

簡易DB発注方式の試行における設計基準書

令和5年10月

横須賀市上下水道局

目 次

第1章	総則	1
1.1	総則	1
第2章	設計協議	1
2.1	設計協議	1
2.2	第1回打合せ	1
2.3	中間打合せ	1
2.4	最終打合せ	1
第3章	調査	1
3.1	資料の収集	1
3.2	事前調査	2
3.3	現地調査	2
3.4	試掘調査	2
第4章	管路設計	3
4.1	使用材料	3
4.2	管種・口径の選定	3
4.3	占用位置の選定	3
4.4	G X形ダクタイル鋳鉄管の設計基準	3
4.5	水道配水用ポリエチレン管の設計基準	4
4.6	付帯設備	5
4.7	既設管との接続箇所の配管	8
4.8	腐食防止	9
4.9	管路の防護	10
第5章	設計成果	12
5.1	数量等総括表	12
5.2	管路設計図	12
5.3	設計成果の提出	12
第6章	公道及び宅地内給水管接続替工	12
6.1	公道及び宅地内給水管接続替工の照査	12
第7章	路面復旧工	13
7.1	路面復旧範囲等の確認	13
7.2	路面復旧数量の照査	13

第1章 総則

1. 1 総則

この基準書は、横須賀市上下水道局（以下、「局」という。）が試行する簡易DB発注方式で発注する配水管等の管路工事を対象とし、請負者が行う管路設計業務に必要な事項を定めるものとする。この基準書に定めのない事項は、「水道工事共通仕様書（横須賀市上下水道局）」及び特記仕様書等に基づき監督員との協議により決定する。

第2章 設計協議

2. 1 設計協議

管路設計における設計協議は、第1回打合せ、中間打合せ1回、最終打合せの計3回行うものとする。

2. 2 第1回打合せ

設計内容の事前確認を行う。その際監督員は必要に応じて、参考資料の貸与等により設計内容について請負者へ説明する。

2. 3 中間打合せ

事前調査及び現地調査の結果を踏まえ、試掘調査箇所の選定等の協議を行う。その際に請負者は、試掘調査に係る部分の施工計画書を監督員に提出する。

2. 4 最終打合せ

請負者は、完成した管路設計を監督員に説明する。その際、設計成果を監督員に提出する。

第3章 調査

3. 1 資料の収集

事前調査の基礎資料の収集については、以下のとおりとする。

(1) 局から貸与する資料

- ア 水道管路基本図
- イ 下水道基本図
- ウ しゅん工図
- エ その他必要な資料。

なお、個人情報を含む資料を局から貸与する場合、請負者は「工事に伴う個人情報が含まれる資料の借用願い」の提出が必要となるため、受注した工事の特記仕様書等の定めに従うこと。

(2) 請負者自ら収集する資料

- ア ガス、電力、電話等各企業者の埋設物に関する資料
局が入手した各企業の資料について、局が各企業者の承諾を得た場合は、(1)に

含めて貸与する。

3. 2 事前調査

事前調査は、現場調査及び管路設計作業の基礎とするため、以下の事項について十分な調査を行うこと。

(1) 既設水道管の調査

水道管路基本図及びしゅん工図により埋設位置、口径、管種、弁栓類、接続箇所
の離脱防護の有無を確認する。

(2) 地下埋設物及び支障物件の確認

下水道、ガス、電力、電話等各企業者等の埋設物及び電柱、架空線等の支障物件に
ついて調査を行う。

3. 3 現地調査

事前調査を基に、以下の事項について十分な現地調査を行うこと。

(1) 道路状態

ア 歩道の有無及び車道

イ 通学路

ウ 車両交通（片側または全面）

必要に応じて所轄警察署と協議を行う。（昼夜別、施工方法、施工時期）

エ 路面表示（白線等）

オ 街渠

上記に挙げたものの他に必要と認められるものについて十分な調査を行うこと。

(2) 地下埋設物及び支障物件の確認

既存の人孔蓋等から地下埋設物等の現地状況を把握すること。また、電柱や架空
線等の状況についても確認すること。

(3) 工事の起終点、弁栓類設置位置の確認

監督員立会のもと、工事の起終点、弁栓類設置位置の確認を行うこと。

3. 4 試掘調査

資料の収集、事前調査及び現地調査の結果を踏まえ、試掘調査箇所を選定し、監督員の
承諾を受け、地下埋設物等の状況を確認すること。この際、選定箇所と選定理由がわかる
資料を提出すること。また、試掘調査では以下の事項について十分な調査を行うこと。

(1) 地下埋設物の状況

管路及び既設構造物との離隔等の確認を行う。

(2) 既設管路状況

ア 管路線形

イ 連絡箇所の配管状況、ボルトの腐食状況及び水圧に対する防護状況

ウ 既設構造物に対する切廻し状況

エ 給水管の取出し状況

(3) 土質、地下水の状況

掘削工、土留工等の参考として確認すること。

(4) 舗装構成

局が作成する当初設計図に示された舗装構成と相違がないか確認すること。

第4章 管路設計

4.1 使用材料

使用材料は、「上下水道局配水管工事材料仕様書」によるものとする。ただし、監督員が承諾した材料及び設計図書で指定した材料は除く。

4.2 管種・口径の選定

工事概要で指定された管種・口径とすることを原則とする。なお、基本的な考え方は以下のとおりとする。

- (1) G X形ダクタイル鋳鉄管 : $\phi 75 \sim \phi 400$ の管路
- (2) 水道配水用ポリエチレン管 : $\phi 50$ の管路

4.3 占用位置の選定

設計図書で指定のない限り、占用位置は撤去管位置の直上を標準とする。ただし、以下の事項を総合的に判断し埋設位置を決定する。現地状況によりこれによりがたい場合は、別途監督員と協議して決定すること。

(1) 土被り

道路管理者の占用物の基準に従うと共に、浅層埋設対象管路は、表4-1に示す局運用上の最小土被りを考慮し、最も経済的な土被りで埋設する。ただし、局運用上の最小土被りを確保することが困難な場合は、監督員と協議の上、決定することができる。

表4-1 局運用上の最小土被り

口径	最小値
$\phi 150$ 以下	0.8m
$\phi 200, \phi 300$	0.9m

(2) 給水する家屋等の張り付き

道路の左右で給水する家屋等の張り付き件数に大きな差が生じる場合は、家屋等の多い側の官民境寄りに配水管を埋設する。

(3) 他占用物の埋設状況

他占用物との離隔を30cm以上確保する。

(4) 道路管理者からの条件

道路管理者からの条件がある場合、その条件に従う。

4.4 G X形ダクタイル鋳鉄管の設計基準

G X形ダクタイル鋳鉄管の管路設計は、「G X形ダクタイル鉄管管路の設計」(JCPA T57 日本ダクタイル協会)による。ただし、以下の事項を考慮すること。

(1) 許容曲げ角度について

管路設計時においては、配管施工時の許容曲げ角度の1/2以下で設計する。

(2) 一体化長さについて

一体化長さは早見表から選定し、異形管の組み合わせも考慮し決定する。なお、設計水圧は1.3Mpa、管と土の摩擦係数 μ は0.3とする。

(3) 切管の有効長について

切管の有効長の最小長さは原則として1 mとする。ただし、現場において1 m確保できない場合は、監督員と協議のうえ「GX形ダクタイル鉄管管路の設計」(J DPA T57 日本ダクタイル協会)に記載の最小切管寸法とすることができる。

(4) 切管挿し口加工について

切管の接合にあたっては、切管挿し口加工を標準とする。ただし、既設管との接続箇所において、既設管に挿し口加工が困難な場合はG-L i n kを使用することができる。また、継ぎ輪設置位置が一体化長さの範囲内に入る場合は、押輪の代わりとして、 $\phi 300$ 以下はG-L i n k、 $\phi 300$ を超える場合はGX形継輪用特殊押輪を使用すること。G-L i n kを使用した場合、挿し口加工は不要となるが、GX形継輪用特殊押輪を使用した場合は挿し口加工が必要となるので注意すること。

(5) $\phi 75$ 以上の給水管分岐について

$\phi 75$ 以上の給水管分岐は、二受T字管により分岐する。また、分岐側の公道上にGX形両受S F仕切弁もしくはGX形受挿S F仕切弁を設置する。仕切弁以降の配管は本基準に準じ、極力短い経路で既設給水管へ接続をすること。

(6) フランジ継手について

既設管への接続や弁栓類設置箇所を除き、フランジ継手は原則採用しないこと。

(7) 異形管と継ぎ輪の接合について

異形管は受口に挿し込まれる必要な範囲しか外径許容差が確保されていないため、異形管に継ぎ輪を直接接合してはならない。

4. 5 水道配水用ポリエチレン管の設計基準

水道配水用ポリエチレン管の管路設計は、「水道配水用ポリエチレン管及び管継手 設計マニュアル」(配水用ポリエチレンパイプシステム協会)による。ただし、以下の事項を考慮すること。

(1) 水道配水用ポリエチレン管の使用材料について、標準で使用する材料を以下に示す。なお、これ以外の材料を使用する場合は、監督員と協議の上、決定すること。

ア EF受口付直管

イ EFソケット

ウ EF片受ベンド (90° , 45° , $22\ 1/2^\circ$, $11\ 1/4^\circ$)

エ EF片受Sベンド (300H, 450H, 600H)

オ EF片受チーズ

カ EF片受レデューサ

キ EFフランジ (FCD、7.5K)

ク EFキャップ

ケ 分水栓付EFサドル

コ おねじ付ソケット

- サ メカニカルソケット (×PEP, ×VP, ×DIP)
- シ PE挿し口付SF仕切弁

(2) 継手について

継手は、EF継手を標準とする。ただし、以下の場合、メカニカル継手を使用することができる。

- ア 既設管との接続箇所が水が完全に切れないことが想定される場合
- イ 異種管 (ダクタイル鋳鉄管及び硬質ポリ塩化ビニル管等) と接続する場合
- ウ 地下水位が高い場合

なお異種管挿し口は、直接メカニカル継手を接合できない場合があるため、あらかじめ直管や切管をEF接合した後に、メカニカル接合すること。また、既設管への接続や弁栓類設置箇所を除き、フランジ継手は原則採用しないこと。

(3) 切管の有効長について

切管の有効長の最小長さは原則として1mとする。ただし、現場において1mが確保できない場合は、監督員と協議のうえ「水道配水用ポリエチレン管及び管継手設計マニュアル」(配水用ポリエチレンパイプシステム協会)に記載の最小切管長さとするすることができる。

(4) φ50の給水管分岐について

φ50の給水管への分岐配管は、EF片受チーズにより分岐する。分岐側にはφ50おねじ付きソケット及びφ50ゲートバルブを接続する。この場合、ゲートバルブは寝かせた状態でハンドルを外して捨弁とする。捨弁以降の給水管の配管は、給水装置工事設計施工技術書(横須賀市上下水道局)によること。図4-1に参考図を示す。

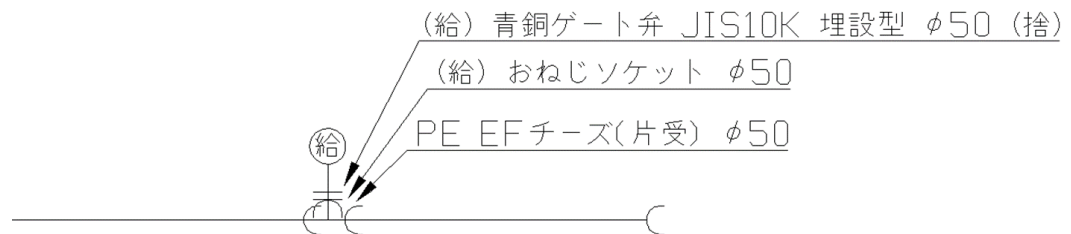


図4-1 (参考) φ50の給水管への分岐配管図

4.6 付帯設備

(1) 仕切弁

仕切弁は、局が作成した平面図等に基づき、監督員の指示に従い設置すること。

また、以下の事項を考慮すること。

- ア 仕切弁は、受口もしくは挿し口付のソフトシール弁を使用することを標準とする。
- イ 制限や閉止(常時片圧となる場合)で使用する箇所、横や斜め等で設置する箇所は、メタルシート仕切弁を使用するため、監督員の指示に従うこと。
- ウ フランジ形仕切弁は、原則使用しない。ただし、割T字管へ設置する場合や、受口及び挿し口付の製品がない場合等は、監督員と協議のうえ使用することができる。

る。この際、フランジ部の耐震化については「4.9 管路の防護」を参照すること。

エ 仕切弁の具体的な設置位置は、維持管理、操作等に支障のないよう、周辺の道路、家屋、埋設物等を考慮し、監督員と協議のもと決定すること。

オ T字管等の分岐側について、管種が変わる場合は、分岐側と同管種の仕切弁を設置することを標準とする。図4-2に参考図を示す。

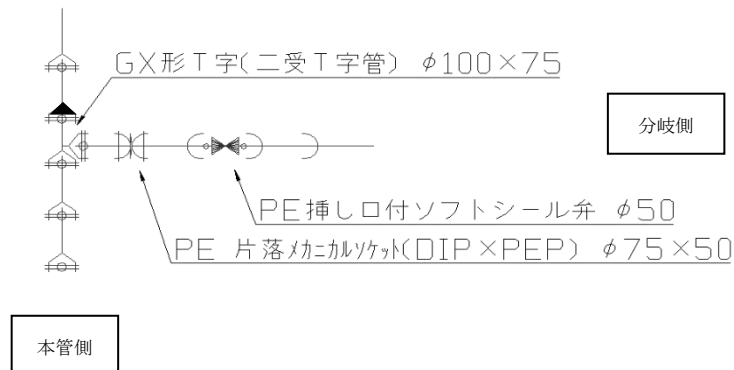


図4-2 (参考) 分岐側仕切弁設置図

(1) 消火栓

消火栓は、局が作成した平面図等に基づき、監督員の指示に従い設置すること。また、以下の事項を考慮すること。

ア 配水管口径φ75～φ200は単口消火栓、φ300以上は双口消火栓を設置する。

イ 消火栓は、T字管により配水管の直上に設置することを標準とする。T字管の種類・口径を表4-2に示す。

表4-2 消火栓分岐T字管の種類・口径

配水管口径	分岐口径	T字管種類
φ75	φ75	フランジレスT字管
φ100	φ75	フランジレスT字管
φ150	φ75	フランジレスT字管
φ200	φ75	フランジレスT字管
φ300	φ100	フランジ付T字管
φ400	φ100	フランジ付T字管

ウ 消火栓を設置する場合は、補修弁（ボール式）を設けること。

エ 吐水管天端と地表面の間隔が15cm～30cmの位置になるように、補修弁高さ、フランジ短管等により調整すること。フランジ短管を用いる場合は、T字管、第1補修弁、フランジ短管、第2補修弁、消火栓の順で設置を標準とする。

オ 配水管から離れた位置に消火栓を設置する場合は、分岐部に副弁として仕切弁

を設けること。この場合の配管、口径等は、監督員と協議のうえ決定すること。
 カ フランジ部の耐震化については、「4. 9 管路の防護」を参照すること。

(3) 空気弁

空気弁は、局が作成した平面図等に基づき、監督員の指示に従い設置すること。
 また、以下の事項を考慮すること。

- ア 配水管口径がφ300を超える場合は、空気弁の設置を検討する。なお、配水管口径φ300以下は消火栓や給水管が代用できるため、原則設置しない。
- イ 空気弁は、T字管により配水管等の直上に設置することを標準とする。T字管の種類・口径を表4-3に示す。

表4-3 空気弁分岐T字管の種類・口径

配水管等口径	分岐口径	T字管種類
φ300	φ75	フランジ付T字管
φ400	φ75	フランジ付T字管

- ウ 空気弁を設置する場合は、補修弁（ボール式）を設けること。
- エ 空気弁天端と地表面の間隔が20cm～30cmの位置になるように、補修弁高さ、フランジ短管等により調整すること。フランジ短管を用いる場合は、T字管、第1補修弁、フランジ短管、第2補修弁、空気弁の順で設置を標準とする。
- オ 空気弁の設置位置は、以下の事項及び図4-3を参考に決定すること。
 - ① 管路の凸部に設ける。
 - ② 架管部に設ける。
 - ③ 高低差のある管路において本管弁を設けた場合は、充水時を考慮し、必要に応じて本管弁の手前又は先に設ける。
 - ④ 高低差がない管路においても本管弁を設けた場合は、充水時を考慮し、必要に応じて本管弁の手前に設ける。
 - ⑤ 空気弁の代わりに消火栓、泥吐弁・給水管を代用することもできるので、考慮すること。

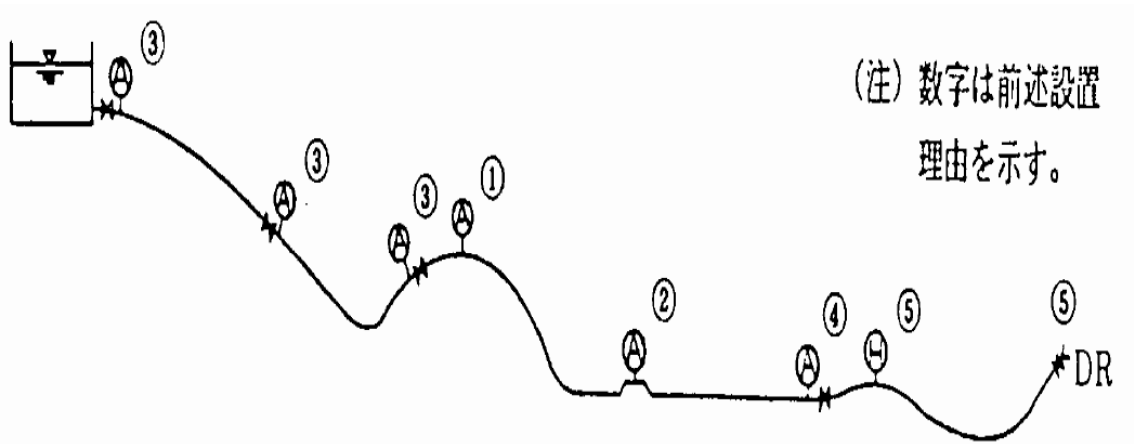


図4-3 空気弁設置位置

キ フランジ部の耐震化については「4. 9 管路の防護」を参照すること。

(4) ドレーン

ドレーンは、局が作成した平面図等に基づき、監督員の指示に従い設置すること。

(5) 減圧弁

減圧弁は局が作成した平面図等に基づき、監督員の指示に従い設置すること。

4. 7 既設管との接続箇所の配管

既設管との接続箇所の配管は、以下の事項を考慮すること。

- (1) 既設管が非耐震管の場合は、次期工事での接続を考慮し、切管を1.5m以上配管し、溝切加工のみ施工することが望ましい。また、切管部は、次期工事で分解が容易な継手とすることが望ましい。図4-4に参考図を示す。

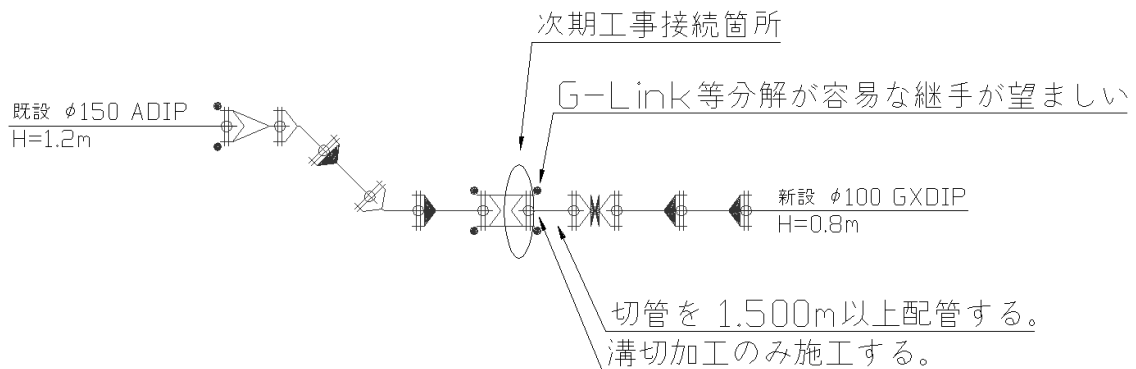


図4-4 (参考) 非耐震管との接続箇所における配管

- (2) φ300以上または断水連絡時の断水件数が200件以上となる場合等、局が作成した平面図等に基づき、監督員の指示に従い次期工事用の分岐を設けること。図4-5に参考図を示す。

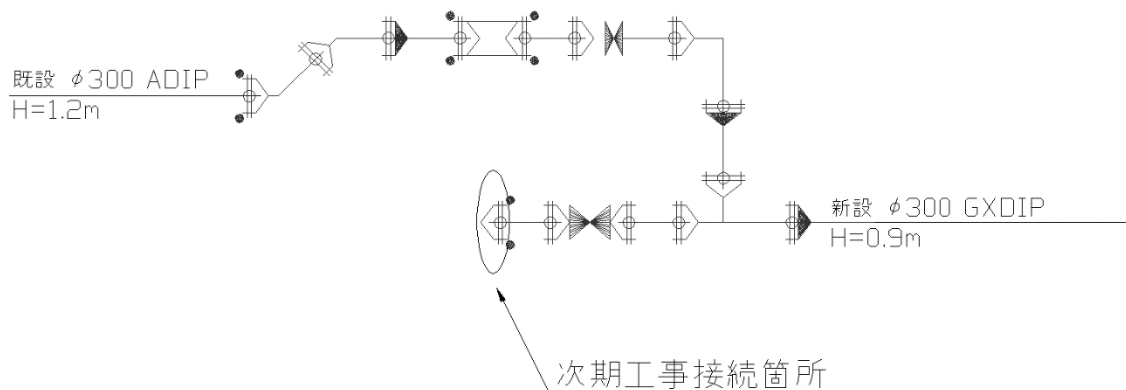


図4-5 次期工事用分岐配管例

- (3) 既設管が耐震管の場合は、既設管側の一体化長さを考慮したうえで、新設管の一体化長さを検討すること。

- (4) 既設管と新設管で口径が異なる場合、残材照合等の結果からより経済的な配管を検討すること。
- (5) 異種金属管への接続は、絶縁継手とすること。詳細は「4. 8 腐食防止」を参照すること。
- (6) 不断水割T字管による既設管との接続は、局が作成した平面図等に基づき、監督員の指示に従うこと。また以下の事項を考慮すること。
 - ア 割T字管による分岐は、ダクタイル鋳鉄管から分岐することを標準とし、その他管種から不断水分岐する場合の材料や工法は局が作成する設計図書及び監督員の指示によること。
 - イ 非耐震管路から不断水割T字管により分岐する場合は、鋳鉄製割T字管（弁無）使用を、耐震管路から不断水割T字管により分岐する場合は、鋳鉄製耐震型割T字管（弁付）の使用を標準とする。

4. 8 腐食防止

腐食防止対策として、以下の事項を考慮すること。

- (1) 異種金属管との接続は絶縁継手とすること。代表的な絶縁継手を表4-4に示す。

表4-4 代表的な絶縁継手の例

名称	用途	備考
フランジ継手 (GF 2号)	異種金属フランジとの接合	フランジ固定金具（絶縁）、フランジ補強金具（絶縁）を併用する。
耐震絶縁継手	ダクタイル管とステンレス管の接合	

- (2) 絶縁継手箇所には、局が作成した詳細図等に基づき、絶縁防食工の施工及びターミナルを設置すること。
- (3) 図4-6に示す例のような電気防食管路からの分岐部は、仕切弁を電気防食の対象とするため、仕切弁一次側のフランジを絶縁継手としない。

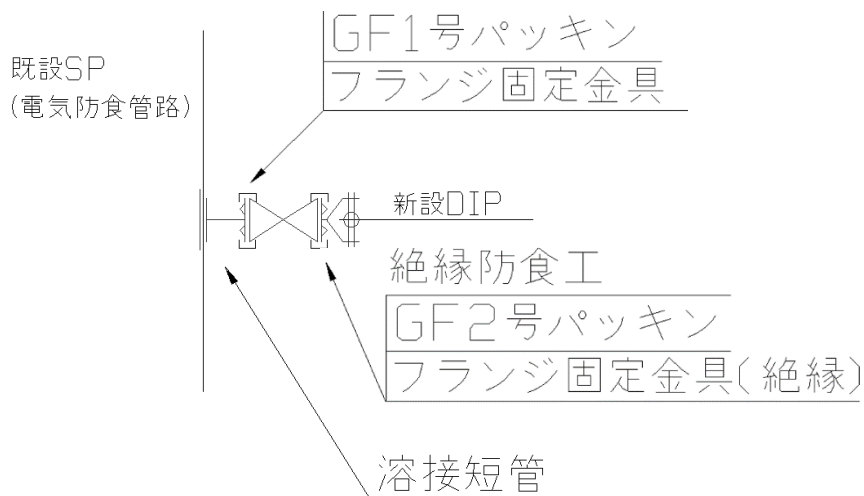


図4-6 (参考) 電気防食管路からの分岐部における絶縁の例

- (4) 既設仕切弁等への接続箇所について、試掘調査時におけるボルトの腐食状況調査結果を踏まえ、必要に応じてボルト交換を行うこと。この際ステンレスボルトへの交換を標準とする。

4. 9 管路の防護

耐震性確保や水圧に対する防護として、以下の事項を考慮すること。

(1) フランジ継手の防護

フランジ継手は、原則採用しないこととするが、既設耐震管への接続部や弁栓類設置の際にフランジ継手を採用する場合は、耐震性確保を目的としてフランジ補強金具もしくはフランジ固定金具を設置する。参考例を以下に示す。

ア 既設耐震管への接続部

既設耐震管にフランジ継手が採用されている場合、フランジ固定金具を既設側、新設側に設置する。なお、既設管が非耐震管の場合は既設側、新設側共にフランジ固定金具は設置しない。図4-7に参考図を示す。

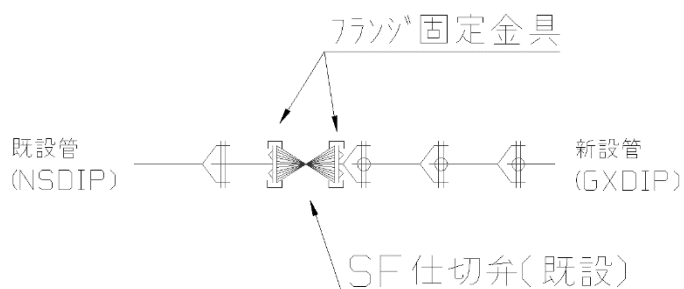


図4-7 (参考) 既設耐震管接続部へのフランジ固定金具設置例

イ 消火栓・空気弁設置

第1補修弁について、配水管側のフランジには、フランジ補強金具を設置する。第2補修弁と消火栓、空気弁のフランジ継手には、金具を設置しない。その他フランジ継手には、フランジ固定金具を設置する。図4-8に参考図を示す。

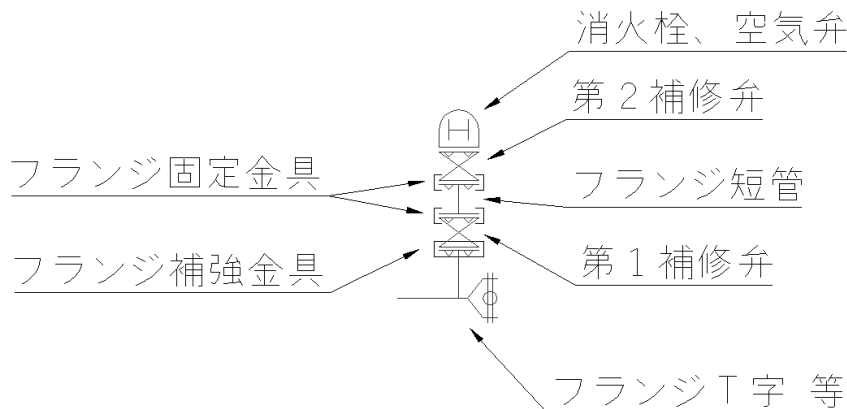


図4-8 (参考) 消火栓・空気弁設置例

(2) ライナによる防護

水圧に対する防護を目的として、GX形ダクタイル鋳鉄管の管路は、ライナによる所定の一体化長さを確保すること。詳細は「4.4 GX形ダクタイル鋳鉄管の設計基準」を参照すること。

(3) 既設管接続箇所への防護

既設管への接続箇所において、断水連絡時の弁閉止及び既設管切断により、水圧による離脱力が発生する。事前調査や試掘調査時における防護状況の調査結果を踏まえ、水圧に対する防護が必要な場合は、既設管受口に対し離脱防止金具を設置、もしくは防護コンクリートの打設により管路を拘束すること。なお、補強方法の検討は、試掘調査等の結果を基に監督員が行い、施工方法等を指示する。図4-9に検討フローを、図4-10に特殊押輪の形状、年代、管種の参考例を示す。

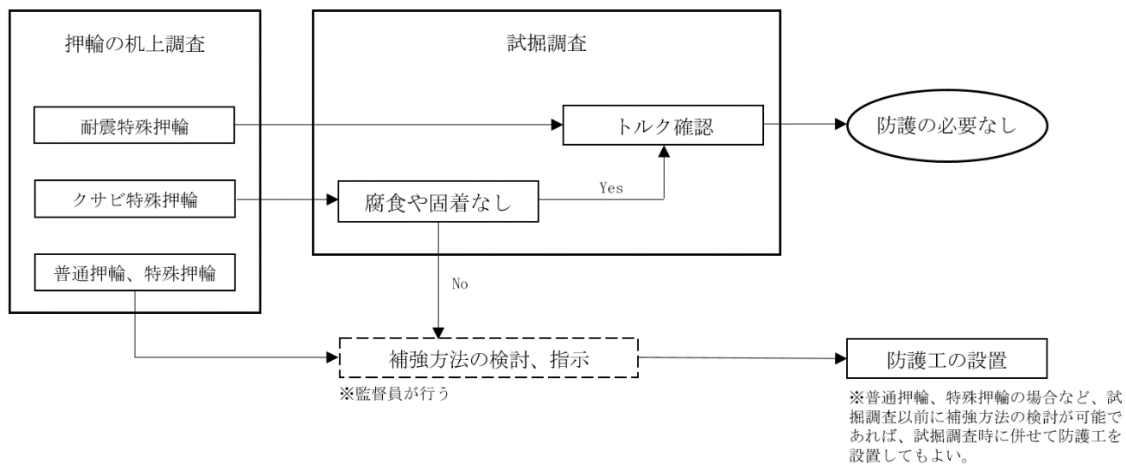


図4-9 既設管防護方法の検討フロー



図4-10 (参考) 特殊押輪の形状、年代、管種

(4) 新設仕切弁の防護

新設仕切弁の防護は、「水道工事共通仕様書」によること。

第 5 章 設計成果

5. 1 数量等総括表

管路設計完了後、以下 2 つの数量等統括表を作成する。（様式あり）

- (1) 数量等統括表（配水管材料集計シート）
配水管材料について、名称及び使用数量等を取りまとめる。
- (2) 数量等統括表（積算諸条件算出シート）
新設管及び撤去管（使用廃止管）の土被り、延長等を取りまとめる。

5. 2 管路設計図

管路設計完了後、管路設計図を作成する。作成する図面は「平面図」、「配管図」、「断面図」を基本とし、下越し等がある場合は必要に応じて「詳細図」を作成する。また、 $\phi 400$ 以上の管路は、「縦断図」を作成する。作成方法は「しゅん工図作成方法（平成 19 年 4 月版 横須賀市上下水道局）」に準ずるが、以下の事項を考慮すること。

- (1) 表題部
 - ア 表題は「管路設計図」とする。
 - イ 設計年月を記入する。年月は設計成果提出日における年月とする。
- (2) 給水接続替内訳
 - ア 記入しない。
- (3) 凡例
 - イ 記入しない。
- (4) 平面図
 - ア オフセット図は作成しないため、オフセット箇所の大見出しは表示しない。
 - イ 接続替シンボルマークは記入しない。
- (5) 断面図
 - ア 撤去管及び使用廃止管の管種・口径・占用位置についても記入する。

5. 3 設計成果の提出

請負者は、工事施工前に設計成果を工事打合せ簿で監督員に提出し、承諾を得ること。承諾後、設計成果の電子データ 1 部を監督員に提出するものとする。電子データ形式は、以下を標準とするが、これにより難しい場合には監督員と協議するものとする。

- (1) 数量等総括表（様式あり）
表計算ソフトで作成し、マイクロソフト社のエクセルで使用できるファイル形式とする。
- (2) 管路設計図
CAD ソフトで作成し、ファイル形式は dxf 形式 とする。

第 6 章 公道内及び宅地内給水管接続替工

6. 1 公道内給水管接続替工及び宅地内給水管接続替工の照査

請負者は、監督員が契約後に提示する資料に基づき、現地調査および設計照査を行うこと。

第 7 章 路面復旧工

7. 1 路面復旧範囲等の確認

管路工事完了後、監督員立会のもと路面復旧範囲等の確認を行うこと。監督員は、道路管理者の指示等がある場合、請負者に対し指示内容を説明する。

7. 2 路面復旧数量の照査

路面復旧範囲等の確認後、各道路管理者の基準書及び指示等に基づき現地測量及び設計照査を行うこと。また、その結果を基に数量計算書等を作成し、路面復旧工の作業着手前に監督員に提出すること。