

# 配水用ポリエチレン管の整備基本方針

令和5年8月

堺市上下水道局

# 目 次

I. 目的	- 1 -
II. 設計	- 1 -
1 設計一般	- 1 -
(1) 採用口径	- 1 -
(2) 適用地域	- 1 -
(3) 埋め戻し材及び管の保護	- 2 -
(4) 管の表示	- 2 -
(5) 管の処分	- 2 -
2 材料関係	- 2 -
(1) 材料規格	- 2 -
(2) 受口仕様	- 2 -
(3) 仕切弁	- 2 -
(4) 消火栓、排水栓、空気弁	- 2 -
(5) キャップ	- 3 -
(6) メカニカル継手製品	- 3 -
(7) 口径 50mm の配水支管及び給水支管への分岐材料	- 3 -
(8) 給水管分岐材料	- 3 -
3 配管関係	- 4 -
(1) 最小切管長	- 4 -
(2) 最小配管長	- 4 -
(3) 曲げ配管	- 5 -
(4) 伏せ越し	- 5 -
(5) 異種管との接続	- 5 -
(6) 露出配管	- 6 -
(7) 融着接合とメカニカル継手	- 6 -

(8) 配管参考図 .....	- 6 -
-----------------	-------

### III. 施工 .....

- 6 -

#### 1 基本事項 .....

- 6 -

(1) 施工上の注意 .....	- 6 -
------------------	-------

(2) 管の運搬 .....	- 7 -
----------------	-------

(3) 管の保管 .....	- 7 -
----------------	-------

#### 2 管布設工事 .....

- 7 -

(1) 管の据付 .....	- 7 -
----------------	-------

(2) 管の切断 .....	- 7 -
----------------	-------

(3) 管の融着接合 .....	- 7 -
------------------	-------

(4) 管のメカニカル接合 .....	- 8 -
---------------------	-------

(5) 施工管理 .....	- 9 -
----------------	-------

(6) 水圧試験 .....	- 9 -
----------------	-------

(7) 竣工図 .....	- 9 -
---------------	-------

## I. 目的

現在、採用しているダクタイル鋳鉄管は、材料費の引き上げや水道事業実務必携に定められる経費率・歩掛の引き上げ、労務単価の上昇等による工事費が上昇傾向にある。そこで、堺市上下水道局は、近い将来に発生が予想される南海・東南海地震に対する抑止策として経済性・耐震性・施工性を備えた水道管材料として配水用ポリエチレン管（以下『配ポリ』、略称：HPPE）を導入した。

本方針では、配ポリの特性を活かしたより良い水道施設の構築を目的に配ポリの材料特性を踏まえ、配ポリの導入範囲や設計・施工管理の考え方を示す。

## II. 設計

### 1 設計一般

#### (1) 採用口径

配ポリの採用に当たっては、原則として表2-1のとおり決定するものとするが、詳細については本方針とは別に現場条件等を考慮し決定すること。

表2-1 口径別の採用基準

口径 (mm)	50	75	100	150
採用の可否	◎	○	○	○

備考 ◎：採用 ○：採用（現場条件等を考慮）

#### (2) 適用地域

堺市全域（静水圧 0.75MPa 以下）

但し、図2-1の範囲（国道26号・堺阪南線（道路上を含む）より北西側）においては、液状化現象が発生した場合、浮上の可能性がある等の理由により口径75mm～150mmは配ポリの適用地域としない。

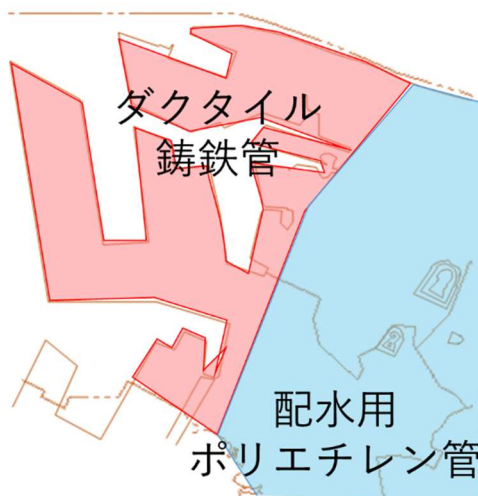


図2-1 配ポリ適用範囲

(3) 埋め戻し材及び管の保護

路盤より下の埋め戻し材には本市が認定する改良土を使用し、溶剤浸透防護スリーブ（PTC K 20）による被覆を行うものとする。（口径 50mm 含む）

(4) 管の表示

配ポリ（口径 50mm 含む）を布設する場合にあっては、埋設標識シートを敷設する。但し、道路形態等がなく、埋設位置が特定し難い場所へ布設する場合のみ、金属入り埋設標識シートを採用する。

※口径 50mm は道路法上義務ではないが、維持管理の観点で敷設する。

(5) 管の処分

配ポリの処分にあっては、運搬費および処分費の総額が最も安価となる処分業者を工事ごとに経済比較し決定すること。ただし、経済比較の結果に関わらず、リサイクルが可能な処分地がある場合は優先して採用すること。

## 2 材料関係

(1) 材料規格

HPPE 材料の規格は、以下のとおりとする。

- ・ JWWA K 144 (HPPE)
- ・ JWWA K 145 (HPPE 継手)
- ・ PTC (HPPE 関連部材)
- ・ 堺市上下水道局 HP「請負人調達材料承認条件一覧表」

(2) 受口仕様

HPPE 材料は、口径によらず以下の考え方を優先して受口の仕様を決定する。

- ・ 直管材料：EF 片受直管
- ・ 弁 類：両挿し

(3) 仕切弁

仕切弁は、PTC B22 の規格または本市の管理者承認を有する HPPE 両挿し口付ソフトシール仕切弁を採用する。

※融着接合失敗の場合は、必ず新材に取り替え施工すること

なお、敷地内に設置される給水管の口径 50mm の仕切弁は青銅製とする。

(4) 消火栓、排水栓、空気弁

消火栓等を設置するチーズ（T 字管）は、PTC G32 HPPE 両挿し口付ダクタイ

ル鋳鉄異形管の足付（転倒防止）を採用する。

※融着接合失敗の場合は、必ず新材に取り替え施工すること

(5) キャップ

HPPE 端部へ融着接合によるキャップを設ける際は、本管に EF 受口が備わっている場合はスピゴット型のキャップを採用し、そうでない場合は EF 受口付きキャップを採用する。

(6) メカニカル継手製品

メカニカル継手を使用して耐震管と HPPE の接続を行う製品にあたっては、接続部が離脱防止能力を有するものを採用すること。また、異種管継手を使用して耐震管との接続を行う場合にあたっては、接続部に 3DkN 以上の離脱防止能力を有する特殊押輪を有する製品を採用すること。

(7) 口径 50mm の配水管及び給水主管への分岐材料

新設の配ポリから口径 50mm の配水管及び給水主管を分岐する場合の材料はチーズを採用する。但し、既設の配ポリから分岐する場合は PTC B20 サドル付分水栓（鋳鉄サドル）を使用してもよい。

※給水主管とは局所有でない、複数戸に水を供給するための水道管である。

(8) 給水管分岐材料

配ポリから給水管分岐を行う場合の材料は PTC B20 サドル付分水栓（鋳鉄サドル）を採用する。但し、指定避難所及び医療機関に口径 50mm を分岐する場合は図 2-2 に示すようにチーズ分岐とし、メータ 1 次側まで配ポリで布設する。

また、口径 50mm から口径 30mm、40mm 分岐する場合においても図 2-3 に示すようにチーズ分岐とし、変換ソケットでポリエチレン 2 層管に変換する。

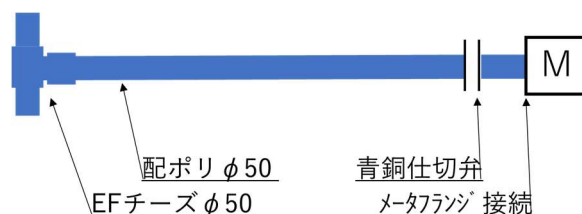


図 2-2 指定避難所及び医療機関への分岐図

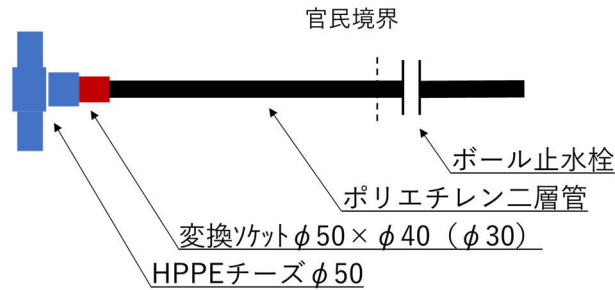


図 2-3 口径 50mm から口径 30mm、40mm の分岐図

### 3 配管関係

#### (1) 最小切管長

最小切管長は、物理的な寸法と現場での作業性を考慮し、表 2-2 に示す数値以上の長さを確保すること。今後延伸の可能性が見込まれる管末部の消火栓（排水栓含む）以降には、連絡時の施工性を考慮し、2m 以上の切管を設置する。また既設管連絡部においては、次回更新時の施工性を考慮し 0.6m 以上の切管を設けることとする。図 2-4 に連絡時の参考図を示す。

表 2-2 最小切管長

単位：mm

呼び径	最小切管長さ※	挿入代 (表線差込長さ)	余裕代	クランプ幅
50	183 以上	48~54	20	35
75	205 以上	62~65	20	35
100	260 以上	77~80	30	40
150	300 以上	95~100	30	40

※最小切管長は、(挿入代+余裕代) × 2 + クランプ幅を確保できる長さ

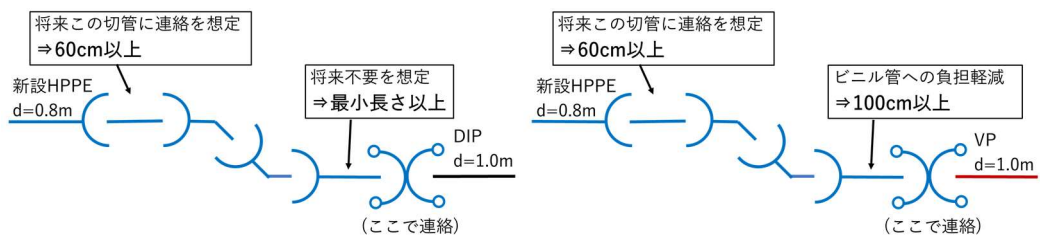


図 2-4 連絡参考図

#### (2) 最小配管長

原則、既設管と既設管の間 10m 以内の配管は、伸縮継手（耐震性を有する鋳鉄管）と非伸縮継手（配ポリ）は地震時の挙動が異なるため、既設管との同一管種での配管を採用する。

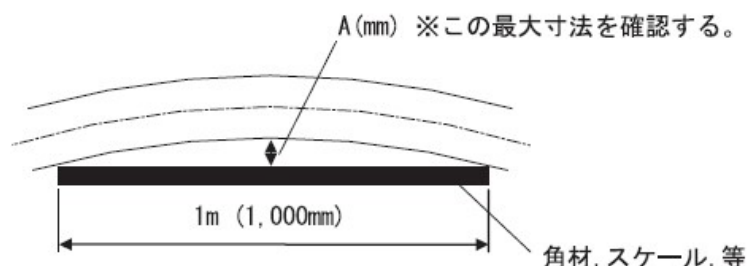
### (3) 曲げ配管

配ポリは管体を曲げる「生曲げ」が可能である。しかし水平方向で生曲げ配管を行えば、交差点部や直線道路では布設位置が不明瞭となり、工事完成後の維持管理において支障を来す恐れがあるため採用しない。ベンド（曲管）を採用し、しゅん工図でオフセットを記録すること。また、生曲げ配管部での不断水簡易仕切弁および不断水分岐割T字管の設置は漏水の原因となるため、設置は行わないこととする。以上から、生曲げ配管は分岐工事が見込まれない曲線道路などでの採用を基本とする。

なお、直管による曲げ配管における最小曲げ半径は表 2-3 に示すとおりとし、曲げ配管部での EF 接合作業は施工不良の原因となるため、事前に直線状態で EF 接合を行った後に曲げ配管を行うものとする。

表 2-3 最小曲げ半径

呼び径	50	75	100	150
最小曲げ半径 R (m)	5.0	7.0	9.5	13.5
1 m 区間における最大隙間寸法 A (mm)	25	18	13	9



### (4) 伏せ越し

構造物などの伏せ越し箇所にあつては、流方向が急激に変化にすることで管内に気泡が発生することが懸念されるため、原則、90度曲管は使用せず、45度以下の曲管の使用により伏せ越しを行うことが望ましい。ただし、配管スペースや給水取出し箇所が確保できないなどの問題が生じる場合はこの限りではない。

### (5) 異種管との接続

新設ダクタイトル鋳鉄管（GX形）との接続にあつては、HPPE側およびダクタイトル鋳鉄管（GX形）側のそれぞれが一体化構造での接続となるよう、HPPE挿口付き変換継手を採用すること。また、口径200mm以上のダクタイトル鋳鉄管にて整備する工事で、丁字管による分岐の場合は、分岐口径が150mm以下であっても分岐バルブまで鋳鉄管にて整備し、図2-5のとおりバルブの外側で異種管継手を使用して接合することができる。



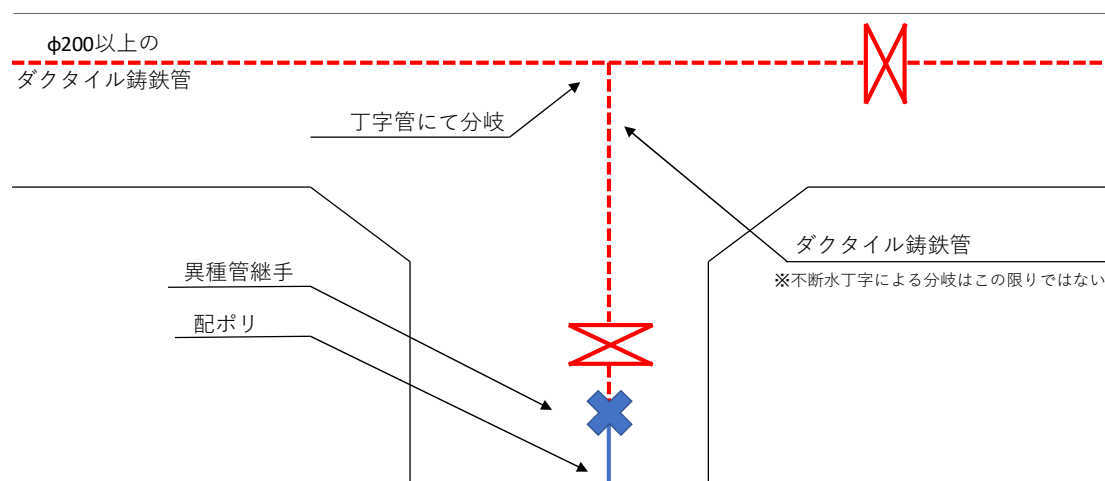


図 2-5 異種管継手

(6) 露出配管

HPPE は、紫外線などによる管体の劣化を考慮し、原則、露出配管をしてはいけない。ただし仮配管など期間が限定されるものはこの限りでない。

(7) 融着接合とメカニカル継手

原則、融着接合を基本とするが、湧水が多い場合、メカニカル継手の使用を認める。但し、雨天の理由等での採用は認めない。

(8) 配管参考図

設計図にある配管参考図は積算上の参考資料である。施工上、監督員の承諾がある場合は「請負人調達材料承認条件一覧表」の材料で配管することは可能であるが、現場条件等の変更がない限りは積算上の変更対象としない。なお現場条件の変更があった場合も、標準として本方針で指定している材料で積算する。但し、監督員の承諾がある場合はこの限りではない。

### III. 施工

#### 1 基本事項

##### (1) 施工上の注意

- ・管に直接ねじを切ったり、塗装をしたりしないこと。また、加熱加工を行わないこと。
- ・融着作業中の EF 接合部では水が付着することを厳禁とするため、水場では十分なポンプアップ、雨天時はテントによる雨よけなどの対策を講じること。
- ・分水栓穿孔においては必ず専用器具を使用し、他管種用の器具との使い分けに

注意すること。

## (2) 管の運搬

- ・トラックからの積み下ろしの際など、管や継手を放り投げたりして衝撃を与えないこと。
- ・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。
- ・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たりしないこと。

## (3) 管の保管

- ・管の保管は屋内保管を原則とし、メーカー出荷時の荷姿のままにすること。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、熱気がかもらないように風通しに配慮すること。
- ・管の保管は平坦な場所を選び、まくら木を約1m間隔で敷き、不陸が生じないようにすること。保管方法は、保管数量・置場に合わせた適切な方法を選択すること。特にEF片受直管については、受口部の端子に衝撃を加えたり傷をつけたりしないよう十分注意すること。
- ・継手およびEF受口部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ー出荷時の段ボールなどで梱包状態のままシートなどで覆うこと。
- ・管、継手とも、土砂、洗剤、溶剤、油が付着する恐れがある場所および火気の側には置かないこと。

## 2 管布設工事

### (1) 管の据付

- ・管を布設する前に掘削溝内に石やアスファルト塊などの異物がないこと確認すること。
- ・工事を一時中断する場合など、管内に水や土砂が混入しないよう、管端に仮キャップなどを施すこと。

### (2) 管の切断

- ・所定の専用工具を用いて管を切断すること。

### (3) 管の融着接合

- ・施工現場には「水道配水用ポリエチレン管配管施工講習」を受講したものを

配置しなければならない。

- ・管に傷がないか点検し、有害な傷がある場合はその箇所を切断して除去すること。
- ・管全周に渡って、管に付着している土や汚れをペーパータオルまたは清潔なウエスで清掃すること。
- ・管端から測って規定の差込長さの位置に標線を記入し、切削面をマーキングすること。
- ・スクレーパを用いて管端から標線まで管表面を切削（スクレープ）すること。切削は原則1回とし、削り残りが生じた場合はカンナ式スクレーパで、マーキングが完全に消えるまで切削すること。
- ・管の切削面と EF ソケットの内面全体をエタノール（純度 95%以上）またはアセトンを浸み込ませたペーパータオル（100%パルプ品）で清掃すること。清掃時はゴミ等の付着により、融着接合が不十分になるおそれがある軍手等の使用はしないこと。
- ・融着面の異物、油脂などの汚れを完全に拭き取るよう注意し、清掃後はその面に手を触れないこと。触れてしまった場合は再度清掃を行うこと。
- ・EF ソケットは泥などが付着しないよう使用直前に梱包袋から取出すこと。
- ・切削・清掃済みの管にソケットを挿入し、端面に沿って円周方向にマーキングを行うこと。
- ・EF ソケット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 EF ソケットを固定すること。
- ・コントローラ（電気融着機）に付属のバーコードリーダーでバーコード（融着データ）を読み込む際は、必ず継手に添付されたバーコードを読み込むこと。またコントローラは融着継手を記録可能な型を使用し、融着継手記録表（トレーサビリティ）を作成すること。
- ・水が少しでもある場合は正常に融着できないため、水が付着していないことを確認して通電すること。
- ・通電終了後は、EF ソケットのインジケータが左右とも隆起しているか確認し、表 3-1 に示す時間、放置・冷却すること。冷却中はクランプで固定したままにし、接合部に外力を加えないこと。

表 3-1 冷却時間

呼び径	50	75	100	150
冷却時間（分）	5	10		

#### (4) 管のメカニカル接合

- ・接合前に管表面の傷の有無を確認すること。

- ・継手本体の受口内面およびインナーコアに付着した油・砂などの異物をウエスなどで取り除くこと。
- ・本来の継手性能を発揮させるため、インナーコアを本管に挿入すること。
- ・継手本体受口のゴム内面に滑剤を塗布し、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こと。
- ・ナットを手、またはスパナなどで少し緩めスペーサを取外し、T頭ボルト、ナットを押輪と継手本体がメタルタッチになるまで締め付けること。

#### (5) 施工管理

- ・EF 接合時には、10 頁図 3-1 に示す様式を参考として「EF 接合チェックシート」を作成し、記録すること。

#### (6) 水圧試験

- ・新設管への通水前に監督員立会いの上、水圧試験を実施すること。水圧試験の立会願は水質試験を実施する範囲の日報、EF 接合チェックシート、融着継手記録表（トレーサビリティ）の承認を得た後、監督員に提出すること。
- ・水圧試験は、最後の EF 接合が終了しクランプが外せる状態になってから、表 3-2 に示す放置時間以上経過した後に行うこと。

表 3-2 水圧試験実施までの放置時間

呼び径	50	75	100	150
放置時間（分）	20		30	45

- ・放置後、0.75MPa まで加圧し、5 分間放置した後に 0.75MPa まで再加圧する。再加圧後 0.50MPa 以下まで減圧し 60 分経過した後 0.40MPa 以上確保できていれば合格とする。なお、鉄管と同時に試験する場合にも適用する。
- ・水圧試験は、自記録圧力計により水圧試験の開始から終了までを記録すること。

#### (7) 竣工図

- ・起終点、ベンド（曲管）、連絡箇所及び付属施設の位置を固定物から 2 点（必要に応じて 3 点以上）測定し、土被り及び寄りを併せて竣工図に記載すること。但し、ベンド（曲管）については曲げ角度の合計が  $22\ 1/2^\circ$  以上になる箇所を対象とする。

E F 接合チェックシート											
工事名 :											
呼び径 :                   mm	施工場所 :										
発電機の機種名 :						コントローラの機種名 :					
正常作動確認 :   正常 (100V~110V)           異常						正常作動確認 :   正常 (エラー表示なし)           異常					
確認ポイント											
継手 No.											
略図											
天候											
融着	管の点検・清掃										
	切削長さのマーキング										
	融着面の切削										
	融着面の清掃										
	挿入標線の記入										
	管と継手の挿入・固定										
検査	正常終了の確認	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異
	通電終了時刻	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	インジケータの確認										
冷却	冷却時間(分)										
	固定の解除時刻	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
接合総合判定	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否
備考 :											
施工年月日				施工会社名				現場代理人氏名		施工者氏名	
令和   年   月   日											

図 3 - 1 EF 接合チェックシート様式 (参考)

令和4年6月 策定

令和5年8月 改定