂、洗剤、溶剤、油が付着するおそれがある場所および火気の側には置かないこと。

(4) E F 接合

① 工具

表 13-7

名 称	説 明
コントローラ (電気融着器)	E F 接合の融着作業に使用する機器で、通電時間や電圧を制御する。
パイプカッター	管を切断する工具。
スクレーパ	E F 接合の表面を切削する工具。
クランプ	E F ソケット、チーズの通電及び冷却中に、管と管継手が動かないように固定する工具。
サイドクランプ	E F サドル接続の通電及び冷却中に、管と管継手とが動かないように固定する工具。
コールドリング	管切断時や切削作業時に管の回転防止等に使用する工具。

②切断

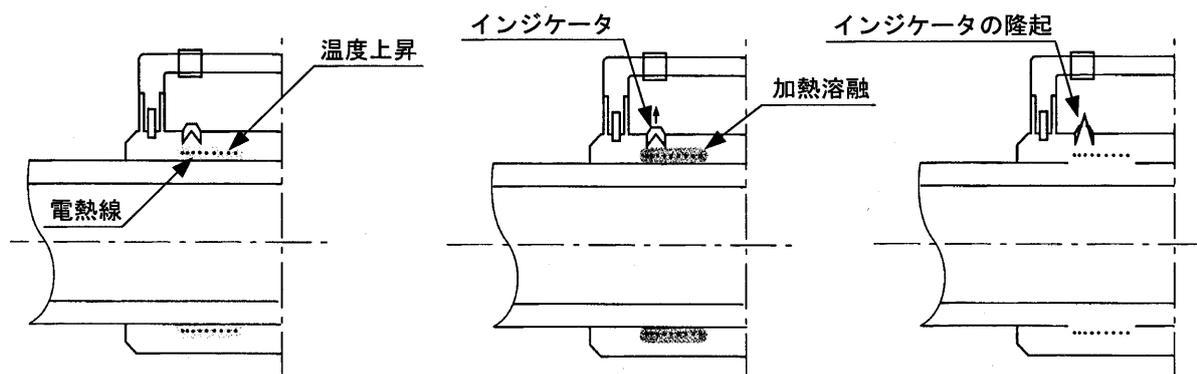
- a. 管の切断は所定のパイプカッターを用いて切断すること。
- b. 管軸に対し管端が直角になるように切断すること。
- c. ガス等による溶断は行わないこと。

③接合手順（E F 接合）

- a. 管に傷がないか確認する。
- b. 管に付着している土や汚れをタオルやウエスで清掃する。
- c. 管端から規定の差込長さの位置に標線を記入する。
- d. スクレーパーを用いて管端から標線まで管表面を切削する。
- e. 管の切削面とE F継手の内面全体をエタノールやアセトン等を浸み込ませたペーパータオルで清掃する。
- f. 切削・清掃済の管に継手を挿入し、端面に沿って円周方向にマーキングを行う。
- g. 継手に双方の管を標線位置まで挿入し、クランプを用いて管と継手を固定する。
- h. コントローラの電源プラグをコンセントに差し込み、コントローラの電源スイッチを入れる。
- i. 継手の端子に出力ケーブルを接続する。
- j. コントローラに附属のバーコードリーダーで融着データを読み込む。
- k. コントローラのスタートボタンを押し、通電を開始する。通電は自動的に終了する。

- l. 図 13-11 のとおり継手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。インジケータが隆起していなければ融着不良である。その場合は接合部分を切り取り新しい継手で施工し直す。

図 13-11 E F 接合状況



- m. 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。
- n. 融着終了後の通水及び水圧試験を行う場合は、30分以上の冷却を行うこと。

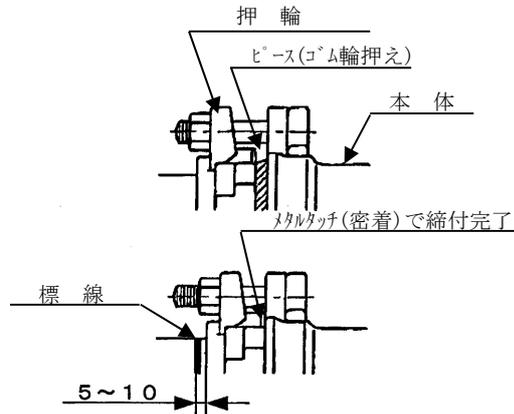
(5) メカニカル接合

① 施工手順

a. T形

- ア. 押輪を取り付けた後、管端に滑剤を塗布し管端側標線にゴム輪を取り付ける。
- イ. 本体、ゴム輪にゴミ等の付着物がないことを確認し、滑剤を塗布する。
- ウ. 滑剤の塗布後、そのまま片口ずつ管を標線まで挿入する。
- エ. 押輪と本体がメタルタッチ（密着）するまでボルト・ナットを均等に締め付ける。

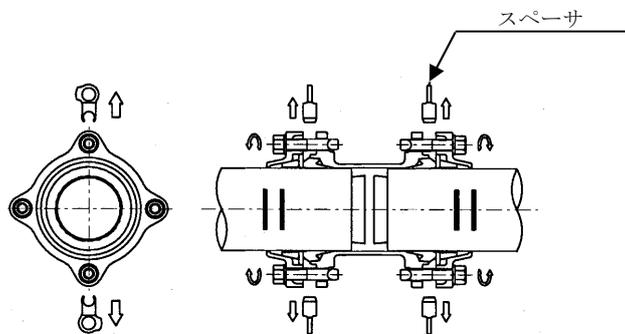
図 13-12 T形接合図



b. C形

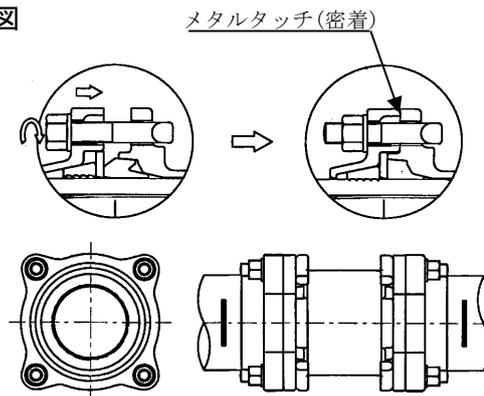
- ア. 継手に管を挿入する際に管が無理なく挿入できる状態にあるか確認する。
- イ. 継手本体受口のゴム内面に滑剤を塗布する。
- ウ. 標準挿入量の標線が押輪端面にくるように、片口ずつ管を挿入する。
- エ. 図 13-13 のとおりナットを手、またはスパナ等で少し緩めスペーサを取り外す。

図 13-13



- オ. 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、締め付けは押輪と継手本体がメタルタッチ（密着）するまで行うこと。

図 13-14 C形接合図



3. 水道用ポリエチレン管（PP）の施工

(1) 材料及び規格

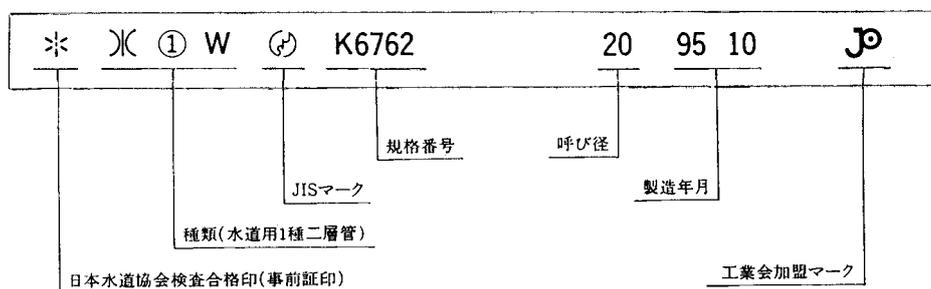
① 管の規格

J I S K 6762

種類	材料	構造	
1種単層管	低密度又は中密度 ポリエチレン管	単層	※本市採用管
1種2層管		2層	
2種単層管	高密度 ポリエチレン	単層	
2種2層管		2層	

水道用ポリエチレン管及び継手類には、所定の標示がなされていることを必ず確認する。

図 13-15 水道用ポリエチレン管の標示例

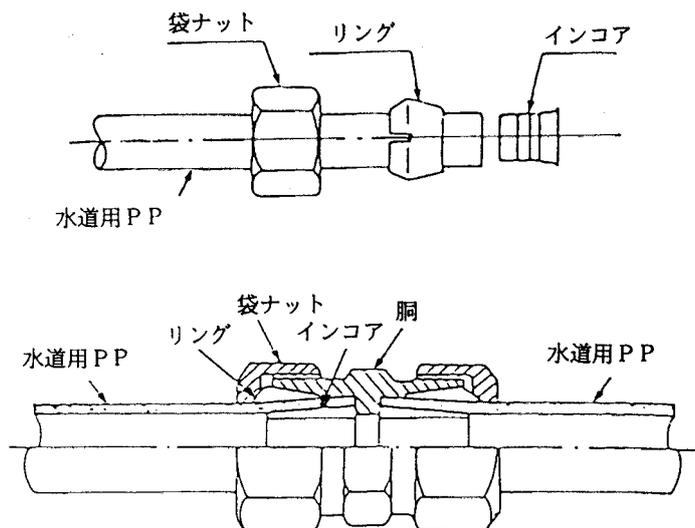


② 継手の規格

J W W A B 1 1 6

金属継手

図 13-16



(2)運 搬

- ① 水道用ポリエチレン管は傷つき易いので、投げ出したり、引きずったりすることは、避けなければならない。
- ② 水道用ポリエチレン管のトラック運搬の際には、荷台などのかどに管が直接当たらないように緩衝材で保護する。また、運送中のすり傷の発生を防ぐため管が動かないように固定させる。

(3)保 管

- ① 保管は平面上に横積みとし、積み高さは1.5m以下にする。
- ② 管体表示の消失や汚れを防ぐため、屋外放置は避けること。
- ③ 継手類は梱包のまま、日光の当たらない屋内に整理して保管する。
- ④ 高温になるおそれのある場所（ストーブ、焼却炉等の近く）には保管しないようにすること。
- ⑤ 2層管の場合は、管端が直射日光に当たると材質が劣化するおそれがあるので必ず管端キャップを施す必要があるが、紛失した場合には使用する前に管端を50mm切断してから使用する。なお、出荷時には両端にキャップがついている。

(4)接 合

①工 具

水道用ポリエチレン管の作業に必要な工具は表13-8のとおりである。

表 13-8

作業項目	工具名
切 断	白色マジックインキ、パイプカッター、面取器
接 合	パイプレンチ2個、プラスチックハンマー（又は木槌）、ウエス
他種管、器具との接合	冷間・他（銅、鋼、塩ビ等）管用工具一式

②切 断

- a. 寸法出しは、各継手の受け口の長さなどを考慮して算出し、切断箇所に標線を入れる。呼び径30mm以上の場合は管軸に直角にテープを巻き、白色マジックインキ又は色鉛筆で、テープに沿って標線を入れる。
- b. パイプカッターは刃を標線に当て、軽く締めながら回転切断する。
- c. 管に傷がある場合は、再切断し接合部に傷がないようにする。

③接合手順

- a. まず継手には管の種類に応じたインコアがセットしてあるので、1種用か2種用か確認する。
- b. 水道用ポリエチレン管と他管種を接合する場合は、他種管に継手を接合した後ポリエチレン管を接合する。
- c. ②の切断の項に従って管を直角に切断する。
- d. インコアが入りやすいように内面の面取りを行う。

- e. 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。
- f. 継手を分解し、向きに注意して袋ナット、リングを通す。
- g. インコアを管にプラスチックハンマー等で根元まで充分にたたき込む。(このときリングがインコアの方向に寄らないよう、管を持つ手の向こう側にリングを移しておく。)
- h. インコアをセットした管端を胴に差し込み、リングを押し込みながら袋ナットを本体ネジに充分に締め付ける。
- i. パイプレンチ2個を使って、表13-9のトルクで充分に締め付ける。
- j. 既設管からチーズを使って分岐する場合は、おがみ合わせ接続する。おがみ合わせ接続ができない場合は、送り継手と単管を使って接続する。

表 13-9

単位：N・m {Kgf・m}

呼び径	13	20	25	30	40	50
締め付けトルク	40.0 {4.1}	60.0 {6.1}	80.0 {8.2}	110.0 {11.2}	130.0 {13.3}	150.0 {15.3}

(5) 配管

- ① 水道用ポリエチレン管の曲げ配管は原則として、エルボを用いて行う。ただし、やむをえずエルボを使わずに曲げ配管をする場合は、表13-10の最小曲げ半径の限度内とすること。
- ② 長尺配管は、管の巻きぐせを上手に取り除きながら配管する。

表 13-10 水道用ポリエチレン管の曲げ配管の最小曲げ半径
単位：cm

呼び径 管種	13	20	25	30	40	50
1種	45	55	70	85	100	120
2種	65	85	105	130	145	180

- ③ 埋設配管する場合は、以下のとおりとする。
 - a. 床面から石を取り除き平らに仕上げる。岩などにより凹凸が避けられない場合は、砂又は良質土を埋めて平坦にするよう注意する。
 - b. 枕木は局部的な荷重が作用するので用いてはならない。
 - c. 溝内へ降ろす場合、できる限り手降ろしで行い、引きずってはならない。
 - d. 埋め戻し砂は大きな石やコンクリート破片などを含まない良質の砂を用いる。
 - e. 埋め戻しの際には、スコップ、突き棒、ランマなどで管表面に傷をつけないように注意する。

(6) 通水

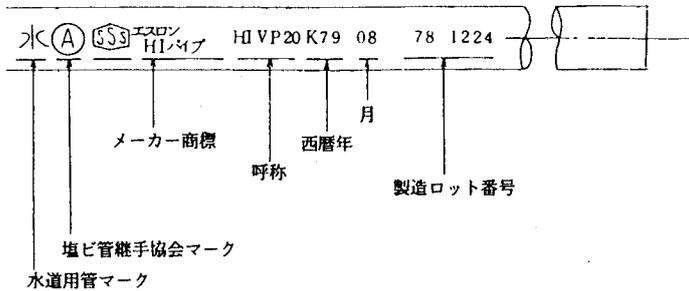
- ① せん類を開放して管内の異物を完全に除去するとともに、十分に空気を排除する。
- ② 水圧テストを実施すると管が膨張し、漏水がないにもかかわらず時間の経過とともに初期設定負荷圧より水圧が低下する場合がありますので注意すること。
- ③ 管を露出したままで水圧テストを行う場合、太陽熱で管が加熱されていると破裂する可能性があるため、水圧テスト前に管を充分冷却してから、所定の圧力をかけること。

4. H I V P の施工

(1) 材料及び規格

塩ビ管及び継手類には、所定の標示がなされているので必ず確認する。

図 13-17 標示例



(2) 資材の確認

到着した資材は、輸送担当者立ち会いのもとに数量が送り状どおり到着したか、破損及び変形などないか、注意深く点検する。

特に継手類は、段ボールなどに梱包されているので開梱して調べる。もし破損、大きな変形があった場合は、必ず事故証明を取っておけば、後で交渉に役立つ。

(3) 運 搬

塩ビ管は、従来の他管種に比べ非常に軽く、取り扱いが簡単である。給水管では小口径のため取り扱いが、乱雑になりやすいので丁寧に扱うこと。特に冬季間は管の衝撃強度が低下するので、取り扱いには慎重を期すること。トラックなどで場内運搬する場合は、小口径管を大口径管に挿入し、テレスコープタイプにすると運びやすい。

(4) 保 管

① 保管方法

小口径の保管は、立て掛けの方が面積の点で有利である。横積みの場合、高さを1m以下とし、平坦な所におくこと。いずれの場合も管が倒れたり、崩れたりしないよう、安全対策には十分配慮すること。

② 保管場所

保管場所は、なるべく風通しのよい直射日光の当たらない所を選び、常設置き場は屋根を付けるのがよい。特にH I パイプは、長期間直射日光に当たると耐衝撃強度が劣化する傾向にあるので注意を要する。

やむをえず野積みするときは、風通しがよく直射日光の当たらない所とし、熱気のこもらない方法でシートを掛ける。(透明なシートや黒色のシートは蓄熱しやすいので好ましくない。)

保管作業では、管のそり、変形、変色等を防止し、配管材料を正しく使うために、細心の注意が必要である。

(5) 継手類の保管

T S 継手類の保管は、種類、呼び径、員数を確認して、屋内で行う。T S 継手類は、ほとんどが段ボール箱入りで、軽いので棚を作って保管すれば、在庫が管理しやすい。

(6) 接着剤の保管

接着剤は、管のふたを必ず閉めて、冷暗所に保管する。

接着剤は引火物であり、消防法第2条の危険物第4類第1石油類に該当する。従って100ℓ以上保管する場合は、危険物倉庫の中に保管しなければならない。(少量でも屋外保管はできない。)

(7) 材料・工具類

H I V Pの配管作業に必要な工具類は、表13-11のとおりである。

表 13-11

作業項目	材料・工具類
切 断	金切り鋸又は木工用鋸，マジックインキ，スケールヤスリ，面とり器
T S 接合	接着剤（刷毛付），切管工具一式，ウエス
ユニオン接合	モンキーレンチ2個，切管工具一式，T S接合工具一式，相手方（銅，鋼管等）工具一式
送り（伸縮） 接合	パイプレンチ2個，切管工具一式
不断水穿孔	サドル付分水栓，塩ビ管用穿孔機 T S接合工具一式，モンキーレンチ

(8) 切管の寸法出し

切管の寸法出しは、継手の受け口長さあるいは、有効長さを考慮して算出し、切断箇所マジックインキ等で標線を記入する。切断面は管軸に対して、できるだけ直角でないと、T S接合や面取り加工に支障が生じる。したがって、呼び径30mm以上の管では、幅の広いテープ等を管に巻き、これに沿って全周に線を引けばよい。

(9) 切 断

切断は目の細かい鋸で、標線に沿って行う。呼び径30mm以上の管では、部分的に切り込まずに管を回しながら全周にわたって行う方がよい。斜め切りしたものは、接続してはならない。管の状態が悪く天秤（曲げ）状態になっていると、切断時に管が折れたり、跳ね上がったたりするので、平坦に置くように注意する。

(10) 面取り

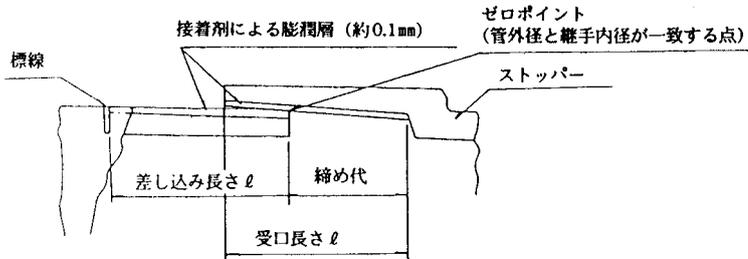
切断面に生じたバリ、カエリを平らに仕上げるとともに、内外周を面取り器又はヤスリで面取りを行う。

(11) T S 接合

V P の接合はほとんどが T S 継手を用いて行われている。T S 接合は、継手の受け口をテーパーにして、接着剤による塩ビの膨張と塩ビの弾力性を利用したものである。

接着剤を管と継手に塗れば、その表面は図 13-18 のように厚さ 0.1mm の膨潤層ができ、この層により管は、流動的に差し込まれる。したがって、一体溶着による大きな接着強度が得られる。

図 13-18 T S 接合部



管及び継手には、寸法許容差があるため、ゼロポイントの位置接着長さは、組み合わせにより多少異なる。このため管が大きく継手が小さい組み合わせの場合、必ず管がストッパーまで入るとは限らないので、無理にたたき込み等をしないこと。そのためには接着剤を塗布する前に管を継手に差し込み、ゼロポイントが受け口長さ l の $1/3 \sim 2/3$ の長さであれば、管と継手の組み合わせは標準である。又、接合のときは、管軸心と管軸心をよく合わせて、継手部に無理な応力を発生させないように注意しなければならない。

(12) 手順

① 工具の確認

T S 接合に必要な材料、工具がそろっているか確認する。

② 材料の点検と配置

管・継手にひび割れ、その他の損傷がないか点検し、配管場所に運搬、配置する。

③ 管差口と受口の清掃

乾いたウエスで差口と受口内面をきれいにふく。特に油分や水分が付着していると接着剤をはじき、接着効果が出ないため注意してふき取らなければならない。油などの汚れがひどいときは、アセトン・シンナーなどでふき取る。なお作業中の手袋は、油や水分の付着したものが多いためウエスの替わりとして使わないこと。

④ 差込標線の記入

管端より継手受口長さ l を測り、マジックインキ等で管差口に記入する。これは後述の手順の挿入力保持に対する確認と、配管後の差込深さの検査のためであり、正しい接合をするために必ず実行しなければならない。

⑤ ゼロポイントの確認

管を継手に軽く差し込んでみて、どの程度挿入されるか、ゼロポイントを調べることで、差し込み不足や、はめ合いがきつい場合での差し込みすぎをなくす目安となる。

⑥ 接着剤の塗布

まず始めに、土砂が付きにくく接着剤が乾燥しにくい継手受口を、ストッパー部から入口に向かって薄く均一に塗布し、次に管差口を標線まで継手受口よりやや厚く均一に塗布する。接着剤は、必ず受口、差口の両面に、かつ円周方向に塗布する。

⑦接 合

管を継手受口に軽く差し込み、管軸を合せたのち一気に差し込む。呼び径 50mm 以下の V P では人力のみで接合できる。叩き込みによる接合は避けること。そのまま表 13-12 の標準時間まで保持すること。T S 接合では、差し込んですぐ挿入力を取り除くと、受口テーパの影響で抜け出してくることがあるので、挿入力を保持しなければならない。

表 13-12

呼び径 (mm)	40以下	50以上
標準保持時間 (sec)	20以下	30以上

⑧はみ出した接着剤の除去

接合後、はみ出した接着剤はウエスで必ずふき取ること。

(13)接着剤の塗布について

①塗布方法について

- a. ビニル接着剤は溶剤であり、ノリのようにたっぷり塗った方がよいという考え方は誤りであり、冬季は有害な亀裂事故（ソルベント・クラッキング）にもなりかねないので、必要以上に接着剤を厚く塗ってはならない。

種類の異なる接着剤は、いかなる場合でも混合してはならず、水、土等の混入したもの、接着剤特有の刺激臭のないもの、ゼリー状になったものは使用してはならない。又、粘った接着剤に何らかの溶剤を入れて、再使用することも絶対に避けなければならない。

- b. 接着剤を塗って手待ちすると、接着剤が乾燥して接着不良を起こすので、接合前に配管の段取りを十分に考慮しておく。特に夏場などの高温時や風のある時は、注意しなければならない。できれば管と T S 継手を 1 人ずつ手分けして、同時に接着剤を塗ること。

- c. T S 接合では、管外径と継手受口内径との隙間が生じるが、接着強度には全く心配がない。（隙間が 0.2mm 以下であれば問題はない。）接合してから、この隙間に異物をコーキングしたり、塩ビ溶接をしたりすると、溶剤の蒸発を遅らせるばかりでなく、逆に接合部の強度を低下させるので、絶対にしてはならない。

②接着剤の塗布量

本市における接着剤は JWVA S 101 規格の内、高粘度速乾性の接着剤（表記記号 B、容器の主な部分の色は赤）を使用している。この一口あたりの塗布量（参考）は表 13-13 のとおりである。

表 13-13

呼び径 (mm)	13	16	20	25	30	40	50
塗布量 (g)	0.9	1.2	1.7	2.4	3.2	5.0	7.1

(14) 通 水

接着後の通水は接合完了から 50mm 以下は 10 分以上、75mm 以上は 30 分以上経過してから行うこと。

(15) ソルベント・クラッキング (Solvent Cracking) 対策

ソルベント・クラッキングというのは、ストレスクラッキングの一種で、ソルベント (溶剤) が加わったとき、管材に生じるクラック現象をとくに区別している。V P の場合は次の三要素が同時に加わったときに発生することがある。

- 5℃以下の低温時
- 応力
- 溶剤の存在

一般にソルベント・クラッキング対策として、表 13-14 の方法が採られている。

表 13-14

項 目	対 策
接着剤の適量使用	速乾性溶剤を用い、薄く均一に塗る。
接着剤のふき取り	接着後はみ出した接着剤はウエスで必ずふき取る。 塗布後、溝床にこぼれた接着剤を取り除く。
通 風	配管後、ブロー送風で管内溶剤蒸気を除去する。(少なくとも 4～5 時間以上) ブローは低圧大容量のものを選ぶ。
曲げ配管の注意	必ずベンドを使用する。
サンドクッションの利用	管に直接石があたると、局部応力が発生するので必ずサンドクッションを施す。
陸継ぎ工法の採用	管を 2～4 本毎に陸継ぎしておき、自然通風により溶剤蒸気を除去した後、溝内接続する。
埋戻しを早くする	露出した状態で放置すると、温度差が大きくなり、引っ張り応力が増すので、早く所定の埋戻しを行う。
管の両端開放	弁・空気弁を開放して通風をよくし、溶剤蒸気を除去する。
通 水	配管後できれば通水しておく。

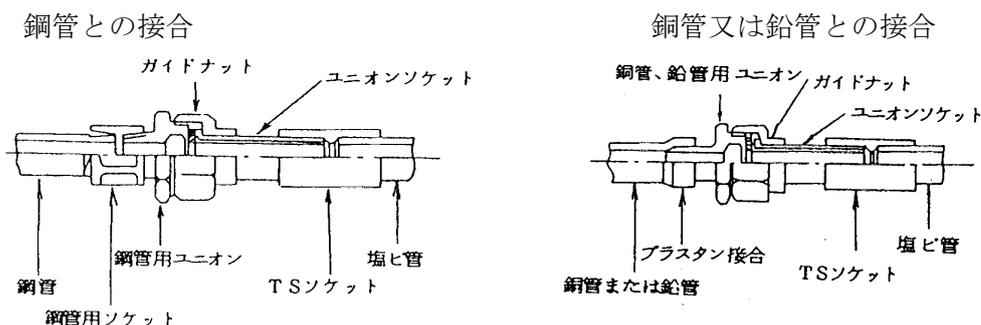
※配管現場の環境条件に応じて適切な方法を選んで予防しなければならない。

(16) ユニオン接合

① 接合方法

ユニオン接合方法は、呼び径 50mm 以下の鋼管、銅管、及び鉛管を接合する場合に用いる。鋼管とは図のように、BC 6 鋼管用ユニオンを用いて、塩ビ側はユニオンソケットを、鋼管側は鋼管用ソケットをそれぞれ介してユニオン接合する。銅管又は鉛管は図 13-19 のように、銅管・鉛管用ユニオンを用いて、塩ビ管は前述と同じ接合で、相手方はプラスタン接合で行う。

図 13-19 ユニオン接合



②接合の手順

- a. ユニオンソケットをユニオンのガイドナットにねじ側より通す。
 - b. ユニオンソケットにソケットをT S接合しておく。
 - c. ユニオンは相手側が鋼管あるいは銅管、鉛管かによって接合方法を選択して、それぞれの工法で接続する。
 - d. ユニオンの塩ビ管側にガスケットを当て、ガイドナットでユニオンソケットのツバ部をよくしめる。
 - e. ソケットに塩ビ管をT S接合する。
- ※ V P配管にボール止水栓等のおねじ付きバルブを設置する場合の接合もユニオン接合に準じて行う。

(17)送り接合法

送り接合法は、予め既設管の方に継手を送り込んでおき、他方に予め寸法取りされた管を設置して、その箇所に戻す方法である。

本市では、特殊鋼管継手、L A継手、MCスーパーユニオンがある。
この接合に用いる継手は、筒型の本体、ゴム輪、及び押輪などから成り立っており、構造上、伸縮継手、可とう継手として設置されることが多い。また、修理にも応用できる。

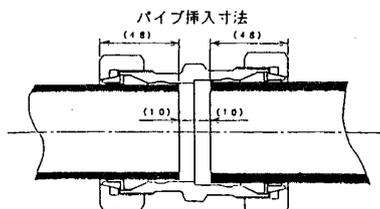
①特殊鋼管継手 (PD×PD, VB×VB, VB×PD)

特殊鋼管継手の接続時は、パイプ端面が図 13-20 のように約 10mm 位の間隔があく状態でセットした後に、ナットの本締めを行う。(VB×PD継手のPD側はパイプつき当たり面より約 10mm)パイプ端面をつき合わせた状態でナットを締め込んだ場合、ゴムパッキンが圧縮されず漏水する恐れがあるので注意すること。

②L A継手, MCスーパーユニオンの接合

- a. 接合部の両管端を軽く面取りし、ゴム輪の位置の標線を記入する。記入位置は管端からスリーブ長さの 1/2 から 5~10mm 差し引いた距離とする。
- b. 管端、ゴム輪をウエスできれいに清掃し、袋ナット、ワッシャー、ゴム輪、スリーブの順に通し、他方の管にも袋ナット、ワッシャー、ゴム輪の順に通しておく。
- c. ボルト・ナットをセットし、片締めにならないよう注意して締め付ける。
- d. 袋ナットをゴム輪にあてがい、軽く円周方向に回して違和感がないかみる。袋ナットを両手で締めた後、さらに円周の約 1/4 までパイプレンチでゆっくりと締め付ける。

図 13-20 特殊鋼管継手



(18)補修及び既設管からの分岐

①補修

a. おがみ合わせ方法

管の破損部を切り取り、寸法取りした補修塩ビ管の一端をT S接合した後、図 13-21 のように持ち上げた管を降ろしながら接合する。この方法は小口径管に適している。

b. 送り継手を用いる方法

おがみ接合ができない場合は、送り継手（特殊鋼管継手、LA継手、MCスーパーユニオン）を用いて送り接合する。

まず破損部を切り取り、切断部より10～20mm短い補修用短管をはめ込み、既設管とは送り継手を2個使用して、それぞれ送り接合する。なお場合によっては2箇所での接合ができる。

図 13-21 おがみ合わせ

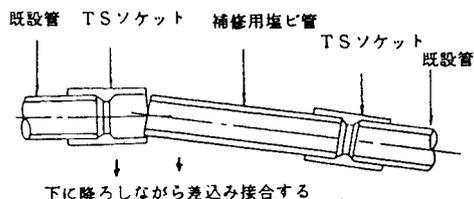
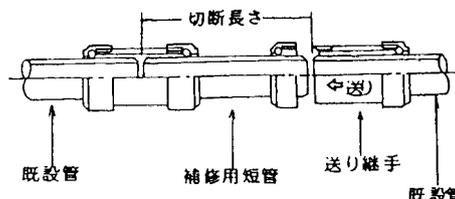


図 13-22 送り継手

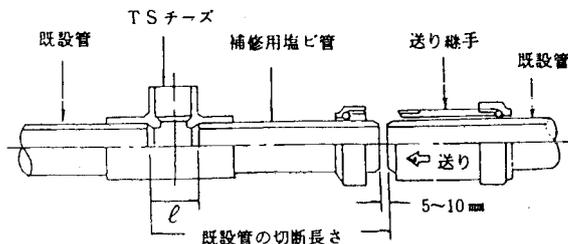


②既設からの分岐

φ40HIVP以上より給水管を分岐する場合は、サドル付分水栓を用いる。φ25以下の場合はTSチーズを用いる。

おがみ接合のできる場合は、TSチーズ1個で分岐できるが、できない場合は適当な長さの短管（50cmを標準とする。）を用意し、まずこの短管と既設管をTSチーズを介して接合し、一方を送り継手で接合すればよい。

図 13-23 TSチーズによる分岐



塩ビ管の短管寸法は、既設管の切断長さから($l+5\sim 10\text{mm}$)を差し引いた長さとなる。実際の接合ではTS接合の差し込み代が多少変わるため、まず適当な長さの塩ビ管を用意し、この短管と既設管をTSチーズでTS接合してから、送り継手部で切管すればよい。

(19)配管上の注意

塩ビ管は、代表的なプラスチック製品であり、金属管とは異なった長所、短所を持っているので、配管にあたってはその性質を十分認識し、短所を補いながら長所を生かすように施工する。特に塩ビ管は金属管に比べ非常に軽く施工が容易なうえ、給水管のような小口径管では、粗雑になりがちなので慎重に施工しなければならない。

- ① 塩ビ管は低温時では粘さが減少しているため、特に冬季配管では管を落下させたり、硬い物や鋭利な物に当てたりすると破損するおそれがある。管の運搬、取り扱い、あるいは配管時の落石などには十分注意する。
- ② 管に傷を付けると強度が低下するおそれがあるため、施工中にスコップやツルハシ等で外傷を与えないこと。

また、TS接合の際、差し込み代を示す標線を記入するかわりに、鋸等で削ぐことは絶対に避けなければならない。

5. SGP-PB PDの施工

(1) 材料及び規格

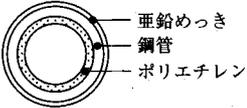
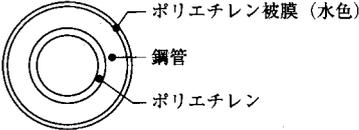
①種類及び記号

表 13-15

種類	記号	外面処理	備考
水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 A	SGP-PA	一次防せい処理	
水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 B	SGP-PB	亜鉛めっき	本市採用 (100mm以下)
水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 D	SGP-PD	ポリエチレン被覆 (2層) ⁽³⁾	本市採用 (100mm以下)

注(3) アンダーコートは、接着剤を用いる。

表 13-16

種類の記号	被覆の構成	原管 (鋼管)
SGP-PB	 <p>SGP-PB</p>	JIS G 3452
SGP-PD	 <p>SGP-PD</p>	

②品質及び寸法

表 13-17

試験項目	品質	
ピンホール試験	火花が発生しないこと。	
ピール強度	30N/10mm幅以上	
曲げ試験 呼び径50A以下	皮膜にはがれ、きず、割れが生じないこと。	
扁平試験 呼び径65A以上	皮膜にはがれ、きず、割れが生じないこと。	
落錘衝撃	皮膜にはがれ、割れが生じないこと。	
溶出試験	濁度	2度以下
	色度	5度以下
	有機物(TOC)の量	5mg/l以下
	残留塩素の減量	0.7mg/l以下
	鉄及びその化合物	0.3mg/l以下
	臭気	異常でないこと。
	味	異常でないこと。

表 13-18

単位：mm

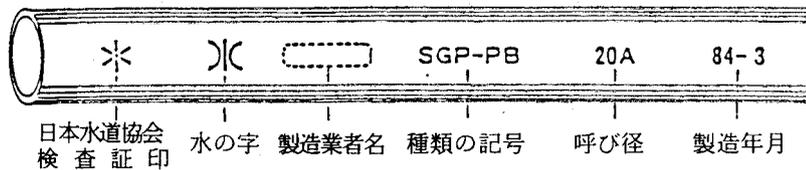
呼び径 (A)	内面ライニング の厚さ	鋼 管 (原管)			PDの外面 皮膜厚さ
		外径	厚さ	質量 kg/m	
15	0.30以上	21.7	2.8	1.31	1.7以上
20		27.2	2.8	1.68	
25		34.0	3.2	2.43	
32	0.35以上	42.7	3.5	3.38	1.5以上
40		48.6	3.5	3.89	
50		60.5	3.8	5.31	
65	0.40以上	76.3	4.2	7.47	
80		89.1	4.2	8.79	
100		114.3	4.5	12.2	
					1.6以上

(2) 規格標示

管には、所定の標示がなされているので必ず確認する。

図 13-24 SGP 標示例

SGP - PBの場合 (表示の色はブルーです。)



SGP - PDの場合 (表示の色はブルーです。)



(3) 保 管

屋内に保管しなければならない。やむを得ず屋外に保管する場合は、なるべく風通しのよい直射日光や雨の当たらない所を選定し、置き場には屋根を付けるのがよい。

また、高熱にさらされると、ポリエチレンが変質するおそれがあるため、火を近づけたり、高温にさらされないようにしなければならない。

(4) 管の切断

切断には、自動金のご盤 (帯のご、弦のご盤)、自動丸鋸機旋盤を使用する。なお、高速砥石や、パイプカッターを使用してはならない。切断後は内面を、スクレーパーなどで軽く面取りを行う。

(5) 接合法

SGPの接合は、ほとんどが管端部にテーパネジ (JIS B 0203 管用テーパネジ) を切って継手を使用する。

本市で採用している継手は管端防食継手 (コア内蔵タイプ (兼用型)) である。

(注) 兼用型とは、水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 (PB PD) の他、硬質塩化ビニールライニング鋼管にも使用可能。

図 13-25 鋼管継手

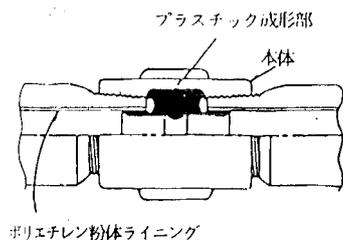
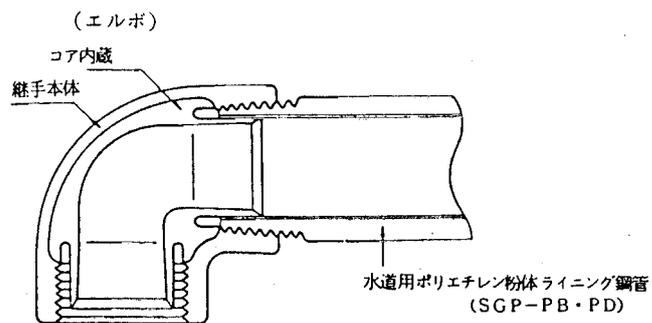


図 13-26 管端防食継手（コア内蔵タイプ（兼用型））



使用口径φ100までとする。φ125, 150については切管にコアを挿入する。

(6)ねじ切り

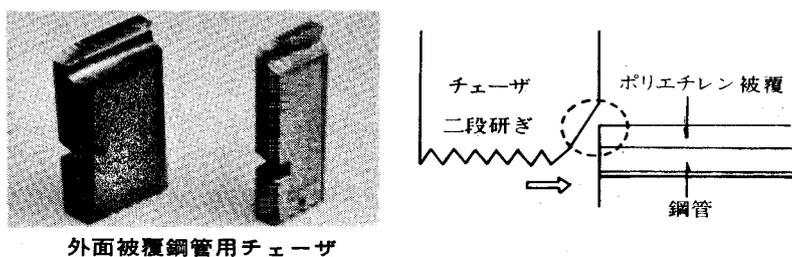
ライニング管にねじ切りする時は、ねじを細く切り上げたり、太く切り上げると、内蔵されたコアなどが変形することがあるので、ねじ径が規定どおりになるようねじゲージで確認し、正常なねじ加工をしなければならない。

また、切削油には、上水用の水溶性切削油を使用し、ライニング管内面に流入することを防がなければならない。なお、管内に流入した場合は水洗いするなどし排除しなければならない。

特に水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 (SGP-PD) にねじ加工するときは1層被覆鋼管用専用用具 (チャック, チェーザ) を使用し、正常なねじ切りをしなければならない。

図 13-27 チェーザ

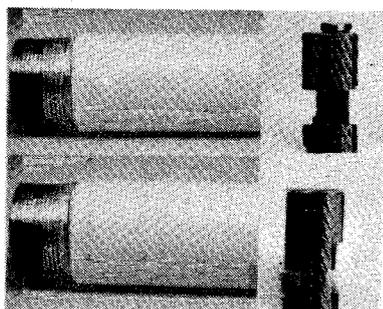
外面被覆鋼管用チェーザは、二段研ぎされているので、ポリエチレン被覆がきれいに切り上がる。



外面被覆鋼管用チェーザ

図 13-28 チャック爪

1層被覆鋼管用のチャック爪を使用し、被覆の上からしっかりとチャッキングしなければならない。



1層被覆鋼管用チャック爪及び爪痕

(7)管端部，継手ねじ部の防食

シーリング剤及び防食剤は水質などに悪影響を与えないものを使用しなければならない。

①管端部

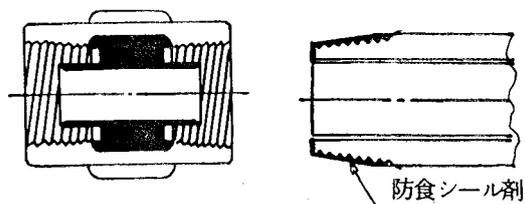
管端部を十分に清掃した後に，管の切断面は特に丁寧に防食シーリング剤（JWWA K 13 7 適合品）を塗布する。

②ねじ部

ねじ部を十分に清掃した後に，図のごとく，ねじ部全部に防食シーリング剤を全周むらなく丁寧に十分塗布する。

なお，管内にシーリング剤が流れ込まないように十分注意する。

図 13-29 シーリング剤塗布図



(8)締め付け

管の接合にあたっては，専用のパイプレンチ及び万力歯を使用すること。ただし，過剰なトルクで締め付けることは，管の外面に損傷を与えるばかりでなく，性能が十分に発揮できなくなるため，注意しなければならない。

表 13-19 ねじ込み山数と標準トルク

呼び径 (A)	ねじ込み山数		標準締め付けトルク N.m (kgf・m)	パイプレンチの 呼び寸法 (mm)
	手締め 山数 ⁽¹⁾	手締め後 の山数 ⁽²⁾		
15	4.5	1.5	39 (4)	350
20	5.0	1.5	59 (6)	350
25	4.5	1.5	98 (10)	450
40	5.5	1.5	147 (15)	600
50	7.0	2.0	198 (20)	600
65	7.5	2.5	245 (25)	900
80	9.0	2.5	294 (30)	900
100	11.0	3.0	392 (40)	900

注 (1)基準径の位置までの締め込み山数

(2)基準径の位置よりの締め込み山数

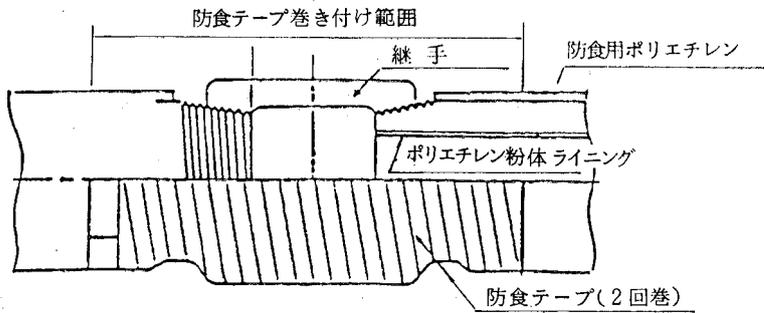
(9)継手部等の防食

ねじ締め付け時に，管や継手の外面に傷がつくと，そこから錆等が生じ漏水及び鋼管の腐食を早める結果となるため，防食シーリング剤で補修し防食テープを用い防食工法を施さなければならない。

テープ巻きは，防食テープを多少引っ張りながら，うき，しわなどが出ないように次の方法で行う。

防食テープを管軸に直角1回巻き、次にテープの幅の1/2以上を重ねて巻き、最後に1回重ね巻き付ける。

図 13-30 防食テープ巻き付け図



13.3 穿孔工事

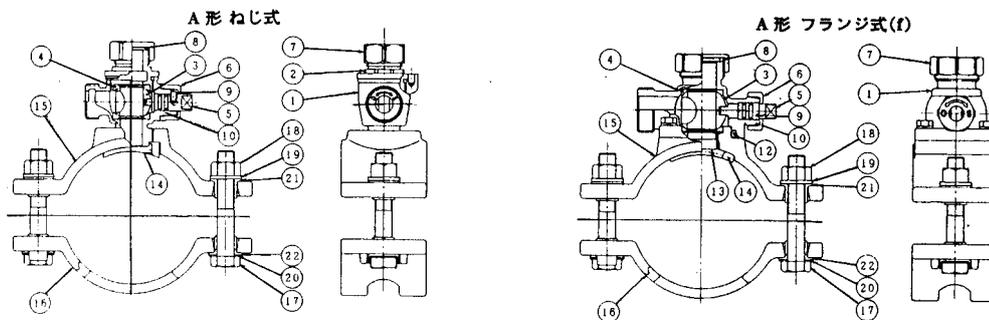
サドル付分水栓による分岐にあつては、その構造、特徴をよく理解して事故のないよう慎重におこなうこと。

(1) サドル付分水栓の規格

本市で採用しているサドル付分水栓は JWVA B 117 で規定されている A 形（止水がボール式）である。

(2) サドル付分水栓の取付

図 13-31



A形ねじ式は取出口径が 20, 25 に使用

A形フランジ式(f)は取出口径が 50 に使用
給水管接続ねじは内ねじ
穿孔径は統一径

① 鋳鉄管用サドル付分水栓の取付

鋳鉄管のサドル付分水栓の取付は、次の順序により行う。

- a. 鋳鉄管の下部まで十分に掘削し、鋳鉄管の穿孔部周辺を露出し、ウエスなどでよく清掃する。
- b. サドル上部を穿孔部の正しい位置に垂直に乗せる。
- c. ボルト・ナットに土などの付着物がないよう清掃する。
- d. サドル上部にサドル下部を組み合わせ、絶縁体がはずれないように締め付けボルトを通し、座金、ナットを取り付け、再度位置を確認した後、片締めや焼き付けが起きたり絶縁体が割れたりしないよう、慎重にゆっくり所定の標準締め付けトルク（表 13-20）まで締め付ける。
- e. 分水栓ボール止水を開放し、取出口よりテストポンプで 0.75Mpa（1 分間）の水圧をかけ、分水栓と管の密着部より漏水がないか確認する。

表 13-20

単位：N・m(kgf・m)

口 径	75～150mm	200～300mm
標準締め付けトルク	60(6.1)	75(7.6)

② V P 用サドル付分水栓の取付

C I P 用サドル付分水栓への取付と同様であるが、V P は割れやすいので特に丁寧にゆっくり所定の標準トルク（表 13-21）まで締め付ける。

表 13-21

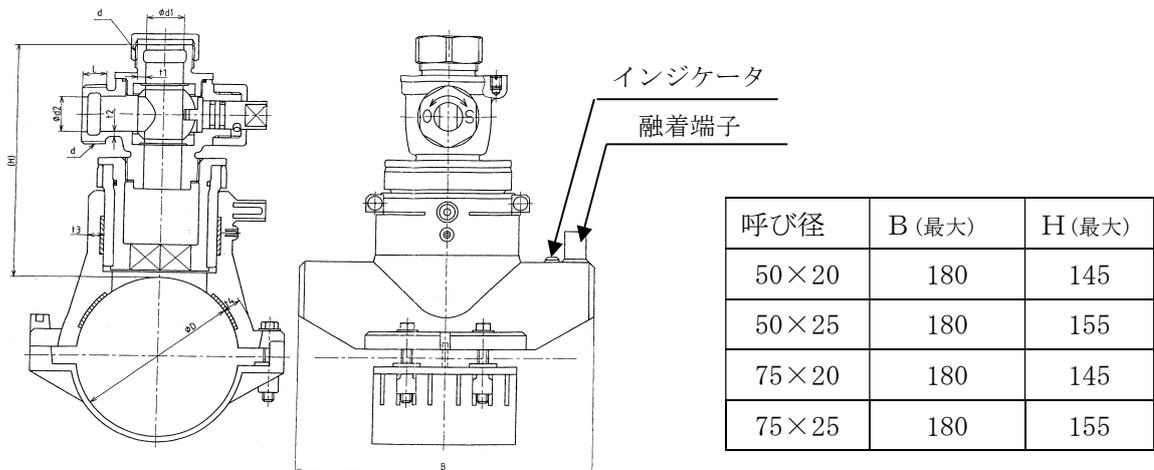
単位：N・m(kgf・m)

口 径	40～150mm
標準締め付けトルク	40(4.1)

③HPPE用分水栓の取付

a. EFサドル付分水栓の場合 PTC K13 (HPPE 布設時に分岐する場合)

図 13-32



- ア. 管に付着している土や汚れをウエスなどでよく清掃する。
- イ. スクレイパを用いて融着箇所の管表面を切削する。
- ウ. 継手の固定機能を用いてEFサドルを管の融着箇所に固定する。
- エ. 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む。
- オ. コントローラのスタートボタンを押し、通電を開始する。通電は自動的に終了する。
- カ. 継手のインジケータが隆起していることを確認する。インジケータが隆起していなければ融着不良である。
- キ. 配水管の水圧試験が実施できない場合は、穿孔前に融着部の水圧試験を行う。
水圧試験はサドル融着終了後冷却時間 40 分経過した後、0.75Mpa (1 分間) の水圧をかけ、サドルと管の密着部から漏水がないか確認する。

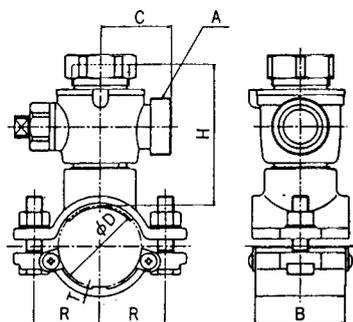
b. サドル付分水栓(HPPE用) PTC B20 (布設されているHPPEより分岐する場合)
 鋳鉄管用サドル付分水栓への取付と同様であるが、標準締め付けトルクは表 12-22 による。

表 13-22 単位：N・m(kgf)

口 径	40～150mm
標準締め付けトルク	40(4.1)

④ P P用サドル付分水栓の取付 (JWWA B136)

図 13-33



ボール式分水栓寸法表 (単位:mm)

取出口径	A	C	H
13	G 3/4	37	75
20	G 1	45	84.5
25	G 1 1/4	51.5	95

ポリエチレン管用 I 型サドルハンド寸法表 (単位:mm)

呼び径	D	T	R	B
40	48	5	47.5	65
50	60	5	47.5	70

前述の鋳鉄管への取付と同様であるが、標準締め付けトルクは表 13-23 による。

表 13-23

単位 : N・m(kgf・m)

口 径	50mm
標準締め付けトルク	20(2.0)

(3) 穿孔機の取付と操作

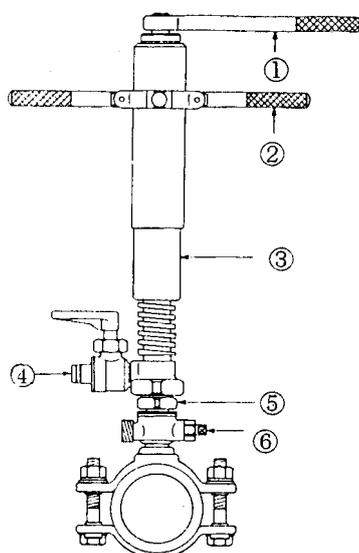
穿孔機には、種々の形のものがあるが比較的標準形のものについて、その操作方法を述べる。

なお、VP、SGP、PP、HPPEを穿孔する場合は手動によることを原則とする。

- 分水栓のキャップを取り外す。次にスピンドルを左方向(Oの表示のある方向)に止まるまで回してボール止水を全開させる。(この場合、スピンドルは縦になる。) なお、ボールが全開になっているか直接目視により行うこと。
- 穿孔機のスピンドルに管種に合わせたドリル(穿孔口径にも注意する。)を確実に取り付け後、ドリルを穿孔機内に引き込み、穿孔機の送りねじ下部に取り付け金具を取り付ける。なお取付金具は、サドル付分水栓の取り出し口径により異なる。
- サドル付分水栓の上部に、穿孔機を取り付ける。この場合に、分水栓本体とサドルがずれたりするおそれがあるので、あまり強く締めすぎないように注意すること。
- 送りハンドルを反時計方向に回転させ、ドリルが管にあたるまで下げる。
- ラチェットハンドルをスピンドル上部に取り付け、時計方向に回転させ、同時に加減しながら送りハンドルを反時計方向に回転させながら穿孔する。穿孔途中及び穿孔完了後しばらくは、必ず排水用コックを全開にしておき、切粉(穿孔くず)を十分排出させること。特に、鋳鉄管に穿孔する場合は、切粉を完全に排出しないと後日にさびの発生の原因となるので、十分に行うこと。
- 完全に穿孔できたら、送りハンドルを逆転させて、必ずドリルをいっぱい引き上げ、サドル付分水栓のスピンドルを右方向(Sの表示のある方向)に止まるまで回し、ボール止水を閉じる。(この場合、スピンドルは横になる。)

- g. 閉じ終わったら、穿孔機を取り外し、サドル付分水栓の上部にキャップを取り付ける。
- h. 再びボール止水を全開して、切粉を完全に排出する。

図 13-34 穿孔機取付例



番号	名 称
①	ラチェットハンドル(時計方向回し)
②	送りハンドル(穿孔時反時計方向回し)
③	穿孔器本体
④	排水用ホース取付部
⑤	アダプター
⑥	サドル分水栓

表 13-24 使用錐及び穿孔径

被分岐管	分岐口径	錐	穿孔径(mm)	備 考
VP, PP HPPE	20	ホルソー	20	穿孔作業は手動とする。 ※穿孔径を 20mm とする被分岐管の管種・口径については第 3 章, 表 3-15 分岐口径及び使用口径を参照とすること。
	25	ホルソー	25 (20) ※	
	50(都型)	ホルソー	47.1	
鋳鉄管	20	ドリル	18	穿孔機メーカー毎に, 錐はモルタル用, 粉体用と異なるものがある。
	25	ドリル	23	
	50(都型)	センタードリル 付ホルソー	49.7	

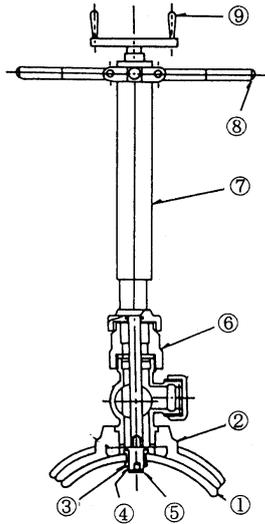
(4) 防食コア(密着コア)の取付

鋳鉄管からサドル付分水栓により分岐する場合は、防食コアを取り付けること。

①取付の順序

- a. 挿入機本体に分水栓の呼び径のアダプターを取り付ける。
- b. ホルダーに防食コアをはめ込み、ストッパーを締め付けて、防食コアを保持した後、ホルダーを挿入機のシャフトに取り付ける。
- c. 挿入機を分水栓にしっかり取り付ける。
- d. 分水栓のボール止水を全開にして、送りハンドルを右に回してシャフトを下げる。
- e. 鋳鉄管穿孔上面にコアが当たると手応えがあり、さらにやや強くシャフトを下げる。その後軽くなるのでこれで挿入は完了する。
- f. 送りハンドルを左に回して、シャフトをストロークいっぱい引き上げて、ボール止水を全閉する。
- g. 挿入機を取り外す。

図 13-35 挿入機取付図



番号	名 称
①	鋳鉄管
②	サドル分水栓
③	防食コア
④	ホルダー
⑤	ストッパー
⑥	アダプター
⑦	挿入機本体
⑧	回転ハンドル
⑨	附属ハンドル

※密着コアを使用する際は、メーカー専用挿入機、挿入棒が必要な場合がある。また機器の取扱はメーカー毎に異なるため十分注意すること。

②コアの形状寸法 (φ 20, 25)

表 13-25 コア寸法表

単位 : mm

	口径	A	B	C	D	E	備考
前澤	20	20	16	17.8	21	10	モルタル, 粉体共用
	25	25	20	22.8	21	10	
タブチ	20	20.5	16	18	15.5	10.5	モルタル, 粉体共用
	25	25.5	21	23	15.5	10.5	
日邦	20	20	15.6	18	15.5	10	密着コア(L)モルタル, 粉体共用
	25	25	20.6	23	15.5	10	
栗本	20	20	15.5	17.5	11	13	モルタル, 粉体別 表示「モ」, 「フ」で区別
	25	25	20.5	22.5	11	13	
キット	20	20	15	17.8	21	10	
	25	25	20	22.8	21	10	

※形状及びゴム材質は各社異なる。

表 13-26 SUS コア寸法表

単位 : mm

	口径	D 1	D 2	D 3	L 1	L 2	備考
タブチ	20	17.8	13.9	20.3	37.0	25.5	SUS コア
	25	22.9	18.9	25.4	37.0	25.5	

図 13-36

コア詳細図

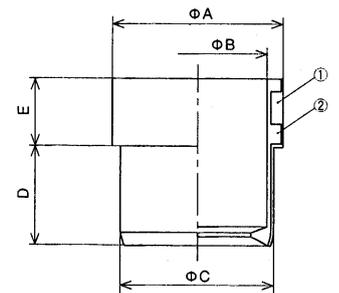


図 13-37

SUS コア詳細図

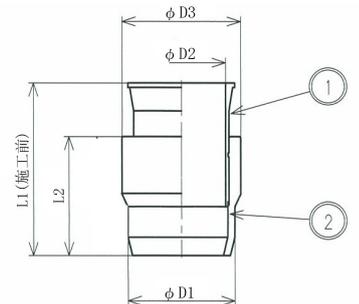


図 13-38 コア詳細図 (都型密着コア)

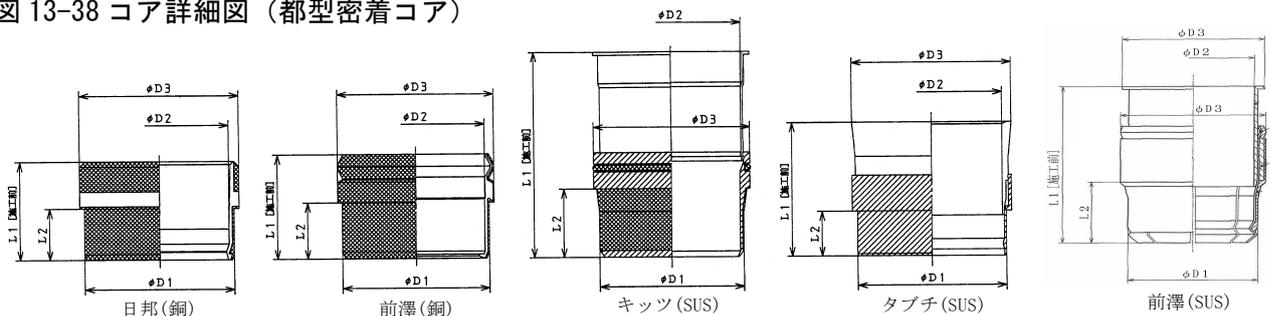


表 13-27 コアの形状寸法（φ50 都型）

	D 1	D 2	D 2 拡張後	D 3	L 1	L 2	構 成
日邦	49.5	45.7	46.5	52.7	34	18.3	銅コア+ゴム (EPDM) 焼付
前澤	49.4	45.6	46.5	52.5	34.9	18.9	銅コア+ゴム (NBR) 焼付
	49.0	46.7	46.7	53.0	49.0	18.5	SUS スリーブ+SUS 金具+SUS リング+ゴム
キット	48.5	46.5	46.5	52.5	68.5	23	樹脂 (PE) スリーブ+SUS スリーブ+ゴム
タブチ	48.4	46.8	46.8	53	55.0	22	樹脂 (PE) スリーブ+SUS スリーブ

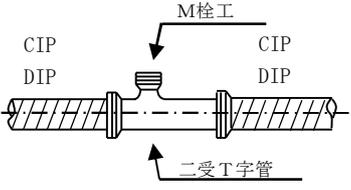
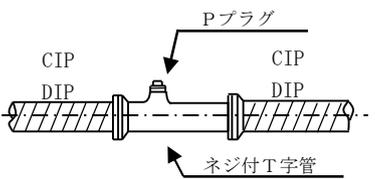
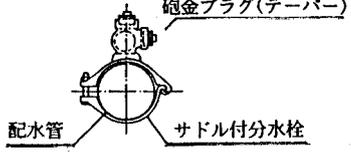
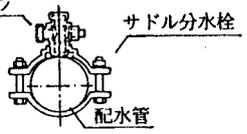
13.4 撤去工事

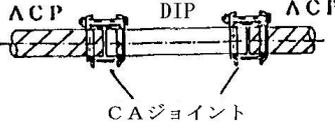
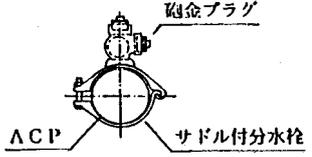
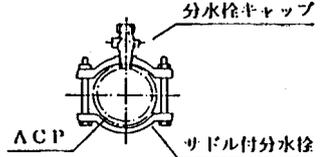
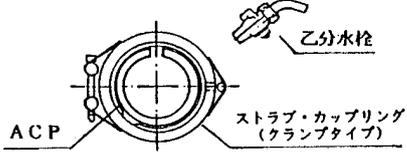
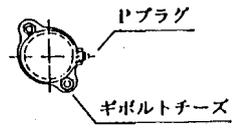
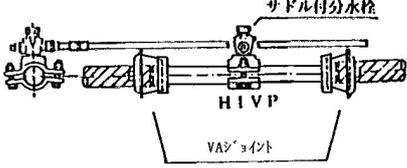
給水管を撤去するときは、必ず分岐部を次により完全に撤去又は閉止すること。

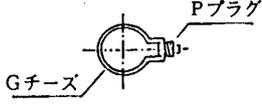
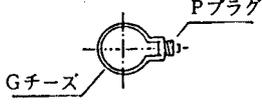
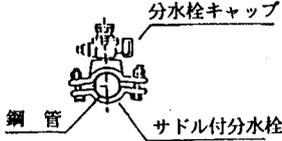
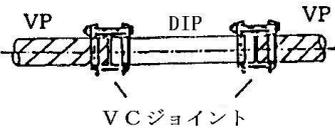
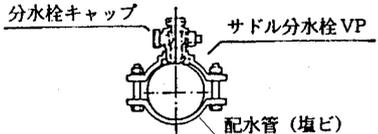
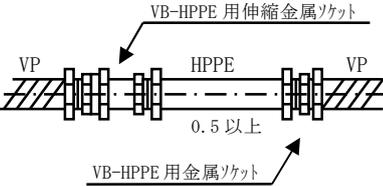
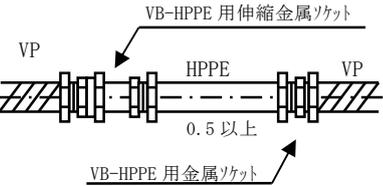
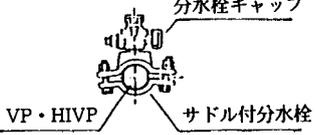
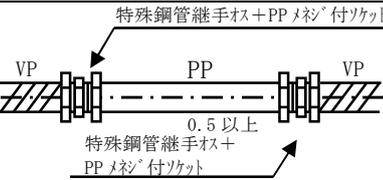
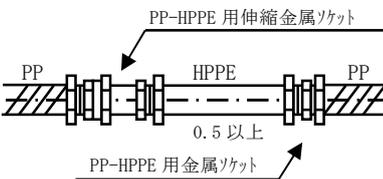
- (1) 乙分水栓は、原則として撤去し埋金をすること。
- (2) サドル付分水栓は、閉止したうえでキャップ止めとする。
- (3) T字管（チーズ）は、栓、プラグ、フランジ止めとする。

但し、石綿管、塩ビ管、ポリエチレン管のT字管（チーズ）は撤去し直管に置きかえること。

表 13-28 場合別撤去表

被分岐管	分岐管及び口径	撤去方法	備 考
鉄 管	φ100以上 (T字管)	既設T字管にM栓とする。 なお、A形T字管にはA形栓・A形ゴム輪を使用すること。A形材料の調達ができない場合は切り落とし施工とする。	
	φ50 ねじ付T字管	ねじ付T字管にPプラグ止めとする。 なお、捨てコックは必ず撤去すること。	
	φ50 サドル付分水栓	閉止コックを閉じ、砲金プラグ止めとする。	
	φ25以下 サドル付分水栓	閉止コックを閉じ、分水栓キャップ止めとする。	
	φ25以下 乙分水栓	閉止コックを閉じ、分水栓キャップ止めとする。	

被分岐管	分岐管及び口径	撤去方法	備考
石 綿 管 φ100以上	φ100以上	原則としてT字管は撤去 (T字管を取り外し, CA ジョイント・鑄鉄管を用い て原形に復すること。)	※ φ100~150の場合 
	φ50 ねじ付T字管	ねじ付T字管にPプラグ 止めとする。	鑄鉄管に準ずる。
	φ50 サドル付分水栓	閉止コックを閉じ, 砲金プ ラグ止めとする。	
	φ25以下 サドル付分水栓	閉止コックを閉じ, 分水 栓キャップ止めとする。	
	φ25以下 乙分水栓	乙分水栓を取り外し, スト ラブクランプ等で止水す る。	特に被分岐管がφ200の場合 
石 綿 管 φ50	φ25以下 ギボルトチーズ	①ギボルトチーズにPプ ラグ止めとする。 (撤去工事のみの時)	
		②増径の場合 ギボルトチーズを撤去 (VAジョイント及びHIVPで直 管に取り替え)	

被分岐管	分岐管及び口径	撤去方法	備考
鋼管	φ50以上 (チーズ)	チーズにPプラグ止めとする。	
	φ40以下 (チーズ)	チーズにPプラグ止めとする。	
	φ25以下 サドル付分水栓	閉止コックを閉じ、分水栓キャップ止めとする。	
塩ビ管 φ100以上	φ100以上 (T字管)	原則としてT字管は撤去(T字管を取り外し、VCジョイント・铸铁管等を用いて原形に復すること。)	※ φ100~150の場合 
	φ25以下 サドル付分水栓	閉止コックを閉じ、分水栓キャップ止めとする。	
塩ビ管 φ75, 50	φ50以下 (チーズ)	チーズは撤去する。 VB-HPPE用伸縮金属ソケット・HPPE・VB-HPPE用金属ソケットを用いて原形に復すること。 φ75の場合はカナルソケットHPPE×VPを使用すること。	
	φ20以下 (ビニルサドル分水ユニオン)	ビニルサドルは撤去する。 VB-HPPE用伸縮金属ソケット・HPPE・VB-HPPE用金属ソケットを用いて原形に復すること。 φ75の場合はカナルソケットHPPE×VPを使用すること。	
	φ20以下 (協会形サドル)	分水栓キャップ止めとする。	
塩ビ管 φ40以下	φ20以下 (チーズ)	チーズは撤去する。 (特殊鋼管継手+PPメッシュ付ソケット・PPを用いて原形に復すること。)	
ポリエチレン管 φ50以下	φ50以下 (チーズ)	チーズは撤去する。 PP-HPPE用伸縮金属ソケット・HPPE・PP-HPPE用金属ソケットを用いて原形に復すること。	

ポリエチレン管 φ50以下	φ25以下 サドル付分水栓	閉止コックを閉じ、分水栓キヤップ止めとする。	鋼管と同じ。
------------------	------------------	------------------------	--------

13.5 ポリエチレン管の接続方法

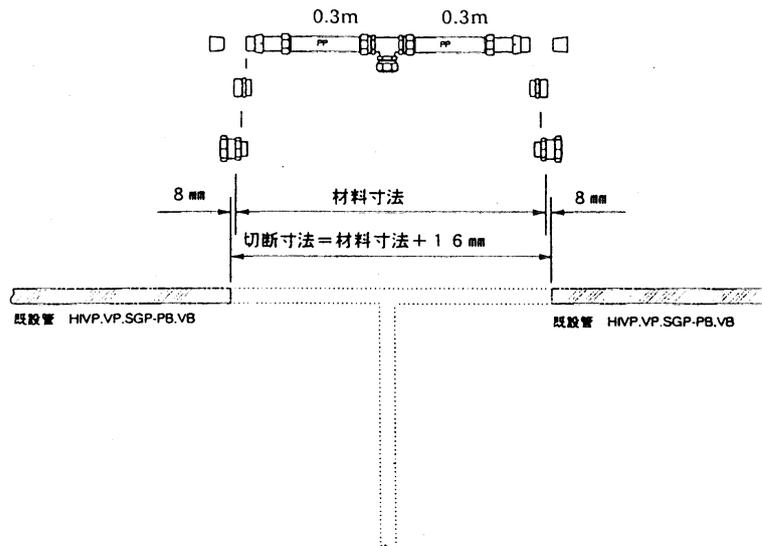
施工手順

(1) 既設管よりPPを分岐する方法 (φ25×φ20~25)

① 地上において図の様に組立て、材料寸法を測り切断寸法を決める。

(切断寸法=材料寸法+16mm)

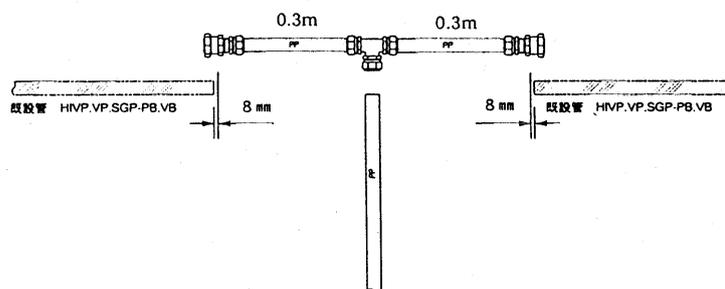
図 13-39



② 間隔を均等に締め付ける。

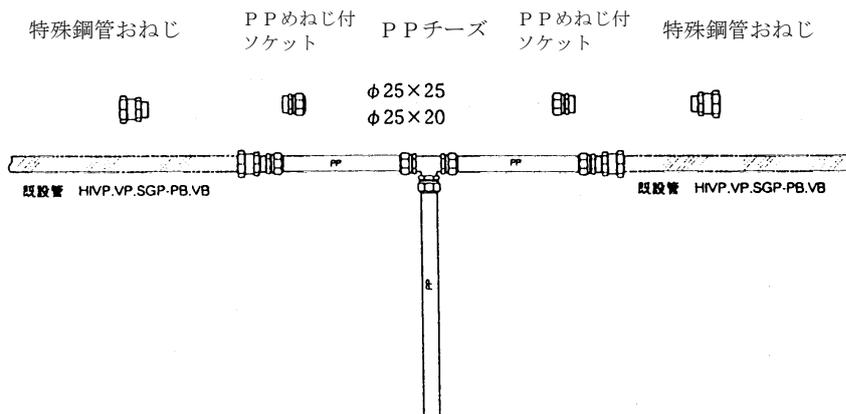
(10mm 間隔)

図 13-40



③ 接続完了

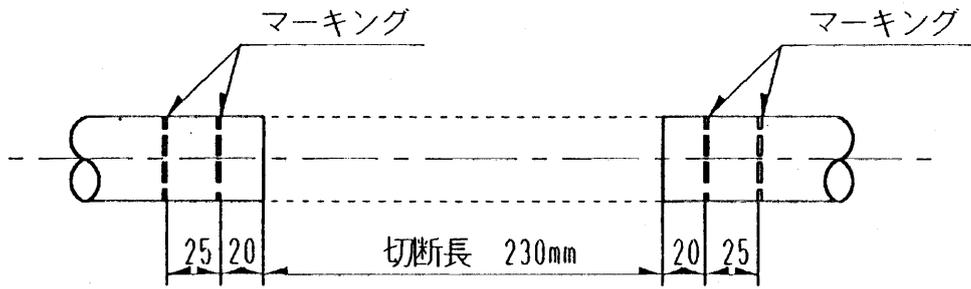
図 13-41



(2) 伸縮チーズによる分岐方法 (φ50×φ50)

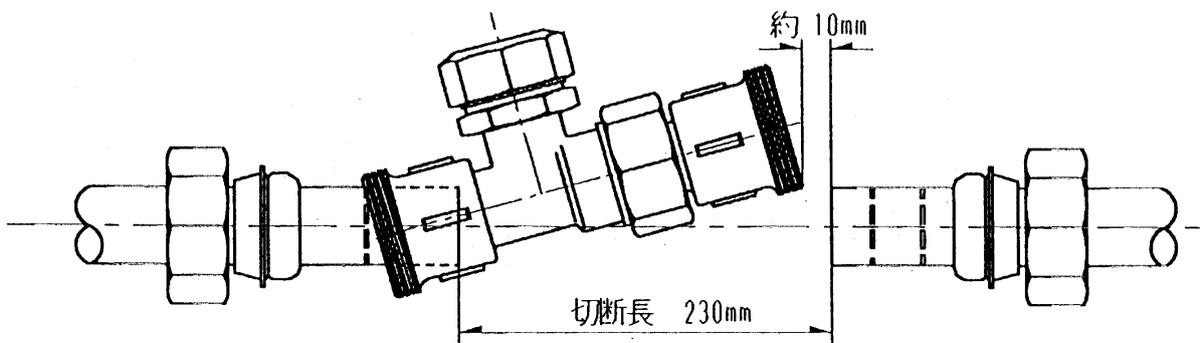
① 既設管にマーキングし切断する。

図 13-42



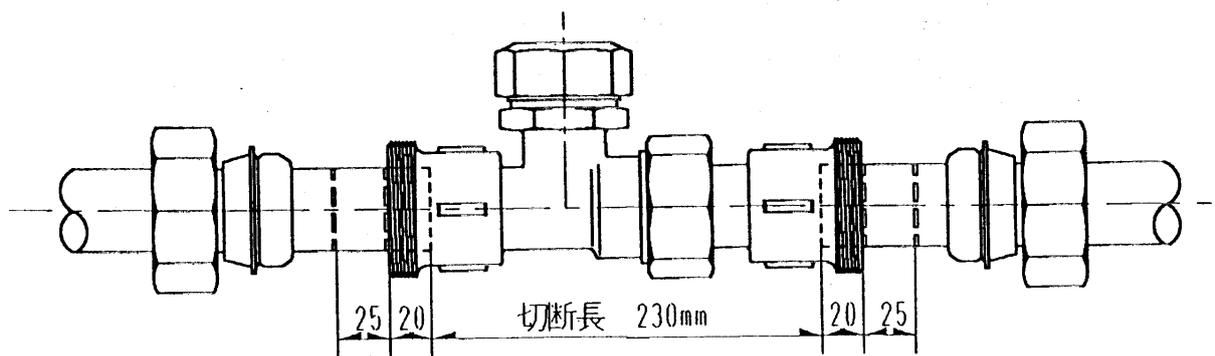
② 伸縮チーズを据え付ける。その際、ナット・ロックリング・ワッシャー・パッキンは、先行して既設管に通しておく。

図 13-43



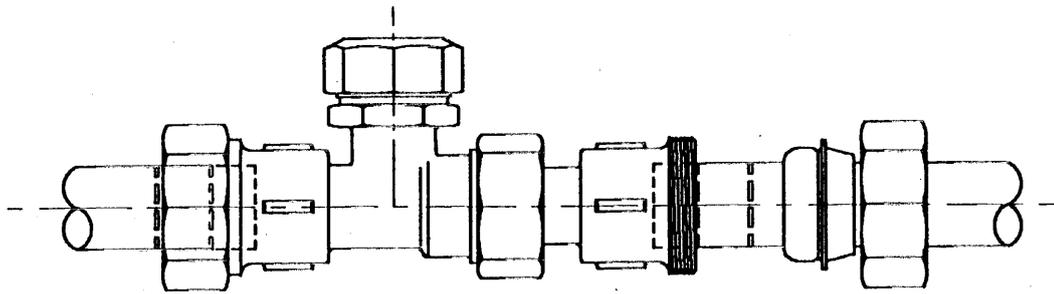
③ 伸縮部分を伸ばしマーキングに合わせセットする。

図 13-44



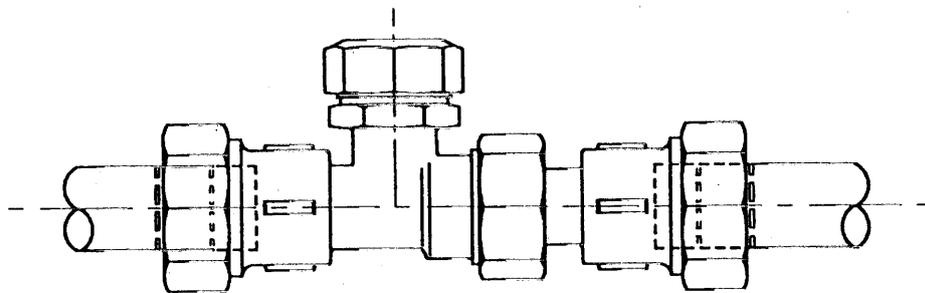
④固定側の特殊鋼管継手部ナットを締め付ける。

図 13-45



⑤伸縮側の特殊鋼管継手部ナットを締め付けてから、最後に伸縮部ナットを締め付ける。

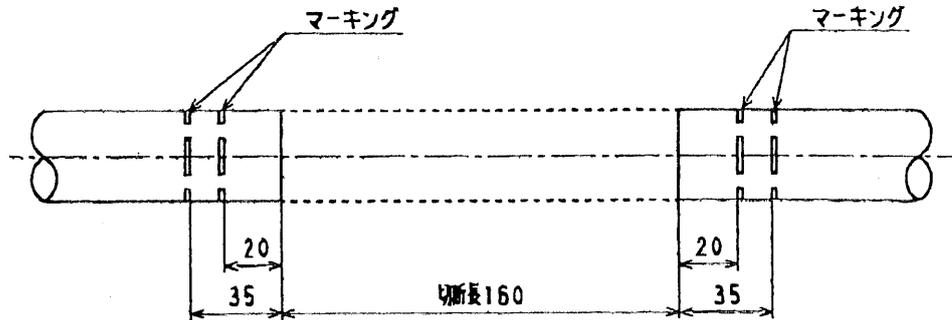
図 13-46



(3) PP継手伸縮チーズ (VB×PP) による分岐方法 (φ25×φ20～25)

①既設管にマーキングし切断する。

図 13-47



②ナット・ロックリング・ワッシャー・パッキンを既設管に通しておく。

伸縮付チーズを据え付ける。この時先に胴側に管を挿入し、ユニオン側に管に対して回転させながらユニオン側に管を挿入する。

図 13-48

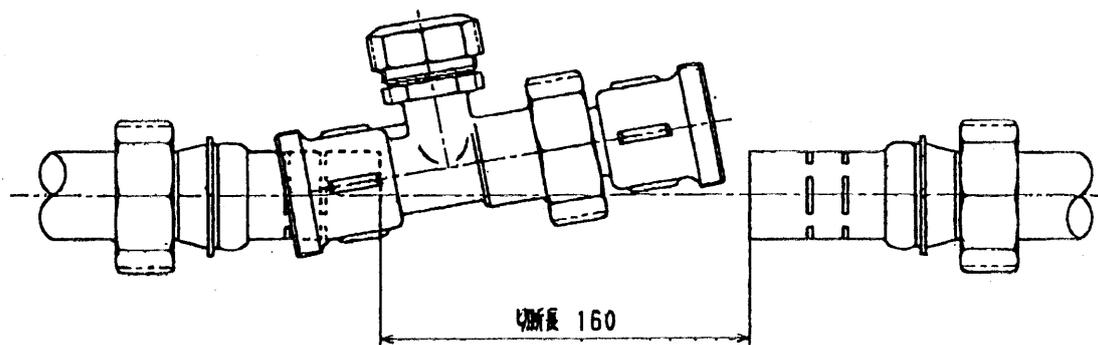
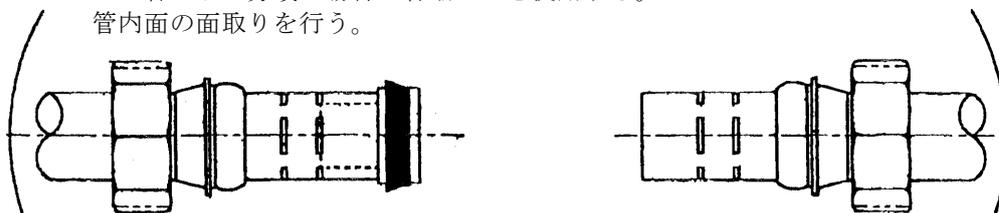


図 13-49

VB管からの分岐の場合は管端コアを使用する。
管内面の面取りを行う。

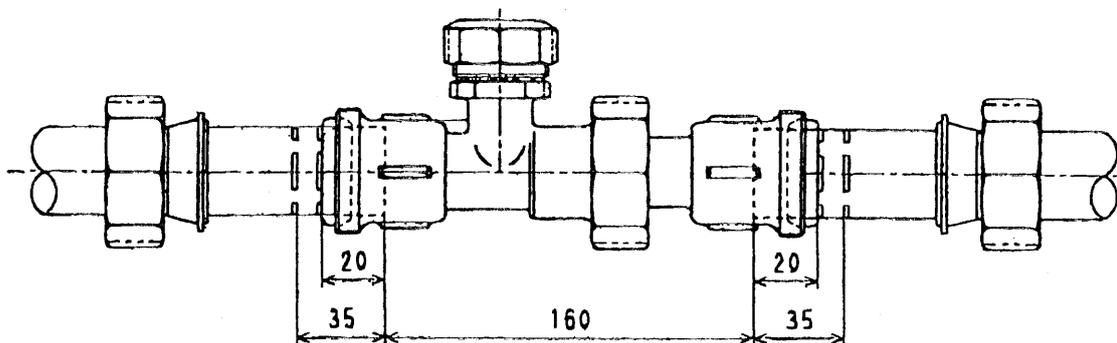


ユニオン側は本体内に入れておく。

伸縮付チーズを据え付けた時にユニオン側を管に押しつけユニオン本体内の管端コア
を管に装着する。

③伸縮部分を伸ばしパッキンを 20mm のマーキングに合わせセットする。

図 13-50



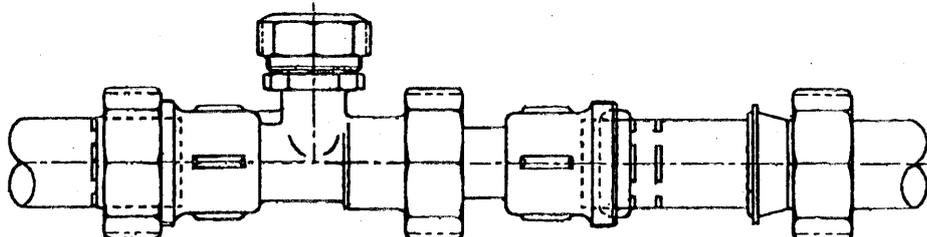
④固定側の特殊鋼管継手部ナットを締め付ける。

ナットの締め付けは、片締めの起こらないようにマーキングを目安に均等に締め付けること。

表 13-29

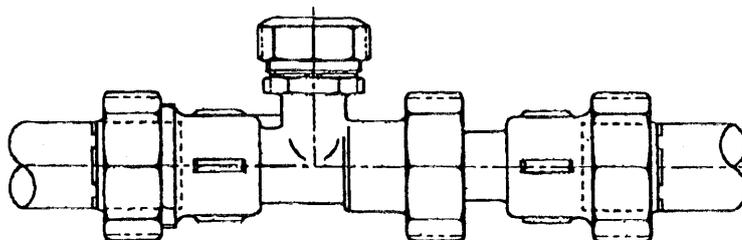
呼び径	管種	締め付トルク (N・m)
25	VP	60～80
	VB	80～100

図 13-51



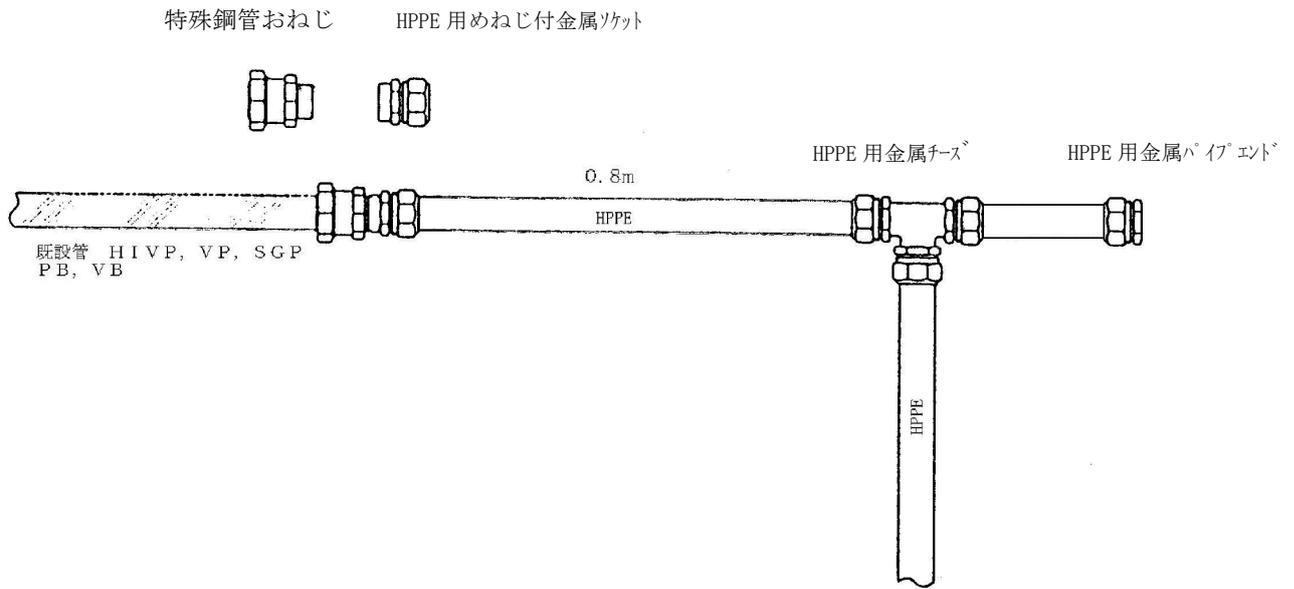
⑤伸縮側の特殊鋼管継手部ナットを締め付けてから、最後に伸縮部ナットを 40～60 N・m で締め付ける。

図 13-52



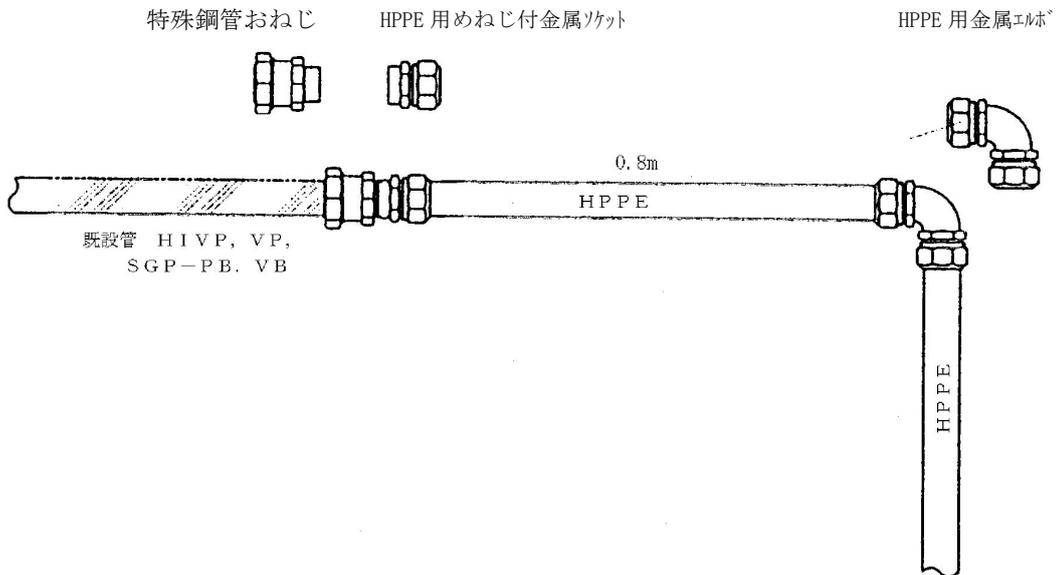
(4) 既設管よりHPPEを接続する方法 (管末の場合 $\phi 50 \times \phi 50$)

図 13-53



(5) 行き止まり道路 (管末より給水予定が無い場合)

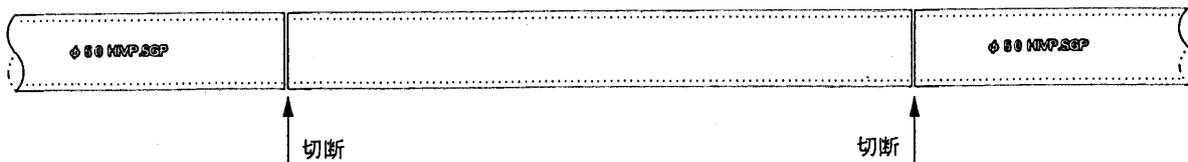
図 13-54



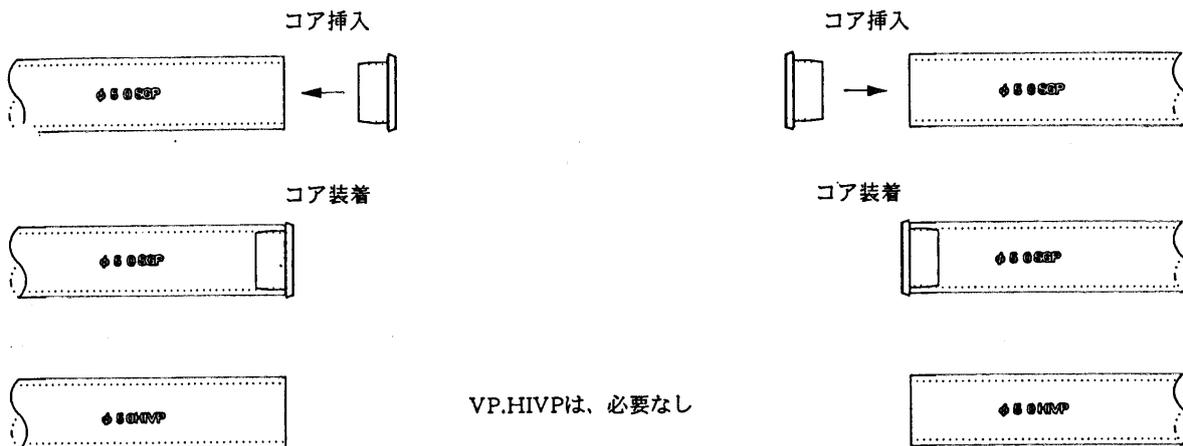
(6) 伸縮ソケットによる接続方法

① 既設管を切断する

図 13-55



※既設管が鋼管の場合は、管端コアを挿入する



② 既設管にマーキングする (管端より 45mm, 60mm)

図 13-56

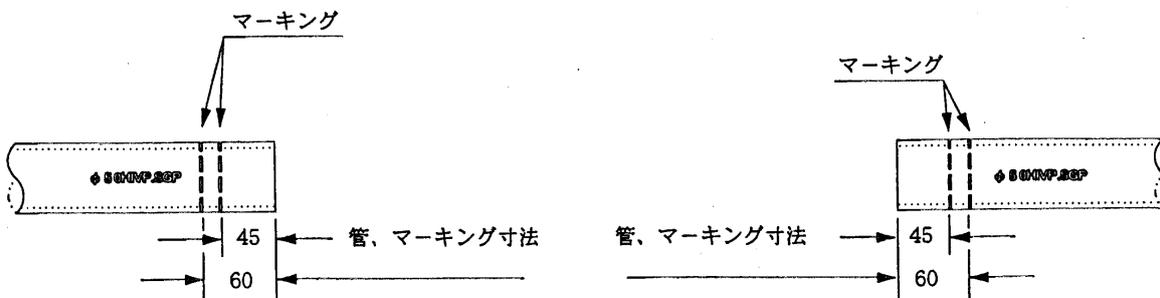
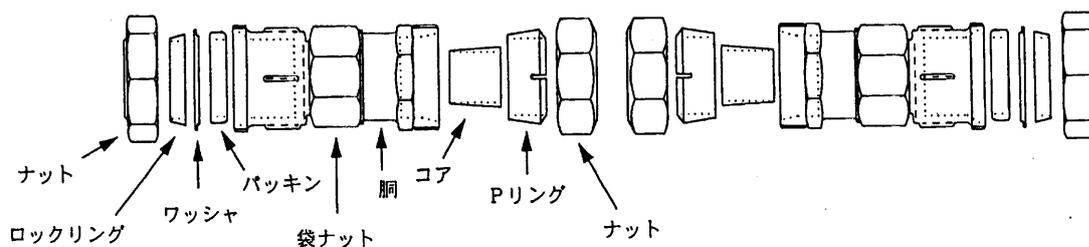


図 13-56 伸縮ソケット分解図



③既設管にナット、ロックリング、ワッシャ、パッキンを入れ、パッキンを45mmのマーキング線に合わせ胴を設置する。

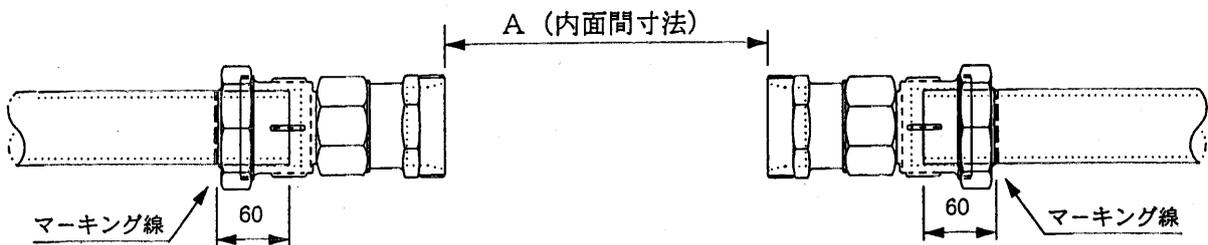
図 13-58



(注) パイプ端面を胴に、つき合わせた状態でナットを締め込んだ場合、ゴムパッキンが圧縮されず漏水する恐れがあります。

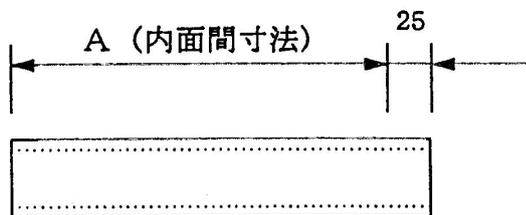
④ナット締め付け、A（内面間寸法）を測定する。

図 13-59

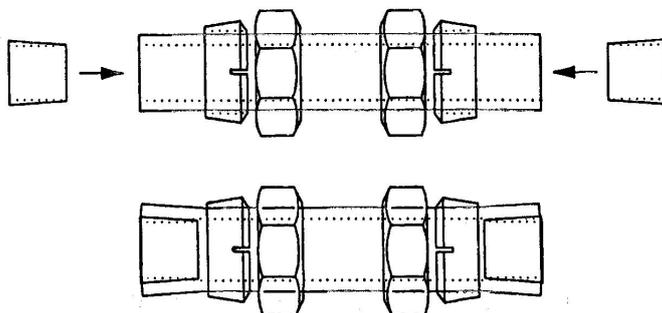


⑤A（内面間寸法）寸法+25mmでP Pを切断する。

図 13-60



P Pにナット、Pリングを挿入しコアを打ち込む



⑥ナットを締め付けHPPE管を接続する。

最後に伸縮部が均等な伸びになるように調節し伸縮部の袋ナットを締め付ける。

図 13-61



13.6 その他管種との接続方法

(1) 鉛管（合金鉛管）

図 13-62

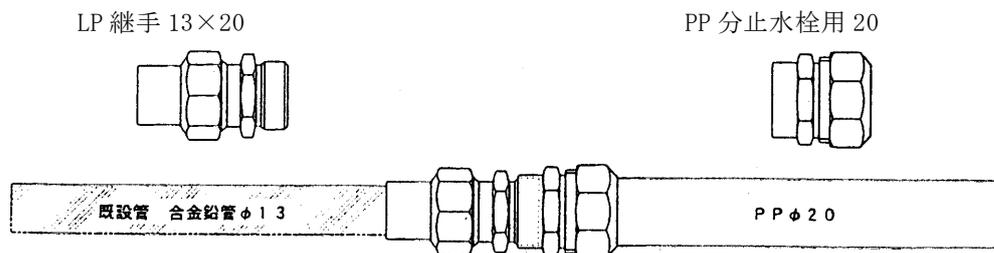


図 13-63

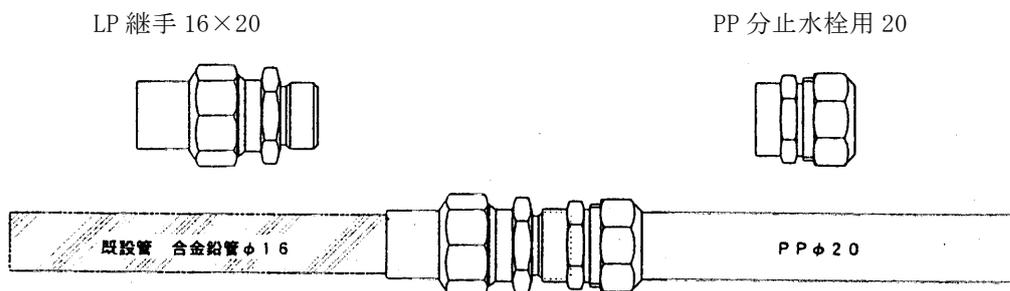


図 13-64

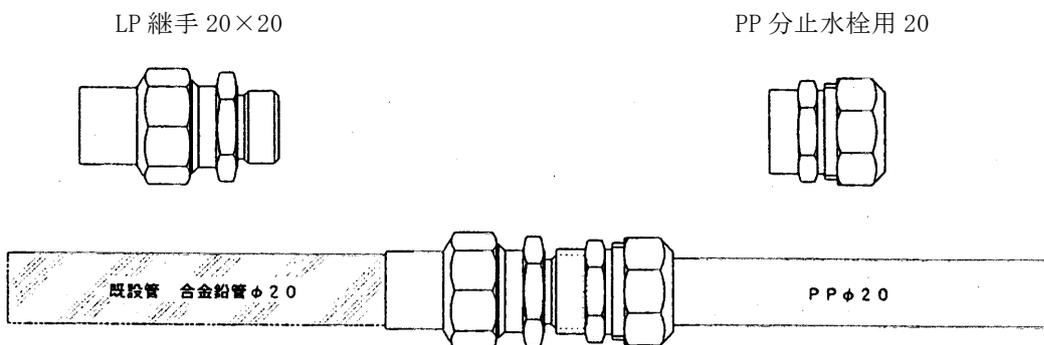
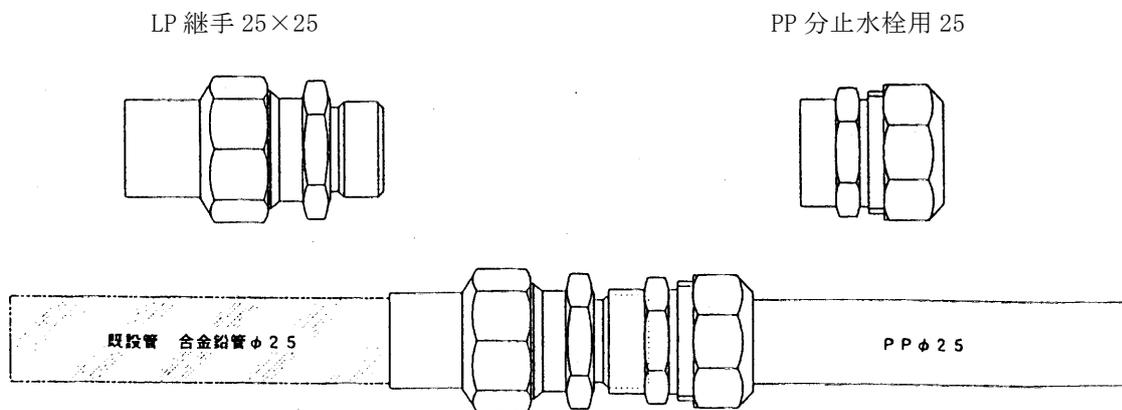


図 13-65



(2)鉛管 (純鉛管)

図 13-66

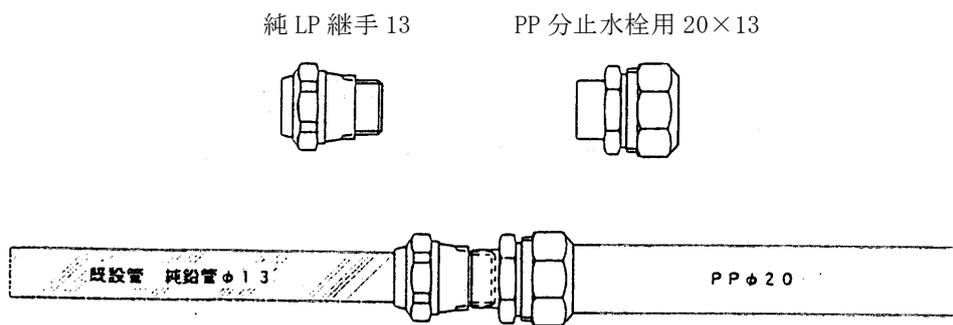


図 13-67

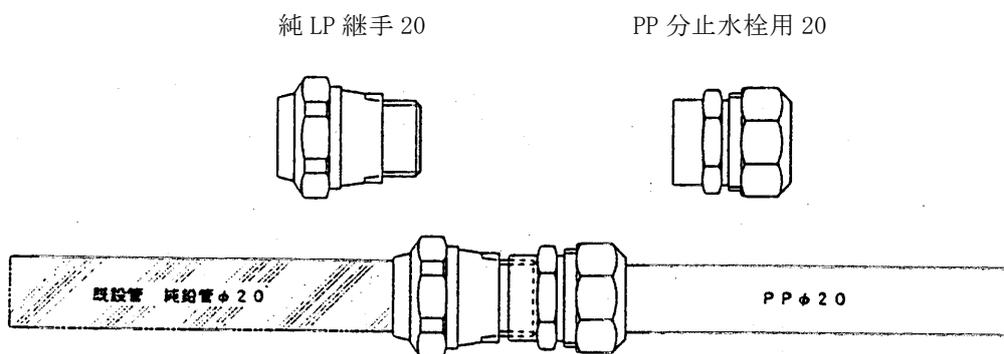
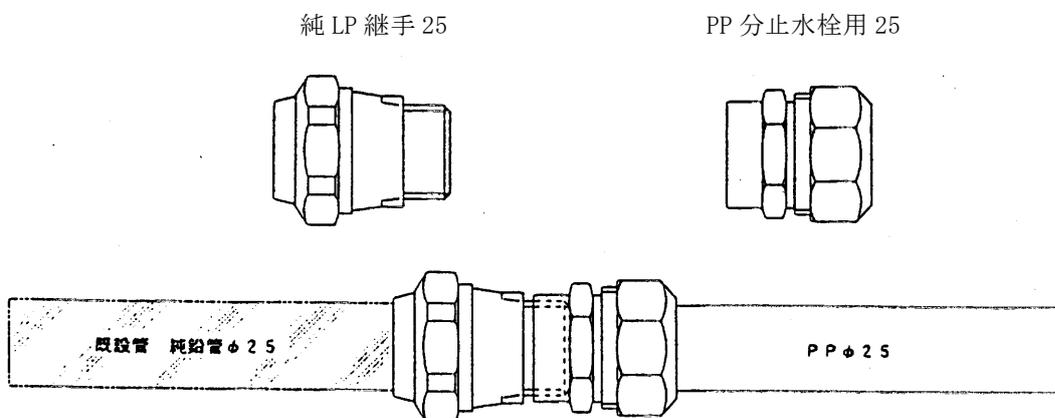


図 13-68



13.7 φ40及びφ50VPからの分岐と撤去方法

図 13-69

既 設

