

# 水道配水用ポリエチレン管 設計施工要領

## 1. 総則

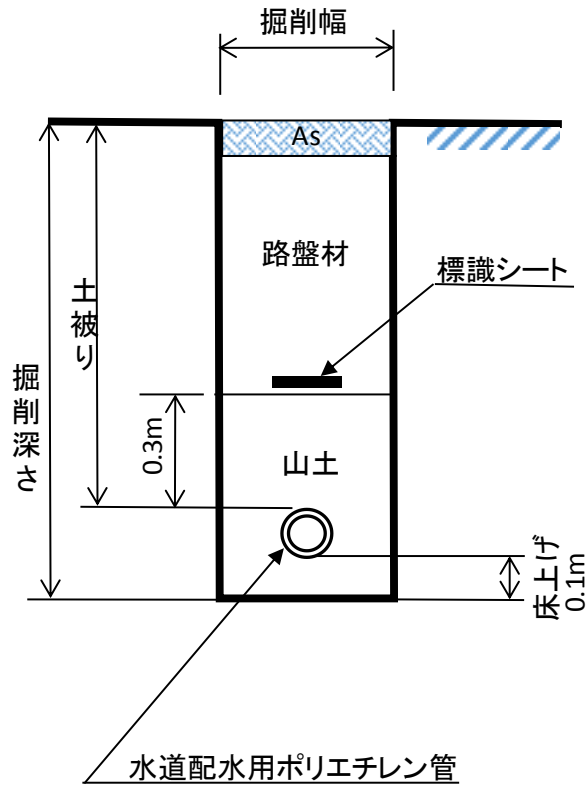
本要領は、奈良市企業局が定める水道工事共通仕様書「Ⅱ工事 3. 5 ポリエチレン管の接合」を補完し、奈良市企業局における水道配水用ポリエチレン管の設計及び施工に適用する。このために記載されていない内容については、配水用ポリエチレンパイプシステム協会発行の施工マニュアル及び設計マニュアルに沿って施工を行うこと。

## 2. 使用等基準及び制限

- ①口径 100 ㎜以下の埋設用配水管に使用し、露出配管は原則不可とする。  
ただし、水管橋等特別に露出配管が必要となる場合は、遮光（直射日光を避ける）及び凍結防止措置を施すこと。
- ②使用圧力（静水圧）0.75MPa 以下の配水管に使用すること。  
ただし、加圧配水管で PE を使用する場合は、内圧に対する安全検討を要する。
- ③埋設環境及び実用時の温度範囲は 0～40℃。
- ④ガソリンスタンド・車両工場・化学工場等の敷地跡や、これらの施設からの有機溶剤の浸透が懸念される環境等の汚染場所で布設する場合は、原則として他種管を使用すること。やむをえず、使用する場合は、管を汚染物質に近づけない為の対策（溶剤浸透防護スリーブやさや管等）を施すこと。
- ⑤河川敷等で布設箇所が大規模に洗掘されて埋設管が露出する懸念がある場所での使用は原則使用してはならない。
- ⑥道路種別に関係なく、土被りが確保できない場合は原則使用してはならない。  
やむをえず使用する場合は、防護措置（鋼管などによるさや管を利用した二重管構造等）を施すこと。
- ⑦その他、布設する管路の重要度・道路条件等によって他種管等の使用が望ましい場合は、他種管を使用すること。

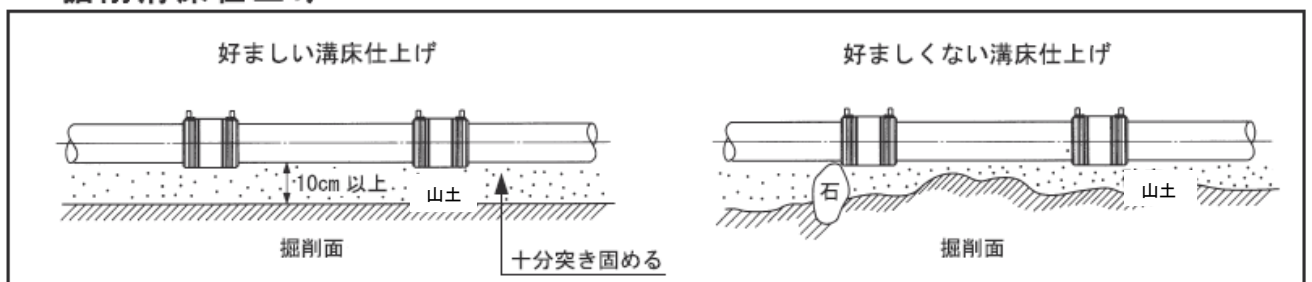
## 3. 土工事

- ①掘削幅は、奈良市企業局が定める「設計積算要領」に基づく。
- ②掘削深さは、土被り寸法に埋設管外径寸法と床上げ寸法（H=0.1m）を加算した深度を標準とする。



- ③床上げについては、PE管全ての口径で床上げを実施すること。床上げについては、掘削底を平滑に仕上げ、良質の山土を敷きランマ等で十分に突き固め、床上げ厚さが、H=0.1m（標準）となるように仕上げること。

### 掘削溝床仕上げ

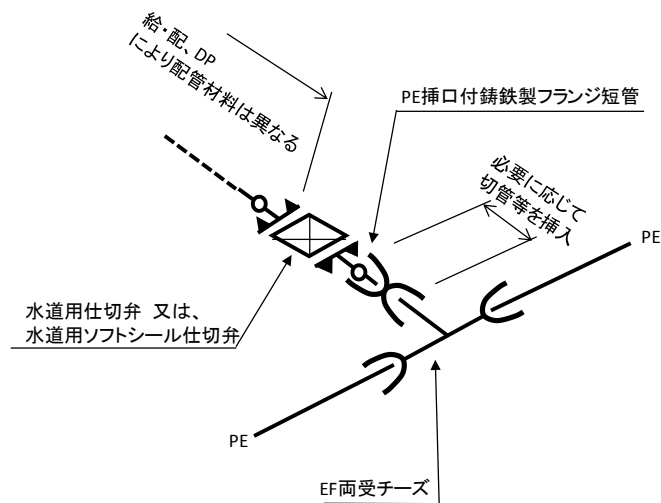


- ④埋戻しについては、原則管保護のため、管周囲は山土で埋戻す。やむをえず、再生クラッシャー（砕石）等で埋戻す場合は、砕石基礎用防護シートを施すこと。  
 ※施工方法は、管全周に巻きつけテープ等で固定する。

#### 4. 管工事（特記する標準配管）

##### ①分岐配管

a) 給・配水管、DP 取出し



※ただし、DP 取り出しの場合は、ソフトシール弁の使用は不可とします。

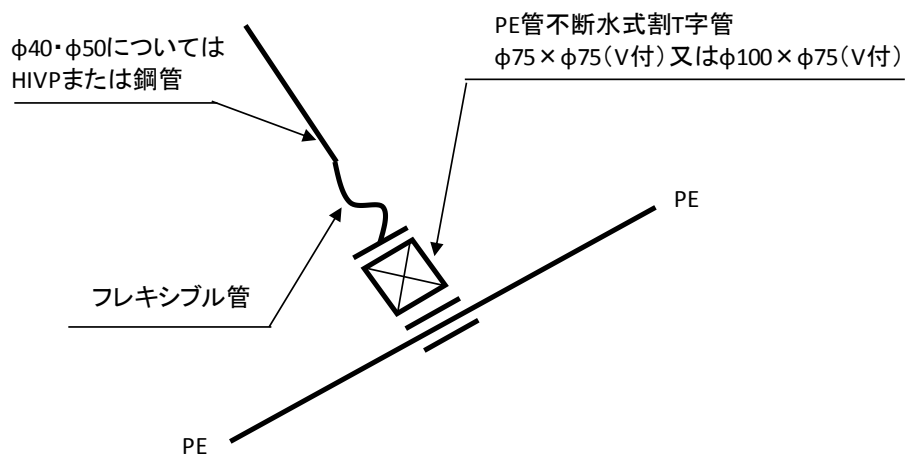
※チーズ配管は水平配管を原則とする。埋設物その他の関係でやむをえず水平にしがたい場合は、監督員の承諾を受けて適当な勾配をつけること。

但し、勾配をつけての設置する際は、仮受台等を十分に堅固に設置し作業する等対策を施すこと。

b) 給水管取出し（ $\phi 25$  耗以下）

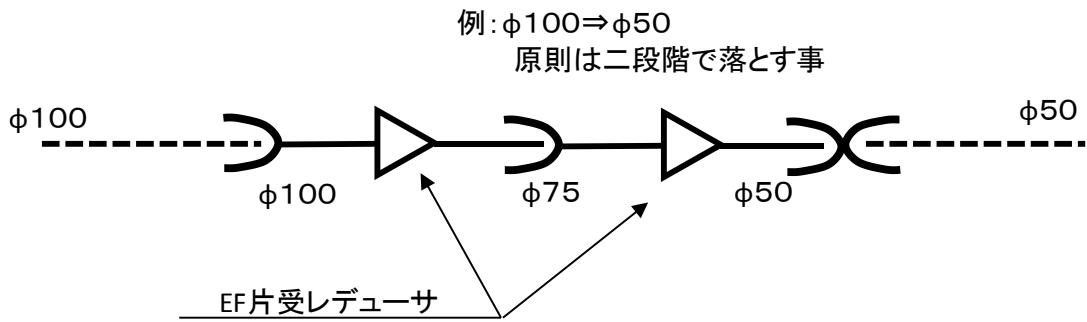
給水管の分岐については、原則「水道配水用PE管铸铁サドル付分水栓」を使用すること。

c) 給水管取出し（ $\phi 40 \cdot \phi 50$  耗）

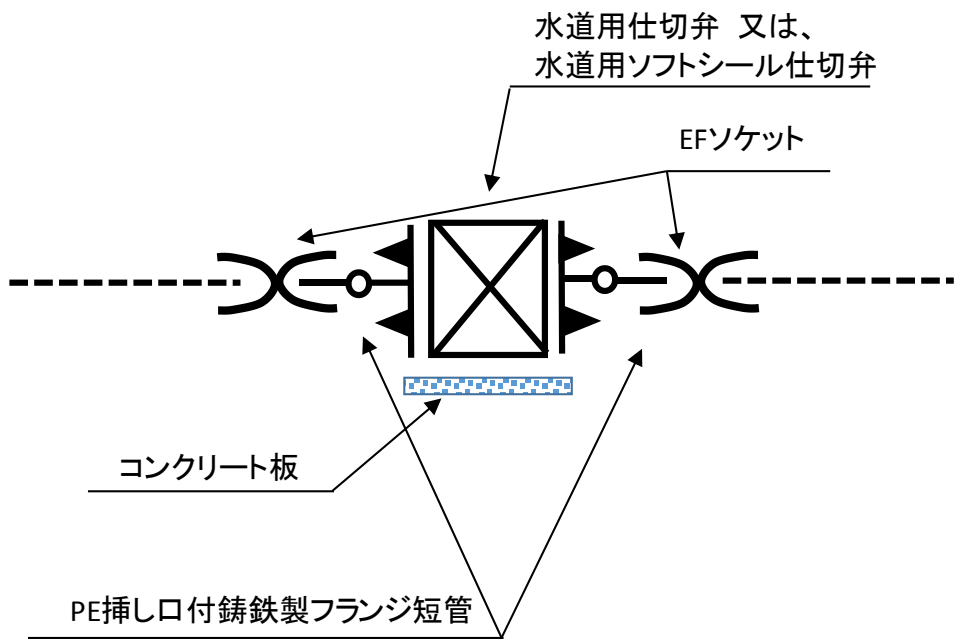


※既設からの取り出し時、既設 PE 管に変形（扁平など）が生じていた場合、矯正工具等で真円にしてから施工すること。

②配水管口径の変更

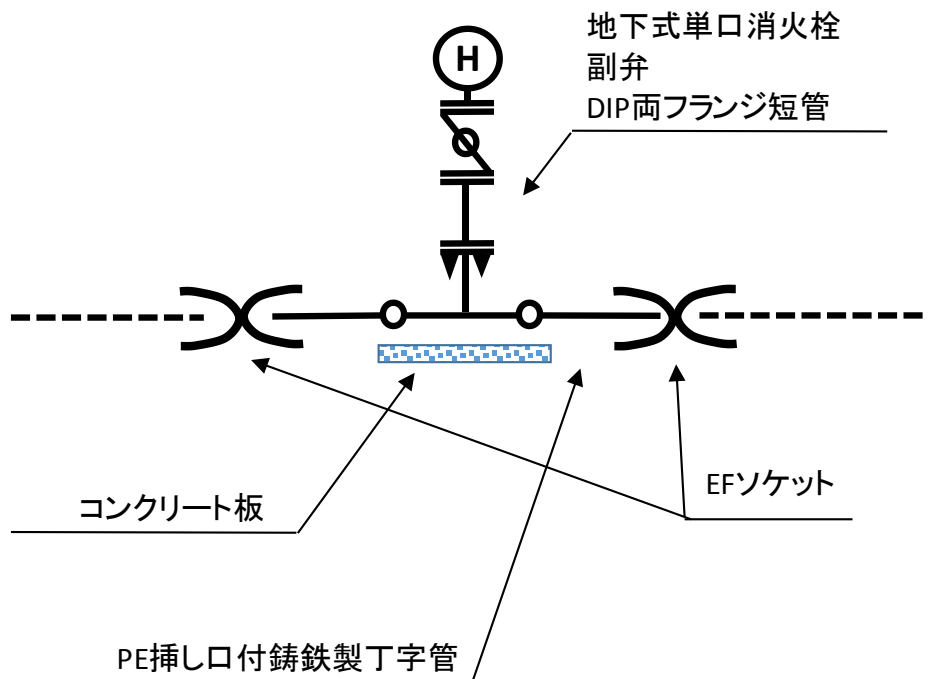


③仕切弁との接続



#### ④地下式単口消火栓・空気弁との接合

消火栓・空気弁設置時に使用するフランジ付T字管は「PE挿し口付き鋳鉄製T字管」を標準とする。

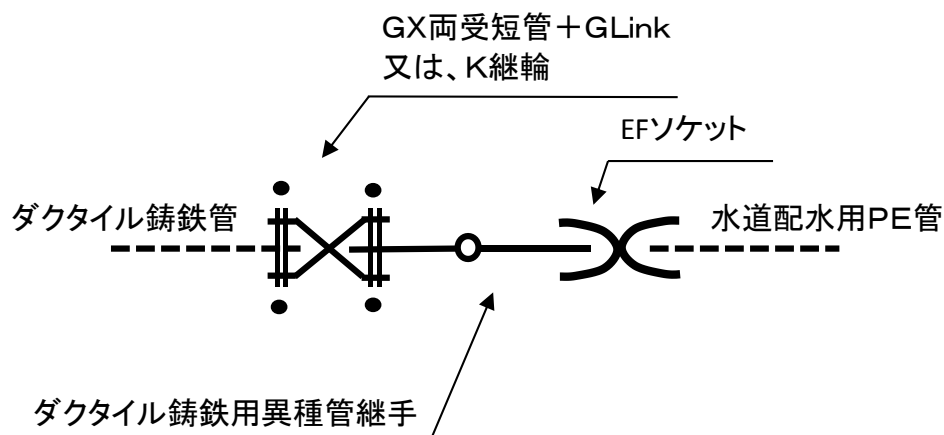


注) 仕切弁・消火栓・空気弁等の付属設備の設置の際は、付属設備が重量物であることから、床を十分に突き固めたうえ、底部には、コンクリート板(歩道用平板ブロック 300×300×60)を設置し不等沈下を防止する措置を講ずること。

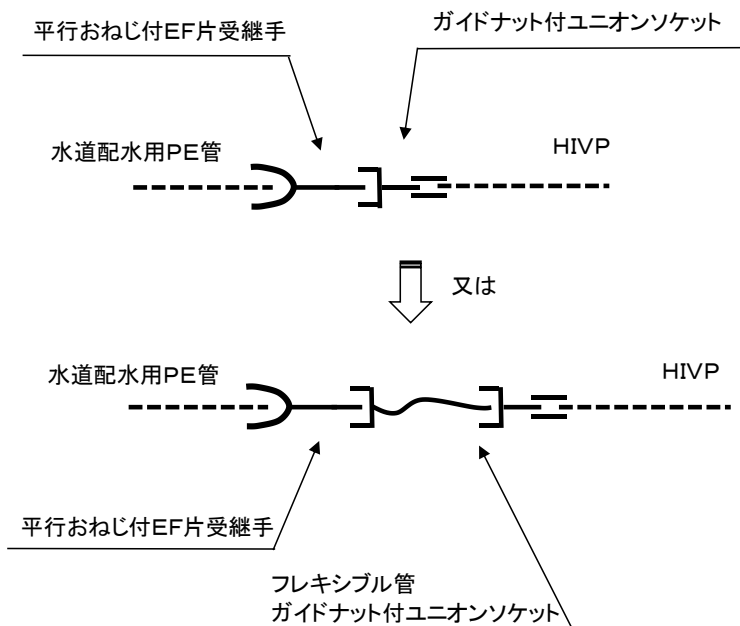
#### ⑤異種管との接合

##### a) ダクタイル鋳鉄管

原則、異種管との接続はダクタイル鋳鉄管用異種管継手を使用すること。

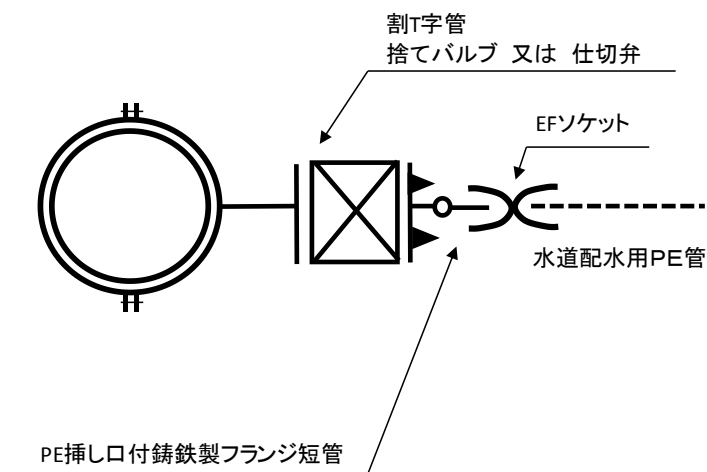


b) 耐衝撃性硬質塩化ビニール管 (HIVP φ 50)



⑥ 不断水施工

不断水工法等施工した場合の水圧テストは、0.75MPa まで加圧し、加圧終了後 1 分間目視にて漏水等がないことを確認すること。



※ a) PE 管より不断水施工する場合、割 T 字管等の取り付けボルト・ナットの締付けトルクについては、60～80N・m (6～8kgf・m) で行い、片締めにならないように均等に締付ける事。

b) 穿孔作業については基礎工及び穿孔機仮受台を十分に堅固に設置し、作業中割 T 字管が移動しないようにすること。穿孔完了後の配管作業についても割 T 字管が移動しないよう注意し、底盤部の締固めは充分に行うこと。

なお、必要に応じて不等沈下を防止する措置を講ずること。

c) 割 T 字管の取り出し部の管軸は、水平を原則とする。埋設物その他の関係でやむをえず水平にしがたい場合は、監督員の承諾を受けて適当な勾配をつけること。但し、勾配をつけての設置の際は、仮受台等を十分に堅固に設置し作業する等対策を施すこと。

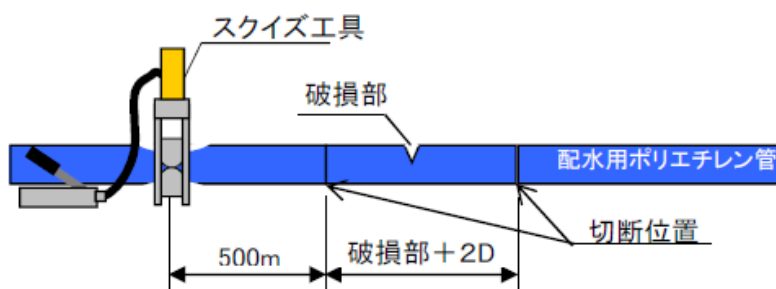
## 5. 補修方法

既設の配水用ポリエチレン管に事故が発生した場合の補修方法は、原則 EF 継手を用いて補修すること。スクイズオフ工法を行った場合には、補修完了後に圧着部に必ず補強 EF 継手を融着接合すること。ただし、完全止水ができない場合は、PE 管用メカニカル継手等を用いるなど対象となる配管の状況に応じて判断し、補修すること。

破損部の処理	断水が可能		断水できない
	仕切弁で完全止水が可能	仕切弁で完全止水できない	
切断撤去	短管挿入+EF	短管挿入+スクイズオフ+EF	短管挿入+メカニカル継手
存置			割型補修継手

### ①スクイズオフ工法

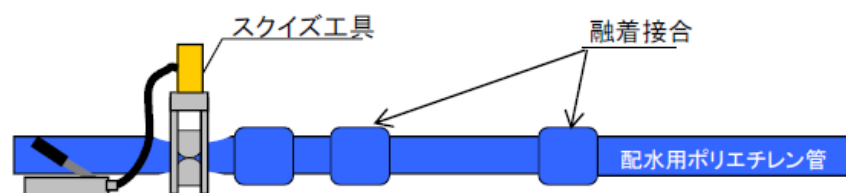
- a) 切断位置より500mm程度離れた位置にスクイズ工具を設置し、油圧シリンダーを操作してスライドバーを下げ、管を圧着します。スペーサーが下のバーに当たれば圧着完了です。



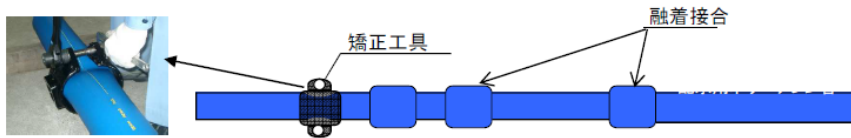
- b) 破損部の切断・撤去後、管端からスクイズ工具までを清掃して、スクイズ部補強用のEFソケットを通します



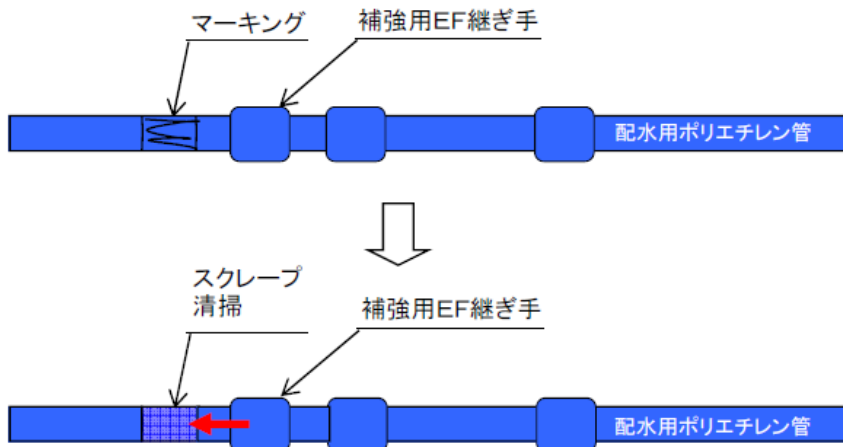
- c) 撤去した部分を、1. EF (エレクトロフュージョン) 継手で補修する方法 に準拠して融着接合します。



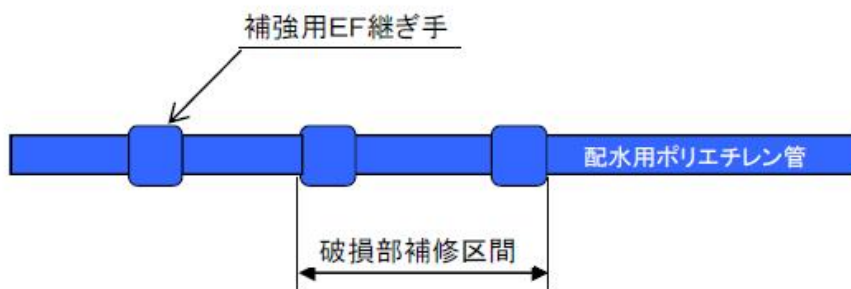
- d) スクイズ工具の油圧を抜き、管から取り外した後、管の変形部に矯正工具を取り付け、円形に復元します。（ボルトは、メタルタッチまで締め付けます）



- e) 円形に矯正後、融着範囲のマーキング、スクレープ、補強用EF継ぎ手の移動・設置を行い、融着準備が完了します。（補強用EF継ぎ手の移動が固い時は当て木をし、ハンマー等で軽くたたいて移動してください。）



- f) 圧着部に、補強EF継ぎ手を融着して、作業完了です。通水は、所定の冷却時間経過後、行って下さい。



注) スクイズオフ工法により止水できるのは、仕切弁で完全止水できず、伝い水が残るような場合です。

断水できない場合のスクイズオフ工法は、メカニカル継ぎ手取り付け作業が可能な程度まで、水勢を落とす目的で行います。

## 6. 使用材料

承認材料は、別紙使用材料表を参照すること。但し、使用材料表以外の材料を使用する場合は、所管課で限定使用承認の決裁を受けること。



## 7. 参考

温度別の使用圧力

使用温度	20℃	25℃	30℃	35℃	40℃
最高許容圧力 MPa	1.00	0.93	0.87	0.80	0.74
使用圧力 MPa	0.75	0.68	0.62	0.55	0.49

備考 最高許容圧力は、使用圧力（静水圧）に水撃圧 0.25MPa を加えた圧力です。

ポリエチレン管の基準寸法 単位 mm

呼び径	外径	厚さ
50	63.0	5.8
75	90.0	8.2
100	125.0	11.4
150	180.0	16.4
200	250.0	22.7

計算に用いる数値

許容曲げ応力	8Mpa
許容たわみ率	5%
許容歪み (応答変位法による耐震計算)	3%
許容歪み (地盤変状に対する耐震計算)	6%
流速係数	140

曲げ配管の最小半径

単位：m

呼び径	50	75	100	150	200
最小曲げ半径	5.0	7.0	9.5	13.5	19.0