

# 管路設計指針

【解説版】

令和5年4月

春日部市上下水道部工務課

## 1. 総則

この指針は、春日部市上下水道部工務課が実施する配水管等の実施設計（以下、「設計」という。）にあたり、基本方針を定めることにより、設計の品質確保及び合理化を図ることを目的とする。

### 【解説】

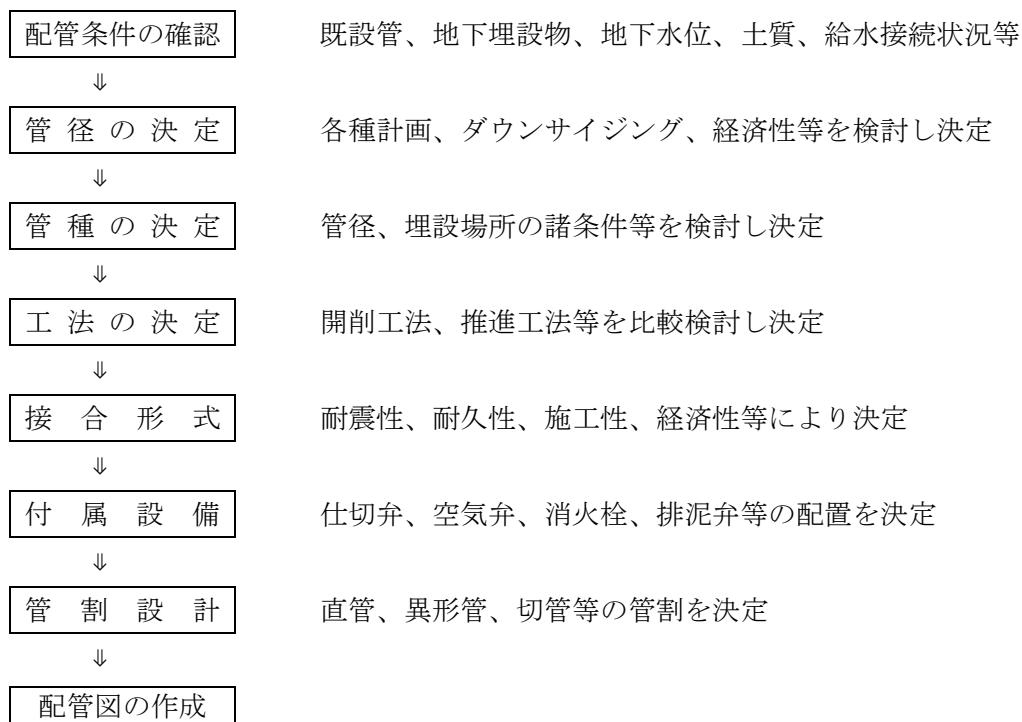
春日部市設計指針の策定目的を記したものである。

工務課が実施する設計及び工務課が発注する設計委託業務に適用し、この指針により統一した基準のもとで管路工事の実施設計がなされることを目的としている。

## 2. 設計の手順

- ・設計にあたり、布設の目的を把握するとともに、最新の技術基準等に基づくこと
- ・現地踏査、埋設物調査を必ず行い、安全確実な工法を採用すること
- ・道路・河川等の管理者、交通管理者等との協議・調整を行い、工事の実施に支障がないようにすること

<設計の手順例>



### 【解説】

厚労省設計指針の記述に加え、具体的な設計手順例を示した。

設計にあたっては、関連する計画やその路線の位置づけを把握し、最新の技術基準等（厚労省の「技術的基準を定める省令」および「水道施設設計指針」）に基づくこととした。

また、調査・確認を確実に実施し、設計段階で各管理者との協議調整を行い、工事施工の際に手戻りが起きないように安全確実な設計を行うこととする。

### 3. 管種

設計にあたり、管種は下表を基本として選定すること。

管口径	管 種	管厚	規 格
φ 50～φ 150	水道配水用ポリエチレン管 (HPPE)	—	JWWA K 144・145
φ 200～φ 450	GX 形ダクタイル鋳鉄管 (DIP)	1 種	JWWA G 120・121
φ 500～φ 1000	NS 形ダクタイル鋳鉄管 (DIP)	S 種	JWWA G113・114 JIS G 5526・5527
水管橋等 (80A～300A)	水道用ステンレス鋼管 (SUS316)	—	JIS G 3459

- ・ φ 50mm～φ 150mm は水道配水用ポリエチレン管 (JWWA K 144・145) を基本とする
- ・ 水道配水用ポリエチレン管は、有機溶剤の浸透が懸念される場合は、その影響範囲の区間において他の管種を選定する
- ・ 水道配水用ポリエチレン管の接合は EF 継手を基本とするが、地下水位が高い等 EF 継手が困難であると想定される場合にはメカニカル継手を検討する
- ・ φ 200mm～φ 450mm は GX 形ダクタイル鋳鉄管を基本とし、φ 500mm 以上は NS 形ダクタイル鋳鉄管を基本とする
- ・ ダクタイル鋳鉄管は耐久性を考慮し JIS G 5528 による内面エポキシ樹脂粉体塗装とする
- ・ ダクタイル鋳鉄管の管厚は、1 種 (ただし、φ 500mm 以上の NS 形は S 種) とし、切管端部には挿し口加工を行い、切管用挿し口リングを用いることを基本とする
- ・ 水管橋、添架等は SUS316 を基本とする (ただし、口径 75mm 以下、近い将来に河川改修が予定される河川、仮設での設置等の場合は他の管種を検討する)
- ・ 推進工法の場合は、工法検討と合わせ管種を決定する
- ・ この表によらない場合は、耐震性、耐久性、維持管理の容易性、経済性、衛生性、互換性、埋設場所の諸条件 (土質、地下水位等) を考慮して最適なものを選定し、その選定理由を整理すること

#### 【解 説】

春日部市が設計で採用する基本的な管種・管厚を管口径別に示した。

管種は、ビジョンの記述に合わせ φ 150mm までを水道配水用ポリエチレン管、φ 200mm～φ 450mm をダクタイル鋳鉄管 GX 形とし、φ 500mm 以上は、GX 形の製品が存在しないため NS 形とした。

管厚は、管厚計算上は 3 種となるが、溝切加工を行うと離脱防止機能が発揮できない可能性が高い (ダク協) とのことから、ダクタイル鋳鉄管の切管端部は溝切加工を原則としたうえで 1 種とした。(NS 形 φ 500mm 以上は 1 種の製品が存在しないため S 種) そのため、G-Link、P-Link 等は経済的に不利であるため、極力設計では計上しないこととする。

ダクタイル鋳鉄管の内面ライニングは、耐久性、水質衛生性、塗膜の品質などの面でもっとも信頼性が高いエポキシ樹脂粉体塗装 (JIS G 5528) とした。

#### 4. 水圧

- ・設計にあたり、水圧はその区域に必要な最小動水圧以上になるようにする
- ・最小動水圧は 0.15MPa～0.20MPa を標準とし、3 階直結給水は 0.20MPa～0.25MPa、5 階直結給水は 0.30MPa～0.35MPa とする
- ・火災時においても使用中の消火栓で負圧にならないことを確認する
- ・最大動水圧は 0.5Mpa 程度までとする

#### 【解 説】

厚労省設計指針の条件を満たした中で、春日部市の実情に合わせ 3 階直結給水と 5 階直結給水の直結給水における最低限のサービス水準の数字を示した。

最大動水圧は、管路口径のダウンサイジング等に伴う将来の動水圧の上昇に配慮して 0.5Mpa とした。特に、管径の変更を伴う場合などには、動水圧の変化に注意して設計を行う。

#### 【参考】厚労省設計指針

配水管の水圧は、「技術的基準を定める省令」で定められており、次の各項による。

- (1) 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管内の最小動水圧は、0.15Mpa 以上を確保する。
- (2) 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管内の最大静水圧は、0.74Mpa を超えないこと。

#### 5. 管径

- ・設計にあたり、配水管の管径は原則として  $\phi 75\text{mm}$  以上とする（やむを得ない場合  $\phi 50\text{mm}$  も可）
- ・管径の決定にあたっては、水圧の分布ができるだけ均等になるようにし、近年の水需要の減少に応じた施設のダウンサイジングや統廃合等の中長期的な計画を踏まえた適正な管径とすること

#### 【解 説】

配水管の設計を行うにあたり、新設・更新ともに原則として最小口径を  $\phi 75\text{mm}$  とした。管網計算上必要な既設口径が  $\phi 50\text{mm}$  以下の配水管の更新において、 $\phi 75\text{mm}$  以上に増径することが過大であると判断される場合は、 $\phi 50\text{mm}$  でも可とする。

管路設計の際には、最小動水圧は確保（4. 水圧参照）したうえで、水圧の分布が偏った設計とならないように気を配ることとしている。更新工事であっても既設管が布設された当時と条件が異なっているため、管径は既存口径の踏襲ではなく、ダウンサイジングが可能であるかの検討を実施する。ただし、浄水場施設等の中長期計画（南部浄水場の廃止、ポンプ施設のダウンサイジング等）を考慮したうえで適正な管径を検討するということにした。

管径は、水理計算により管網としての流量計算を行い決定することが望ましいが、今回の指針ではそこまで求めていない。管路台帳システム等で簡易的に動水圧のチェックを行い、必要に応じて管路ダウンサイジング等の検討をする。

## 6. 埋設位置及び深さ

- ・設計にあたり、埋設位置は原則として道路（公道）とし、配水本管（ $\phi 300\text{mm}$  以上）は道路の中央寄りに、配水支管は給水管の分岐を考慮して決定すること
- ・道路両側に歩道がある場合（概ね幅員 16m 以上）、配水支管を両側に布設することを基本とする
- ・公道以外に管の埋設を計画する場合、当該管理者から使用承諾を得ていることを確認すること
- ・配水管等の埋設深さは、下記の条件を満たしたうえで最小の深さとする

### 市道

$\phi 350\text{mm}$  以上 最小土被り 1.2m

$\phi 300\text{mm}$  以下 最小土被り 舗装層厚+0.3m 以上で、かつ 0.75m 以上（歩道は 0.6m 以上）

※「春日部市道路占用工事等における舗装・路盤復旧基準（R2.7）」による

これにより難しい場合、道路管理者と協議のうえ浅埋防護等を検討する

### 国道・県道

道路管理者の指示による

### その他

各管理者の指示による

- ・設計にあたり、他の地下埋設物とのクリアランスは 0.3m 以上を基本とするが、やむを得ない場合、関係機関と協議のうえ決定する

## 【解説】

各種占用基準等を踏まえた中で、春日部市の実情に合わせた埋設位置及び深さの具体的な数字を示した。

占用位置は、新設の場合、給水取出しを想定しない配水本管（ $\phi 300\text{mm}$  以上）は道路中央寄り、配水支管は片側寄りとするを原則とし、両側に歩道が設置される道路では両側歩道に布設する。

深さについては、経済性・施工性を考慮し、浅埋を基本として各道路管理者と協議を行う。やむを得ず土被りが確保できない場合は、鉄板防護等が可能であるか道路管理者と協議する。

クリアランスについては、厚労省指針ではサンドエロージョンを防止する観点から「少なくとも 0.3m 以上」とあるが、市街地での設計を考慮し 0.3m 以上確保できない場合は、道路管理者および近接する埋設物の管理者と協議を行い、合意のうえ決定することとした。

## 7. 伸縮継手

- ・設計にあたり、不同沈下のおそれがある箇所（水管橋取り合い部等）には伸縮可撓管を設けること
- ・水管橋、伏越部等構造物の取り合い部は、推定沈下量を吸収できる可撓性だけで選定するのではなく、内外圧、耐久性及び水密性に対する安全性を検討のうえ選定すること
- ・橋梁添架は、橋梁本体の温度変化や、活荷重による変動に追随する目的で、橋梁本体の可動端に合わせ、伸縮管を設置すること

<水管橋例>

<橋梁添架例>

### 【解説】

厚労省設計指針の記述を踏まえ、水管橋、添架、伏越等の箇所には、管種を問わず必ず伸縮（可撓）管を設けることとし、伸縮可撓管と伸縮管の具体的な設置例を示した。

### 【参考】厚労省設計指針

伸縮継手は、次の各項による。

- （1） 軟弱地盤や構造物との取り合い部など不同沈下のおそれがある箇所には、可撓性のある伸縮継手を設ける。
- （2） 伸縮自在でない継手を用いた管路の露出配管部には、20～30mの間隔に伸縮継手を設ける。
- （3） 溶接継手鋼管を布設する場合には、必要に応じ伸縮継手を設ける。
- （4） 基幹管路に設ける伸縮継手は、離脱防止機能をもつものが望ましい。

## 8. 管の基礎

- ・設計にあたり、ダクタイトル鑄鉄管の基礎は、原則として平底溝とし特別な基礎は計上しない
- ・配水用ポリエチレン管の基礎は、掘削溝底に再生砂 10 c mとする

<ダクタイトル鑄鉄管例>

<配水用ポリエチレン管例>

### 【解説】

ダクタイトル鑄鉄管は特別な基礎を計上しないことと、配水用ポリエチレン管は、ポリテック協会が推奨する 10cm の再生砂基礎を計上することとした。また、埋戻しは再生砂であることを図示した。

## 9. 異形管防護工

- ・設計にあたり、ダクタイトル鋳鉄管の曲管部、T字管部、管端部および仕切弁部などの不平均力対策として、離脱防止継手などを用いたうえで管路を一体化することを基本とする
- ・一体化長さが長く配管設計上の支障が生じる、または鎖構造管路の機能を十分に発揮できないと判断されるようなケース（例：一体化長さが50mを超える、異形管部が多い複雑な管路等）では、防護コンクリートを併用することにより、一体化長さを短くするようにする
- ・管路の一体化長さについては、下記に示す一般的な条件下では日本ダクタイトル鉄管協会が公表している早見表によるものとする（ただし、一般的な条件によらない場合は、計算式によって求めること）
- ・溶接継手のステンレス鋼管及び融着接手の水道配水用ポリエチレン管は、異形管防護を省略する

### ○一般的な条件（ダクタイトル鋳鉄管）

- ① 管径 50mm～450mm
- ② 継手 GX形、NS形、NS(E)形、S50形
- ③ 設計水圧 1.3MPa以下
- ④ 土被り ～φ300mm 0.6m以上、φ350mm～φ450mm 1.2m以上
- ⑤ 埋戻し 一般的な埋戻土でN値5程度以上の締固めによる

### 【早見表で適用する設計水圧について】

設計水圧 = 静水圧 (0.3Mpa) + 水撃圧 (0.45Mpa) = 0.75Mpa を使用する。

φ500mm以上のNS形については、日本ダクタイトル鉄管協会の「NS形・S形ダクタイトル鉄管管路の設計」を参考にすることができる。ただしその場合、使用する設計水圧は 1.3Mpa とする。

<一体化長さ早見表>

### 【解説】

厚労省設計指針では、ダクタイトル鋳鉄管の異形管防護は「コンクリート防護」が原則となっているが、春日部市では施工性・経済性を考えダクタイトル鉄管協会が示す「離脱防止継手を用いて管路の一体化」を基本とした。

一体化長さについては、一般的な条件では計算式によらず、ダクタイトル鉄管協会の早見表によることとし、一般的な条件、設計水圧、早見表を示した。なお、GX形等の外面耐食塗装管はポリエチレンスリーブを計上しない（11.外面腐食防止参照）ため、摩擦係数は0.4を使用する。

一般的な条件によらないφ500mm以上は、基本的には計算式で一体化長さを求めることとしたが、NS形の早見表を参考にすることはできるとした。ただし参考にする場合は、静水圧 (0.3Mpa) + 水撃圧 (0.55Mpa) = 0.85Mpa > 0.75Mpa となるため、設計水圧は1.3Mpaとし、ポリエチレンスリーブを使用するため摩擦係数は0.3を使用する。

また、ステンレス管とポリエチレン管については、異形管防護を省略することを明記した。

## 10. 管の明示

- ・設計にあたり、占用物件の名称、布設年度入りの明示テープを、 $\phi 100\text{mm}$  以下に関しては、直管 1 本 当り 3 箇所胴巻き分を、 $\phi 150\text{mm}$  以上に関しては、直管 1 本 当り 4 箇所胴巻き分を、埋設管路延長分 計上する
- ・他工事による破損事故を防止する目的で、市名入りの埋設シートを埋設管路延長分計上する
- ・埋設シートの設置位置は、管上 30 c m とする

<管明示テープ例>

<埋設シート例>

### 【解 説】

厚労省設計指針で定められた明示テープのほか、埋設シートを計上することとし、数量および仕様を明 記した。管の明示に関しては、これまでの設計と変わっていない。

## 11. 管の外面腐食防止

- ・ダクタイル鋳鉄管（外面耐食塗装のものは除く）はポリエチレンスリーブ（JWWAK 158）を管路延長 分計上する
- ・ダクタイル鋳鉄管（外面耐食塗装）、水道配水用ポリエチレン管、水道用ステンレス鋼管は、原則とし てポリエチレンスリーブを計上しない
- ・異種金属を接続する場合は、絶縁継手又はゴム輪継手を計上する

### 【解 説】

金属管の外面腐食は、電食と自然腐食（マイクロセル、マクロセル）に分別されるが、ダクタイル鋳鉄管は 継手にゴム輪を使用することで電氣的に絶縁された状態になるため、電食の影響は受けにくい構造とな っている。一方の自然腐食（特にバクテリアによるマイクロセル）に対しては、腐食性の強い土壤に布設 するときの対策としてポリエチレンスリーブ被覆が推奨されている。（厚労省、メーカー）

ダクタイル鋳鉄管であっても、外面耐食塗装が採用されている GX 形等では、メーカーによると山地を 除く国土の 95%において塗装だけで 70 年以上の寿命があるとしている。そのため、外面耐食塗装のダ クタイル鋳鉄管は、特別な事情がない限りポリエチレンスリーブを計上しないこととした。

ポリエチレンスリーブを無くすことにより、経済性、施工性は向上し、管路一体化長さを短くできるメ リットがある。



## 1 2. 遮断用バルブ

(1) 設計にあたり、遮断用バルブの設置箇所は以下の通りとする

### 【導・送水管、配水本管】

- ① 管路の始点
- ② 分岐点の配水支管側
- ③ 主要な分岐点の配水本管下流側
- ④ 主要な分岐点で流向不明の場合は上下流両側
- ⑤ 重要な水管橋・伏越部・軌道横断等の両端
- ⑥ 排泥管の下流側
- ⑦ 標高差が大きい斜面の上部及び下部
- ⑧ 上記以外でも 1,000m (市街地) ~3,000m (郊外) 間隔

### 【配水支管】

- ⑨ 配水支管から配水支管への分岐点の小管側
- ⑩ 水管橋・伏越部・軌道横断等の両端
- ⑪ 排泥管の上下流側
- ⑫ 上記以外でも 300m (市街地) ~500m (郊外) 間隔

その他、非常時の断水件数を考慮して配置するとともに、管路の延長や更新の計画に配慮した配置とすること

(2) 遮断用バルブの仕様等に関しては、以下の通りとする

- ・ φ400mm 以下の口径に設ける遮断用バルブは、ソフトシール仕切弁 (JWWA B 120、JDPA G 1049、PTC B 22 準拠品) とする
- ・ φ450mm 以上の口径に設ける遮断用バルブは、充水機能を有するバタフライ弁 (JWWA B138 準拠品) とする
- ・ ソフトシール仕切弁には丸形弁きょうを、バタフライ弁には弁室を設置する

<遮断用バルブの設置例>

<仕切弁例>

<バタフライ弁例>

## 【解 説】

遮断用バルブについて、導送配水本管と配水支管別の設置位置と仕様を示した。

仕様等については、φ400mm 以下 (ポリエチレン管、GX 形) はソフトシール仕切弁、φ450mm 以上 (GX 形、NS 形) は充水機能付きバタフライ弁とした。(厚労省指針では「必要に応じ φ400mm 以上のバルブには充水機能を有した弁を使用」となっている)

規格を「準拠品」としているのは、ソフトシール仕切弁では GX 形の受け挿しに規格品がないこと、バタフライ弁では NS 形の充水機能付きに規格品がないこと等による。

種類は 2 種 (7.5K) と定めたいところであるが、3 種 (10K) 以上しかない製品が多く見受けられるため、種類の指定はしていない。

### 13. 空気弁

(1) 設計にあたり、空気弁の設置箇所は以下を基本とし、維持管理を考慮した位置とする

- ① 導・送水管、配水本管のバルブ間（バルブ間が片勾配ならば最も高い位置）
- ② 管路の布設勾配が変化する場合の凸部
- ③ 水管橋等の凸部

(2) 空気弁を地下埋設管に設置する場合、以下の通りとする

- ・空気弁は、水道用急速空気弁（JWWA B 137）とし、補修弁（JWWA B 126）を設けること
- ・空気弁の種類は2種（7.5K）を基本とする
- ・フランジの接合は「RF-GF形 GF形1号（メタルタッチ）」を標準とし、フランジ補強金具で補強を行い、接合部はステンレス製のボルトおよびゆるみ防止ナットとする
- ・補修弁は、ボール式（レバー式）とする
- ・空気弁および補修弁の材質はステンレスとする
- ・空気弁の排気口が地下水等で水没する可能性が高い場合、逆流防止機能付きとする
- ・空気弁には弁室を設置する
- ・空気弁の口径は、下表1を基本とする

(3) 空気弁を露出配管（水管橋、添架等）に設置する場合、以下の通りとする

- ・空気弁は、不凍急排形空気弁（JWWA B137 準拠品）とし、不凍結構造で補修弁機能付とする
- ・空気弁は、2種（7.5K）を基本とし、材質はステンレスとする
- ・空気弁の口径は、下表2を基本とする

<表1>

<空気弁例1>

<表2>

<空気弁例2>

#### 【解説】

空気弁について、設置位置及び地下埋設管・露出配管別の仕様を示した。

設置位置は、特に配水本管については空気弁を必ず設置すべき位置を示している。配水支管については消火栓、排泥弁、給水管等が空気弁の役割を代用できるため、バランスを考えて配置する。

仕様は、地下埋設の場合 JWWA B 137 の急速空気弁（旧規格は耐震性に問題あり）とし、補修弁を必ず設置することとした。補修弁のフランジ接合部は、RF-GFメタルタッチを標準とすることにより漏水対策をしている。また、補修弁自体の強度不足を補うため、フランジ補強金具（消火栓で例図を示している）を設置することとした。さらに、空気弁が水没している状態で配水管等に負圧が生じた場合、汚水が水道管に流入する可能性があるため、地下水位が恒常的に高いような設置条件では、逆流防止機能付きの空気弁を計上する。

露出配管の場合、設置スペースに制限があることが多くコンパクトな構造が求められること、露出で設置するには凍結対策が必要なこと、周辺市ですでに実績がある等から、JWWA規格品ではないが不凍急排形空気弁を採用することとした。

#### 1 4. 消火栓

(1) 設計にあたり、消火栓の設置箇所は以下を基本とし、春日部市消防本部と協議のうえ決定した位置とする

- ① 設置位置は、消防水利上のほか、維持管理、管内水の排水等を考慮する
- ② 消火栓は、原則としてφ150mm以上の配水支管に設置するが、近くに大口径管と連絡され、放水機能が十分に満たせる場合は、φ75mm以上の配水支管に設けることができる

(2) 消火栓の仕様等に関しては、以下の通りとする

- ・消火栓は、口径φ75mm 地下式単口消火栓 (JWWA B 103) とし、補修弁(JWWA B 126)を設けること
- ・消火栓の種類は2種 (7.5K) を基本とする
- ・消火栓の分岐は、渦巻き式フランジ T 字管を使用する
- ・フランジの接合は「RF-GF 形 GF 形 1 号 (メタルタッチ)」を標準とし、フランジ補強金具で補強を行い、接合部はステンレス製のボルトおよびゆるみ防止ナットとする
- ・補修弁は、ボール式 (レバー式) とする
- ・消火栓および補修弁の材質はステンレスとする
- ・スピンドルの深さが地表面より 15~20cm となるように、短管で調整する
- ・消火栓には弁室を設置する

<消火栓例>

<フランジ補強金具例>

#### 【解説】

消火栓について、設置位置と仕様を示した。

設置位置は、基本的に消防本部と協議のうえ決定するが、消火栓には消防利水のほか排泥弁や空気弁の役割も兼ねることを考慮して設計する。消火栓を設置する水道管については、配水支管を大原則とし配水本管には設置しない (厚労省指針に記述あり)。消火栓を設置する配水支管の口径は、φ150mm 以上を原則とするが、管網状況や動水圧を検討のうえφ75mm まで可能とした。

仕様は、JWWA B 103 規格品の単口消火栓とし、双口消火栓は選定しない。(双口消火栓を設置できる配水管径はφ300mm 以上となり、春日部市では配水本管となるため)

フランジ接合部については、空気弁の解説と同様とする。

#### 【参考】厚労省設計指針

消火栓は、配水支管に設置するものとし、その設置に当たっては、次の各項による。

- (1) 沿線の建築物の状況などに配慮し、100m~200m間隔に設置する。
- (2) 原則として、単口消火栓は、管径 150mm 以上の配水管に、双口消火栓は、管径 300mm 以上の配水管に取付ける。
- (3) 消火栓には、補修弁を取付ける。
- (4) 寒冷地及び積雪地では、不凍式の地上式消火栓を用いる。また、地下式消火栓を用いる場合は、不凍防止の方策を講じる。
- (5) 消火栓の口径は、原則として 65mm とする。

## 15. 排泥弁

- (1) 設計にあたり、排泥弁の設置箇所は以下を基本とし、河川、道路等の管理者と協議のうえ決定した位置とする
  - ① 管路の凹部で排水ができる水路等の付近
  - ② 管路の末端部
  - ③ 管布設時および維持管理の管清掃に必要な箇所
- (2) 排泥弁、排泥管の仕様等に関しては、以下の通りとする
  - ・排泥弁は、水道用ソフトシール仕切弁とする
  - ・排泥管は、本管分岐からバルブまで本管と同じ管種とし、バルブ以降は HVP とする
  - ・排泥管からの吐出し口は、放流先の水路等の高水位より高い位置とする
  - ・排泥管の口径は、本管口径の  $1/3$  以上を基準とする

### 【解説】

排泥弁について、設置位置と仕様を示した。

設置位置は、基本的に排水先の各管理者と協議のうえ決定するが、排水先の確保、管布設時の洗管、維持管理で実施する管末清掃等を考慮して設計する。

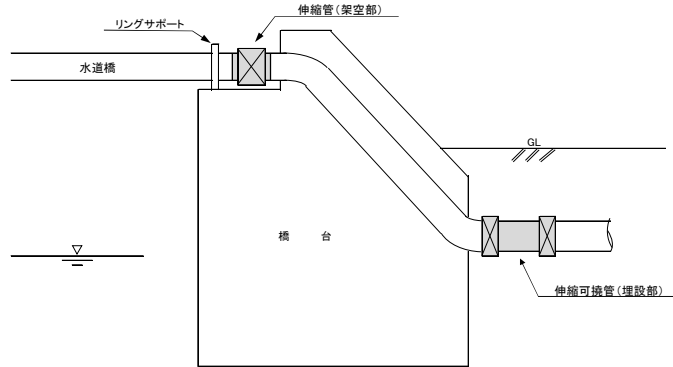
仕様は、排泥弁については維持管理を考慮してソフトシール仕切弁とした。(施設管理課の要望による) 排泥管については、バルブ以降は配水管ではないため、施工性・経済性を優先して非耐震管である HVP とした。

排泥管の口径は、本管口径の  $1/3$  以上～本管口径の 1 ランク下の範囲で、管理者と協議のうえ管径は大きいほどよいものとする。

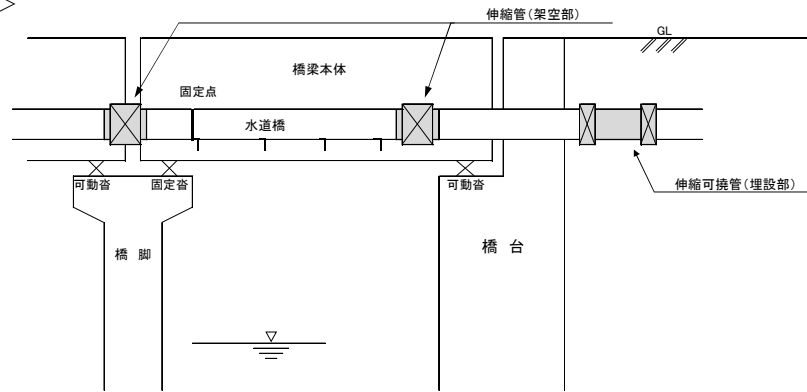
# 設置例等の図面

## 7. 伸縮継手

### <水管橋例>

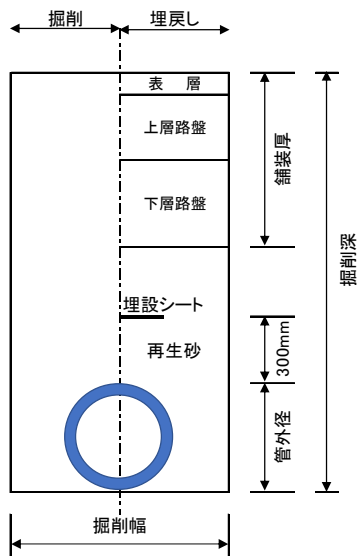


### <橋梁添架例>

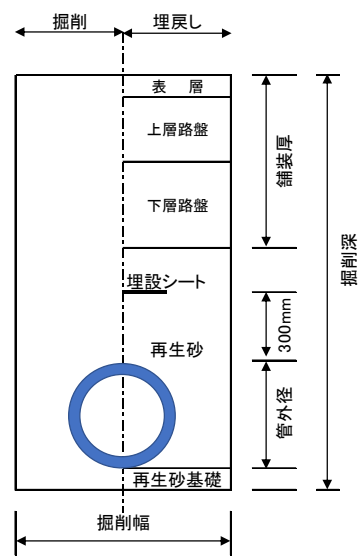


## 8. 管の基礎

### <ダクタイル鋳鉄管>



### <配水用ポリエチレン管>



8. 異形管防護

<一体化長さ早見表>

※一体化長さに異形管の長さは含まないこと

曲管部およびT字管部の一体化長さ(呼び径50~300)

(単位:m)

呼び径	曲管部			T字管部	
	22.5° 以下	22.5° を超え 45° 以下	45° を超え 90° 以下		
50	1	1	1	1	
75					
100					
150			4		
200					
250					6
300					7

曲管部の一体化長さ(呼び径350~450)

(単位:m)

呼び径	土被り1.2m			土被り1.5m		
	22.5° 以下	22.5° を超え 45° 以下	45° を超え 90° 以下	22.5° 以下	22.5° を超え 45° 以下	45° を超え 90° 以下
350	1	3	8	1	3	7
400		4	9		4	8
450		4	10		4	8

T字管部の一体化長さ(呼び径350~450)

(単位:m)

呼び径	枝管側 呼び径	土被り1.2m	土被り1.5m
350	350	7	7
400	300	6	5
	400	7	7
450	300	5	4
	450	8	8

※枝管側の一体化長さを表す。本管側は径によらず両側 1m

管端部および仕切弁部の一体化長さ(呼び径50~400)

(単位:m)

呼び径	土被り				
	0.6m	0.8m	1.0m	1.2m	1.4m
50	4.5	3.5	2.5	2.5	2.0
75	5.5	4.5	3.5	3.0	2.5
100	7.0	5.5	4.5	3.5	3.0
150	9.5	7.0	6.0	5.0	4.5
200	11.5	9.0	7.5	6.5	5.5
250	14.0	11.0	9.0	7.5	6.5
300	16.0	12.5	10.5	9.0	8.0
350	—	—	—	10.0	9.0
400	—	—	—	11.5	10.0

片落管部の一体化長さ(呼び径50~400)

(単位:m)

呼び径		土被り				
大径	小径	0.6m	0.8m	1.0m	1.2m	1.4m
75	50	2.5	2.0	2.0	1.5	1.5
100	75	2.5	2.0	2.0	1.5	1.5
150	100	5.0	4.0	3.0	2.5	2.5
200	150	5.0	4.0	3.0	3.0	2.5
250	200	5.0	4.0	3.5	3.0	2.5
300	100	13.5	11.0	9.0	8.0	7.0
	150	11.5	9.0	7.5	6.5	5.5
	200	8.5	7.0	5.5	5.0	4.5
	250	5.0	4.0	3.0	3.0	2.5
350	150	—	—	—	8.0	7.0
	200	—	—	—	6.5	6.0
	250	—	—	—	5.0	4.5
	300	—	—	—	3.0	2.5
400	200	—	—	—	8.5	7.5
	300	—	—	—	5.0	4.5

## 10. 管の明示

<管明示テープ例> ポリ塩化ビニル製、巾 30mm、地色は青、文字は白

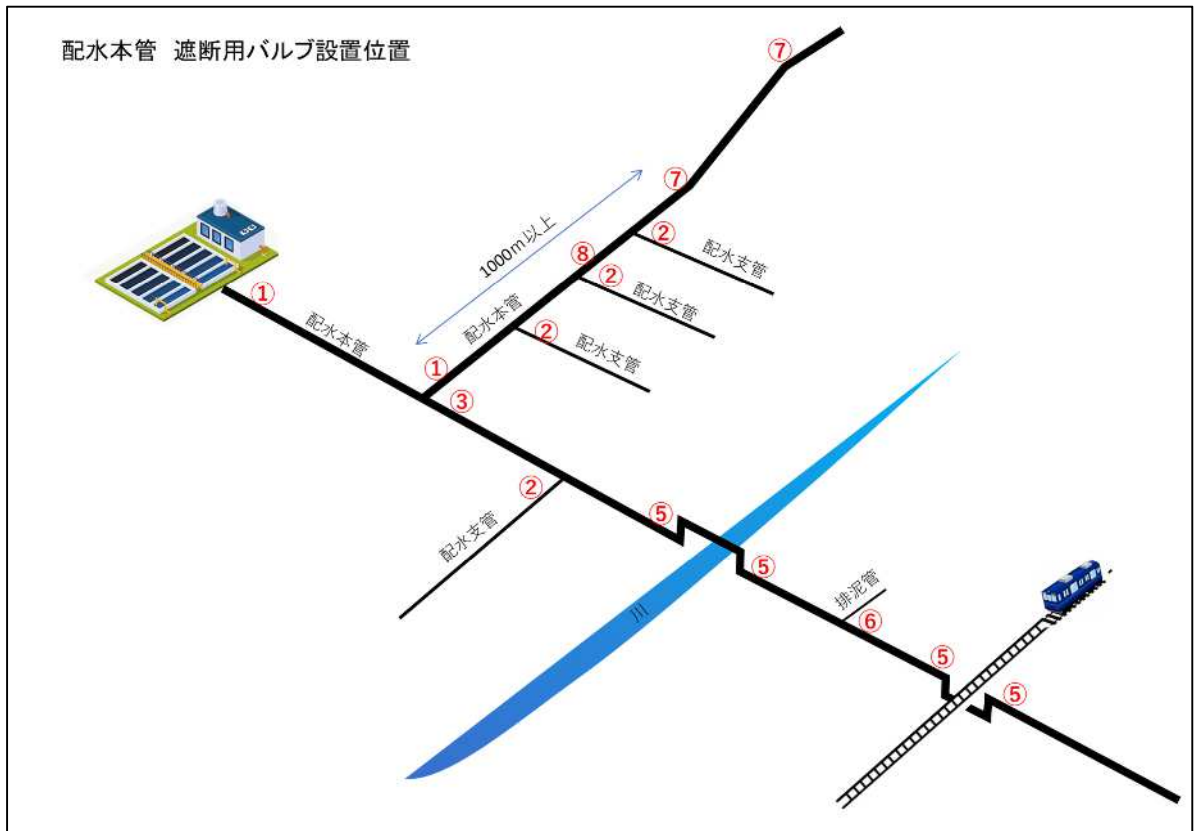
上水道	2020
2020	上水道
上水道	2020

<埋設シート例> ポリエチレンクロス、二倍折込タイプ、巾 150mm、地色は青、文字は白

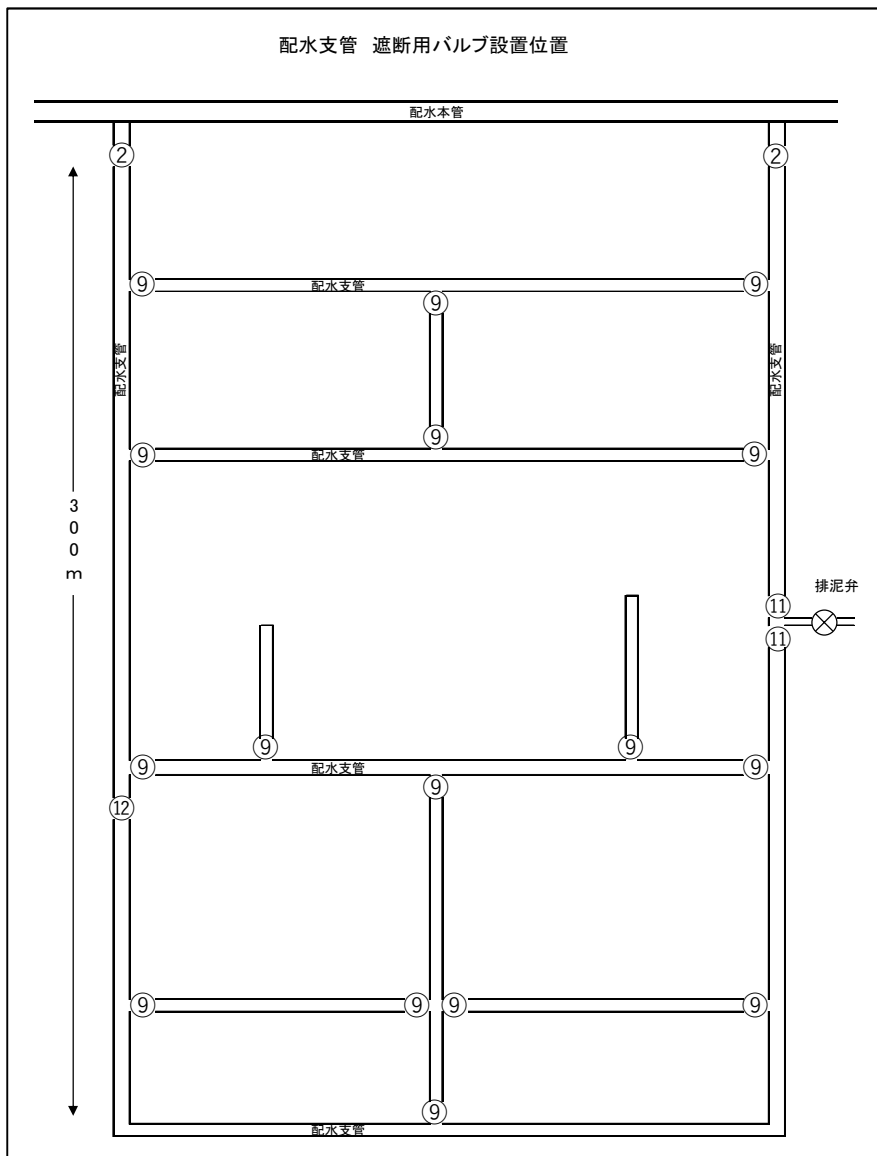
<b>水道管注意</b>	
春日部市水道部の立会いを求めて下さい。TEL 736-1111	

## 12. 遮断用バルブ

<遮断用バルブの設置例>



配水支管 遮断用バルブ設置位置



凡 例

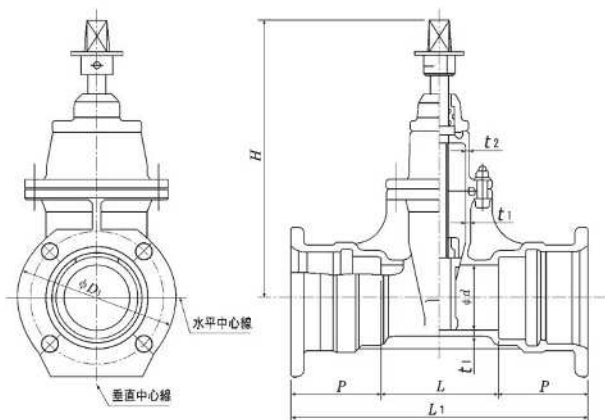
配水本管

- ① 管路の始点
- ② 分岐点の配水支管側
- ③ 主要な分岐点の配水本管下流側
- ④ 主要な分岐点で流向不明の場合は上下流両側
- ⑤ 重要な水管橋・伏越部・軌道横断等の両端
- ⑥ 排泥管の下流側
- ⑦ 標高差が大きい斜面の上部及び下部
- ⑧ 上記以外でも 1,000m (市街地) ~ 3,000m (郊外) 間隔

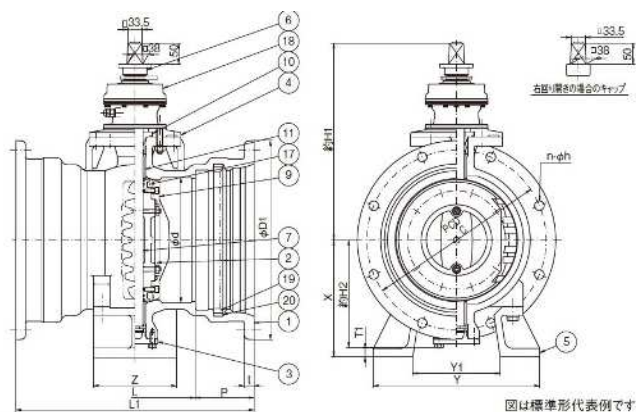
配水支管

- ⑨ 配水支管から配水支管への分岐点の小管側
- ⑩ 水管橋・伏越部・軌道横断等の両端
- ⑪ 排泥管の上下流側
- ⑫ 上記以外でも 300m (市街地) ~ 500m (郊外) 間隔

<仕切弁例>



<バタフライ弁例>





### 1.3. 空気弁

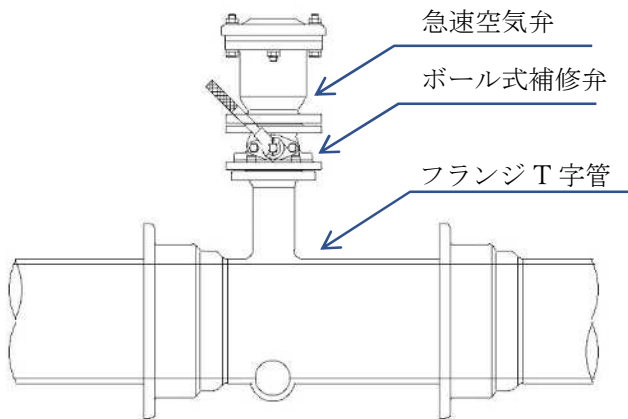
表1 地下埋設管

管径	急速空気弁の呼び径
75	
100	
150	25
200	
250	
300	
350	75
400	
450	
500	
600	

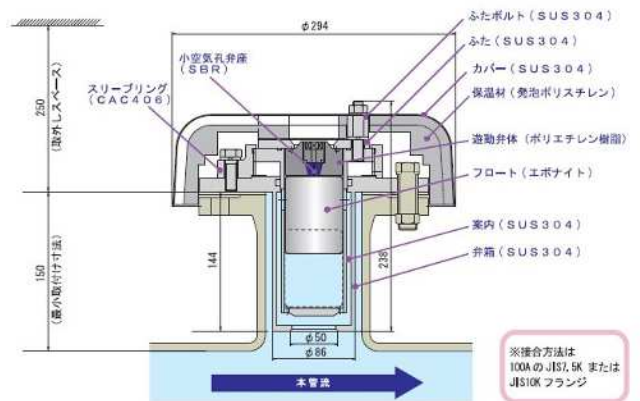
表2 露出配管

管径	呼び径
75	25
100	
150	
200	
250	
300	
350	50
400	
450	75
500	
600	

<空気弁例1>

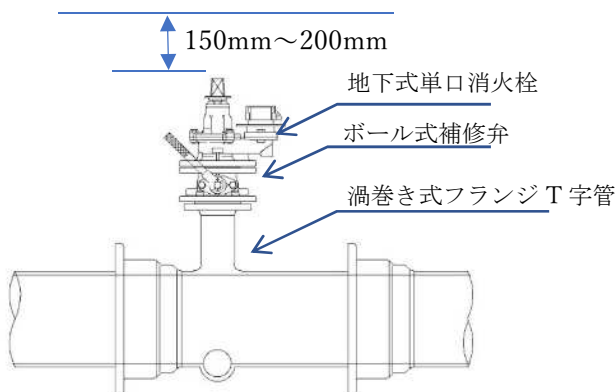


<空気弁例2>

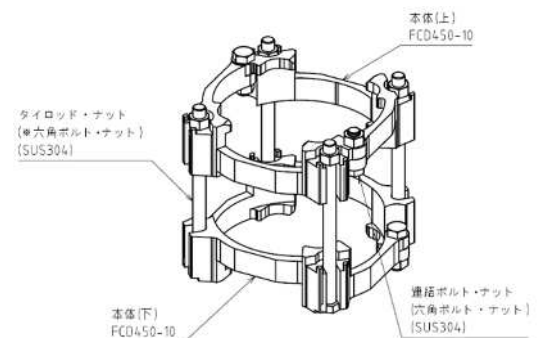


### 1.4. 消火栓

<消火栓例>



<フランジ補強金具例>



## 【参考文献】

- 「水道施設の技術的基準を定める厚生省令」 厚生労働省
- 「水道施設設計指針 2012」 日本水道協会
- 「ダクタイル鉄管ガイドブック」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「GX 形ダクタイル鉄管 接合要領書」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「NS 形ダクタイル鉄管 接合要領書」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「埋設管路の腐食原因とその防食について JDP A T11」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「塗装とライニング JDP A T12」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「ダクタイル鉄管管路 設計と施工 JDP A T23」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「ダクタイル鉄管管路のてびき JDP A T26」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「ダクタイル鉄管管路 配管設計標準マニュアル JDP A T27」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「GX 形ダクタイル鉄管管路の設計 JDP A T57」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「NS 形・S 形ダクタイル鉄管管路の設計 JDP A T35」 日本ダクタイル鉄管協会
- 「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
- 「エスロハイパーJW 施工ハンドブック」 積水化学工業株式会社
- 「水道用バルブ便覧」 水道バルブ工業会