

参 考 資 料

参考資料 1

給水装置工事の手続き

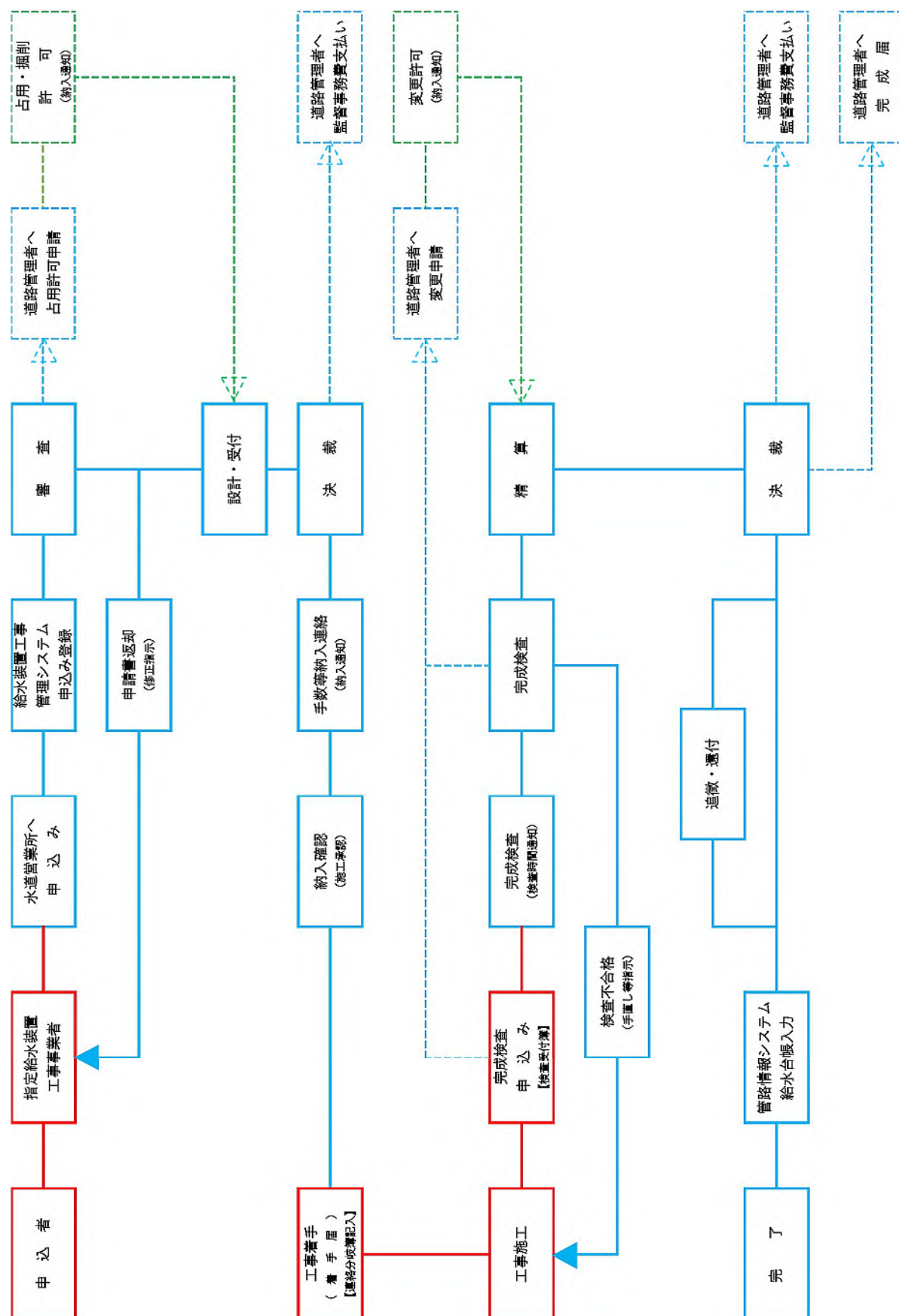
1・1 各水道営業所の所管区域

名称	所在地	所 管 区 域	電 話 番 号
相模原水道営業所	相模原市中央区光が丘2丁目18番56号	相模原市（緑区（相原、相原1丁目、相原2丁目、相原3丁目、相原4丁目、相原5丁目、相原6丁目、大島、大山町、上九沢、下九沢、田名、西橋本1丁目、西橋本2丁目、西橋本3丁目、西橋本4丁目、西橋本5丁目、二本松1丁目、二本松2丁目、二本松3丁目、二本松4丁目、橋本1丁目、橋本2丁目、橋本3丁目、橋本4丁目、橋本5丁目、橋本6丁目、橋本7丁目、橋本8丁目、橋本台1丁目、橋本台2丁目、橋本台3丁目、橋本台4丁目、東橋本1丁目、東橋本2丁目、東橋本3丁目、東橋本4丁目及び元橋本町に限る。）及び中央区に限る。）	042(755)1132(代)
相模原南水道営業所	相模原市南区相模大野6丁目3番1号	相模原市（南区に限る。）	042(745)1111(代)
津久井水道営業所	相模原市緑区中野252番地の1	相模原市（緑区（相原、相原1丁目、相原2丁目、相原3丁目、相原4丁目、相原5丁目、相原6丁目、青根、大島、大山町、上九沢、澤井（1,746番から2,243番まで、2,507番から2,609番まで及び2,617番から2,631番までに限る。）、下九沢、田名、名倉（657番から772番まで、1,657番から2,161番まで及び2,743番から4,142番までに限る。）、西橋本1丁目、西橋本2丁目、西橋本3丁目、西橋本4丁目、西橋本5丁目、二本松1丁目、二本松2丁目、二本松3丁目、二本松4丁目、橋本1丁目、橋本2丁目、橋本3丁目、橋本4丁目、橋本5丁目、橋本6丁目、橋本7丁目、橋本8丁目、橋本台1丁目、橋本台2丁目、橋本台3丁目、橋本台4丁目、東橋本1丁目、東橋本2丁目、東橋本3丁目、東橋本4丁目、日連（1,116番から1,146番まで、1,202番から1,212番まで及び2,098番から2,770番までに限る。）、牧野（4,818番、4,819番、4,826番から4,830番まで、4,841番から4,843番まで、4,914番、4,922番から4,928番まで、5,517番から5,519番まで、5,528番から5,530番まで、5,533番から5,556番まで、5,563番から5,587番まで、5,593番から5,598番まで及び5,635番から5,637番までを除く。）、元橋本町及び吉野（1,691番から2,109番までに限る。）を除く。）に限る。）	042(784)4822(代)
鎌倉水道営業所	鎌倉市御成町12番地18号	鎌倉市、逗子市及び三浦郡葉山町（上山口（1,560番10、1,560番35から40まで、1,560番43から49まで、1,560番74、1,560番84、1,560番86、1,560番88、1,560番89、1,560番91、1,560番93、1,560番97、1,560番104、1,560番105、1,560番108、1,560番110、1,560番112、1,560番120、1,560番122、1,560番123、1,560番126、1,560番127、1,560番131、1,560番132、1,560番151、2,057番18、2,057番21、2,057番23、2,057番26、2,094番2、2,094番5、2,108番11、2,108番12、2,108番14から17まで、2,108番19から25まで及び2,108番41に限る。）及び下山口（1番1、1番6、1番10、1番12、1番14から17まで、1番21から31まで、1番35、1番37、7番4、7番7から10まで、7番13、20番3から6まで及び20番8に限る。）を除く。）	0467(22)6200(代)
藤沢水道営業所	藤沢市鵠沼石上2丁目6番2号	藤沢市	0466(27)1211(代)
茅ヶ崎水道営業所	茅ヶ崎市本村4丁目5番22号	平塚市（須賀（字上彦右衛門新田及び下彦右衛門新田に限る。）及び馬入（字三谷前、三谷後、中島境及び大道下に限る。）に限る。）、茅ヶ崎市及び高座郡寒川町	0467(52)6151(代)
平塚水道営業所	平塚市西八幡1丁目3番地1号	平塚市（須賀（字上彦右衛門新田及び下彦右衛門新田に限る。）、馬入（字三谷前、三谷後、中島境及び大道下に限る。）及び土屋（字遠藤原に限る。）を除く。）、小田原市（小船、中村原、沼代、上町、小竹、山西、前川、羽根尾及び川匂に限る。）並びに中郡大磯町及び二宮町 足柄下郡箱根町（仙石原、宮城野、強羅、木賀（字木賀、新田及び川向に限る。）及び元箱根（字旧札場、三右エ門平、禅月山及び神宮山に限る。）に限る。）※	0463(22)2711(代)
厚木水道営業所	厚木市水引2丁目3番1号	厚木市、伊勢原市及び愛甲郡愛川町（中津（字吹上、桜台、下菅原、諏訪前、諏訪、諏訪東、上六倉、一ツ井、上菅原、大塚前、下大塚、大塚、大塚下及び下六倉に限る。）、角田（字箕輪下原に限る。）及び春日台に限る。）	046(224)1111(代)
海老名水道営業所	海老名市上郷717番地	海老名市及び綾瀬市	046(234)4111(代)
大和水道営業所	大和市西鶴間3丁目12番18号	大和市	046(261)3256(代)

※平塚水道営業所が管轄する足柄下郡箱根町の給水装置工事について、申請書の受付及び設計審査等は箱根水道センターで行う

箱根水道センター：所在地 足柄下郡箱根町宮城野626番地の11 電話番号 0460(82)4306(代)

1・2 給水装置工事流れ図



参考資料 2

受水槽以下の給水設備指導基準

受水槽以下の給水設備指導基準

1 目的

受水槽以下の給水設備は、水道法で定める給水装置ではないが、飲料水の安全を確保するため指導基準を定めるものとする。

また、受水槽以下の給水設備等の設計、施工および管理に当たっては、本指導基準のほか建築基準法、水道法等の関係法令を遵守すること。

2 受水槽以下の給水方法

給水方式は、表－１のとおりである。いずれの方法をとるかは、使用水量、時間的变化及び立地条件等を考慮して決定すること。

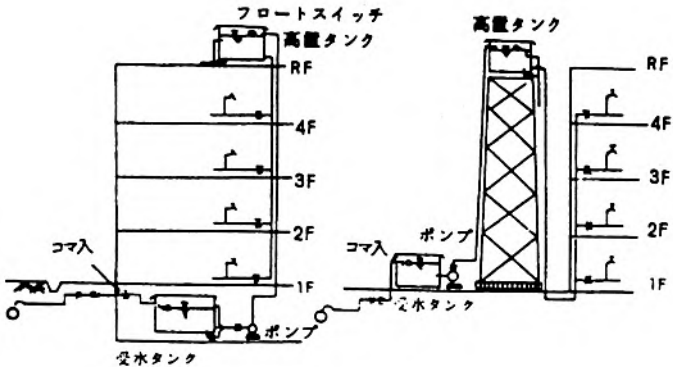
表－１

種 類	概要説明
高置水槽式	受水槽から揚水ポンプにより高置水槽にくみ上げ、自然流下で給水する方式
圧力水槽式	受水槽からポンプにより圧力水槽に圧入し、水槽内に生じる空気圧により給水する方式
ポンプ直送式	受水槽からポンプにより圧送して給水する方式

[解 説]

1 高置水槽式

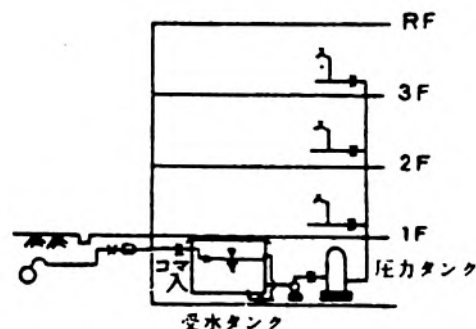
給配水管より受水槽に貯水した後、高所に設置された高置水槽へポンプで揚水し、高置水槽から自然流下で給水する一般的な方式をいう。



2 圧力水槽式

受水槽から給水ポンプにより圧力水槽（密閉鋼製）に圧入し、水槽内に生じる空気圧により給水する方式をいい、圧力水槽内の空気を補給する方法に、手動式と自動式の2種類に分類される。

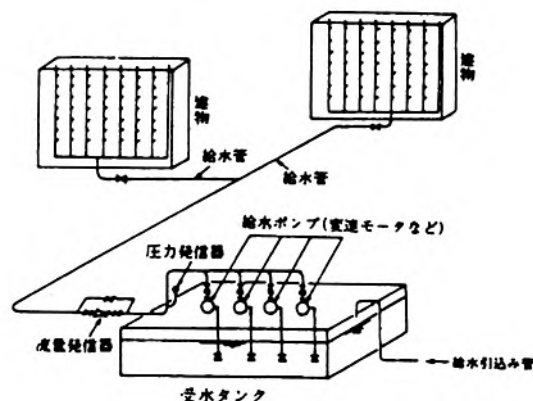
この方法は、比較的小規模な建物で、場所的に高置水槽を設置できないビル、地下駐車場地下街などに用いられる。



3 ポンプ直送式

受水槽を起点として給水ポンプにより直接必要箇所へ加圧給水する方式をいい、その方法として、定速モータによって給水ポンプを運転する変速方式がある。いずれの方法も吐出管の圧力または使用負荷給水量の変化に応じて、給水量の制御ができる。この方式は重量物の設置を好まない高層建築物、大規模な住宅団地などに用いられる。

ここで定速モータとは、常時モータが回りポンプが作動している状態で、数台合わせて使用し、給水量により稼働台数が決まる。変速モータとは、給水ポンプと可変連電動機、あるいは変速装置を合わせて吐出管の圧力または使用に合わせて電動機の回転数を変速させ、給水量を制御する。



3 受水槽

次の事項については3・8 受水槽式給水方式参照によること。

1. 設置位置
2. 受水槽の有効容量
3. 構造

4 高置水槽

(1) 設置位置

高置水槽の高さは、建築物最上階の給水栓等から上に5m以上の位置を水槽の低水位とする。

ただし、最上階に大便器用フラッシュバルブがある場合は、最上階のフラッシュバルブから上に10mの位置を、水槽の低水位とすること。

(2) 高置水槽の有効容量

高置水槽の有効容量は、3・8・2に準ずること。

(3) 構造

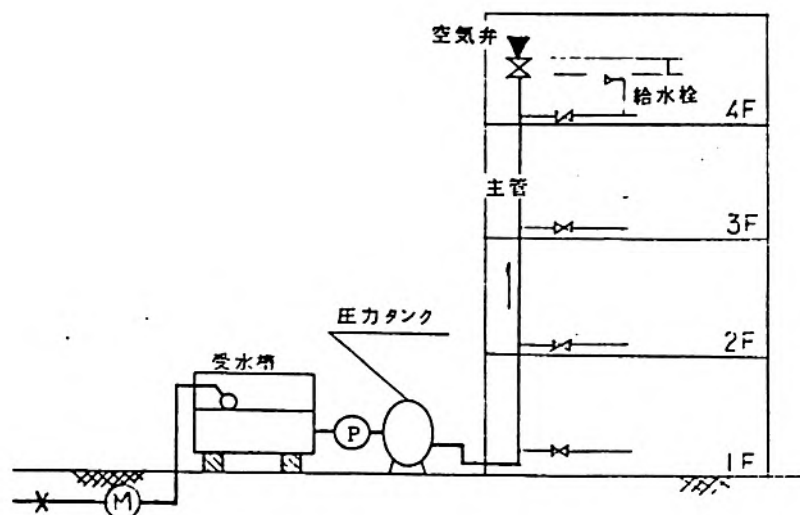
高置水槽の構造は、3・8・4 に準ずること。

5 給水配管

給水装置工事設計施行基準・解説に準ずること。

[解 説]

圧力水槽式、ポンプ直送式による給水の場合は、給水栓より高い位置の主管上に空気弁を必ず設置すること。



6 共同住宅等の給水事務取扱要綱別紙1に定める共同住宅等の装置基準

共同住宅等の給水事務取扱要綱(平成18年3月31日企水経第104号)により共同住宅に係わる各戸検針及び収納の取扱を受けようとするときは、この基準に定めるもののほか、この要綱別紙1に定める共同住宅等の装置基準に適合するものでなければならないので、事前に管理者と協議すること。

[解 説]

共同住宅等の給水事務取扱要綱別紙1によるものとする。

関係法令には、次のものがある。

1 受水槽以下の設計

- (1) 建築基準法第36条
- (2) 建築基準法施行令第129条の2の5
- (3) 昭和50年建設省告示第1597号(改正平成12年建設省告示第1406号)
- (4) 給排水設備技術基準解説

2 受水槽以下の管理

- (1) 水道法、同施行令、同施行細則
- (2) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律、同施行令、同施行規則
- (3) 神奈川県水道法施行細則
- (4) 小規模水道及び小規模受水槽水道における安全で衛生的な飲料水の確保に関する条例
(平成7年3月14日条例7号)
- (5) 小規模水道及び小規模受水槽水道の衛生に関する各市が定めた条例

共同住宅等の装置基準

1 目 的

この基準は、「共同住宅等の給水事務取扱要綱」第 3 条第 3 号に基づき、共同住宅等の装置基準について定めることを目的とする。

2 受水槽・増圧給水設備

受水槽の構造、位置及び容量、増圧給水設備の仕様は、給水装置工事設計施行基準・解説及び建築基準法によること。

3 給水方法

給水装置工事設計施行基準・解説によること。

4 配管

配管に使用する材料は、給水装置工事設計施行基準・解説に準じたものを使用すること。

5 量水器

量水器は、直読式量水器と遠隔指示式量水器とし、次に定める設置基準によること。また、量水器口径の決定にあたっては、給水装置工事設計施行基準によること。

○水栓数と量水器口径(一般家庭)

水 栓 数	量 水 器 口 径
1 ～ 6	1 3 mm
7 栓以上	2 0 mm

(1) 直読式量水器

管理者が型式承認したものを使用すること。

(2) 遠隔指示式量水器

ア 原則として 3 線リモート方式の遠隔指示式量水器を使用すること。

イ 集中検針装置は、原則として 1 棟 1 検針装置とすること。建物の構造上やむを得ない場合は、水道営業所と協議し設置数を決定すること。

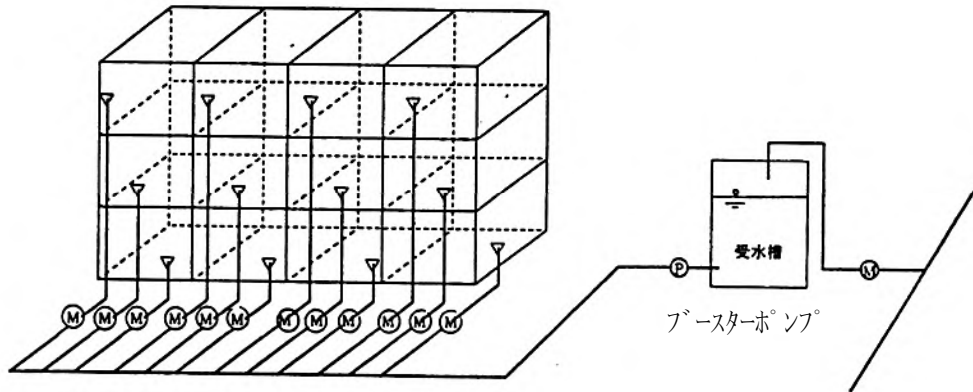
ウ 遠隔指示式量水器は、水道電気局長の承認を受けた型式のものを使用すること。

(3) 量水器等の設置方法

ア 直読式量水器を建物外に設置する場合

1 階又は宅地内で、検針、維持管理に支障がない場所で管理者が型式承認をしたメーターボックス内に設置すること。

〈設置例〉



イ 量水器を建物内に設置する場合

(ア) 量水器本体

- a 量水器は原則としてシャフト内に設置すること。各屋内(室内)に設置してはならない。
- b 凍結の恐れのあるところでは、量水器及び配管を、防凍カバー等を用いて保護すること。
- c シャフト内の量水器及び配管は、支持台等を設け水平に固定すること。ただし、防凍カバーを用いた場合等、支持台の設置が困難な場合は他の方法で固定すること。

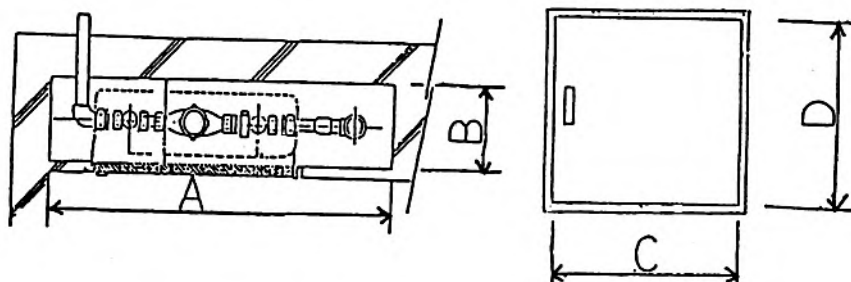
(イ) シャフト(メーターシャフト等)

- a 通路に面した場所で、検満・故障時に作業が容易に行えること。
- b 漏水等により、階下に影響を及ぼさないよう防水及び排水等の必要な措置を講じること。
- c 1 個量水器設置の場合のメーターシャフトの最小寸法は、次表による。

(単位 ; mm)

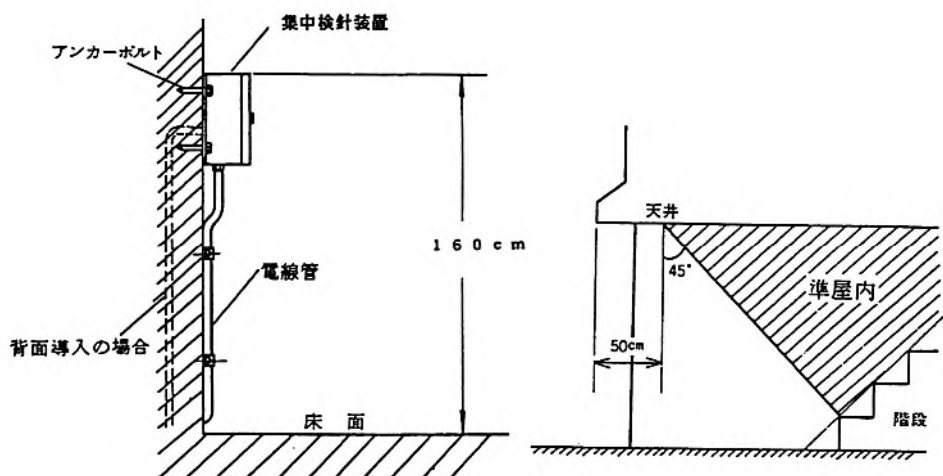
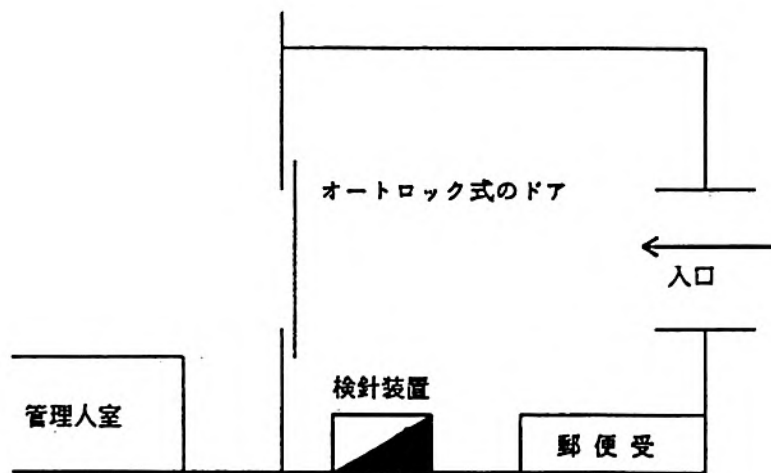
量水器口径	シャフト内 有効幅 (A)	シャフト内 奥行き (B)	扉の幅 (C)	扉の高さ (D)
φ 13, 20	620	200	470	600
φ 25	700	200	510	600

※減圧弁、伸縮管等を設置する場合は、別途加算すること。



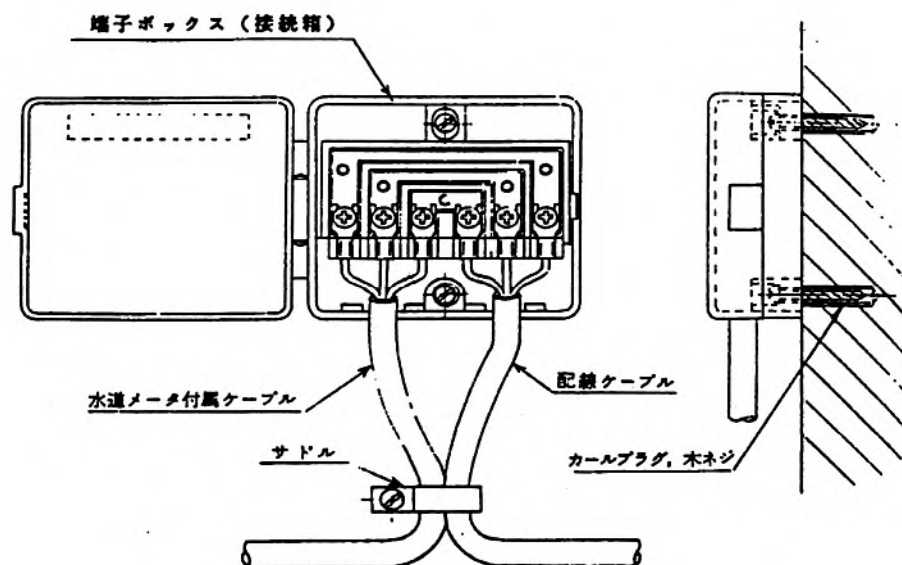
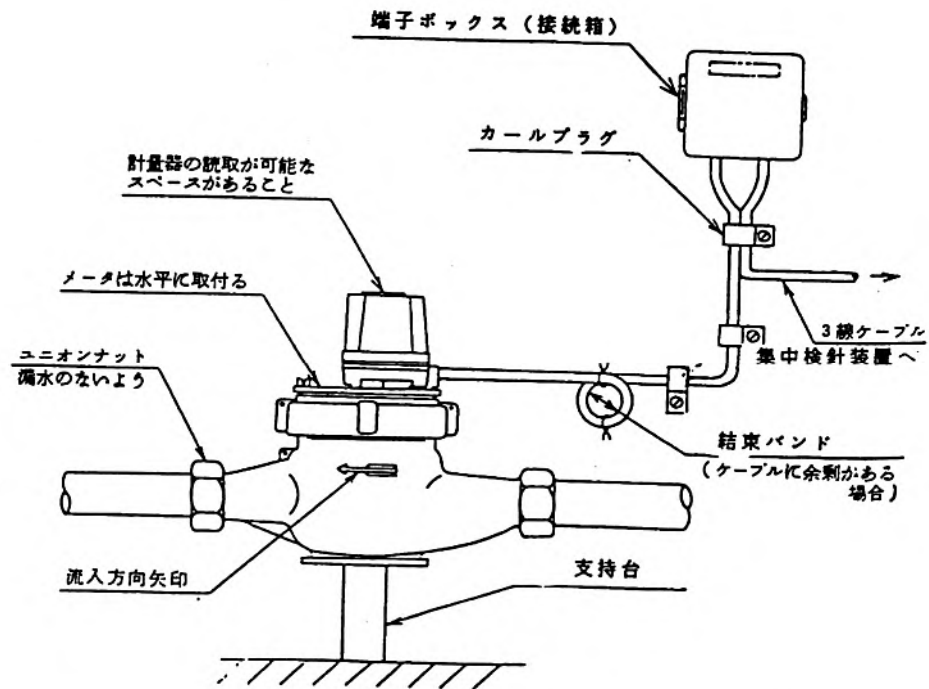
(ウ) 集中検針装置

- a 設置場所は、原則として1階の屋内または準屋内に設置すること。ただし、オートロック式のドアがある場合は、その手前に設置すること。準屋内とは直射日光・降雨の当たらない場所、埃の少ない場所等のことで、図に示すとおりである。またやむを得ず屋外に設置する場合は、必ず屋外用完全防水型の装置を使用すること。
- b 集中検針装置の設置高さは、床面から装置上端まで160 cmを標準とする。また、扉の開閉に支障のない場所とし、検針業務及び保守点検が容易に行えること。
- c 集中検針装置の大きさに応じて、その重量に十分に耐えられ得るアンカーボルト等を使用し、壁面に堅固に取り付けること。
- d 人為的破損がないように設置すること。



(エ) 配線、接続プラグ等

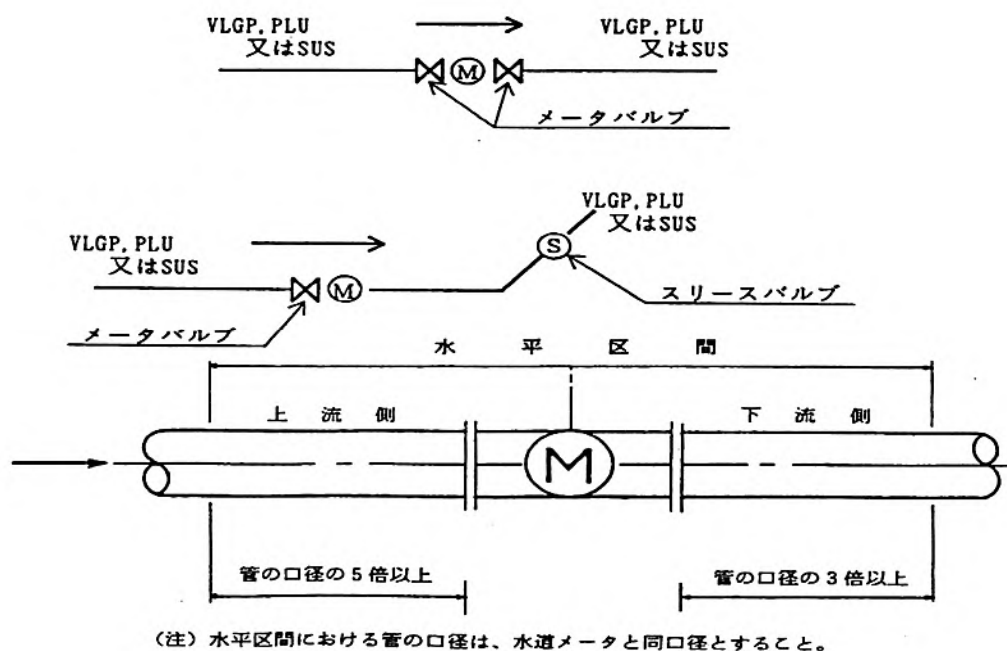
- a 端子ボックスは人為的破損や湿気等による故障の恐れのない場所に設置すること。また、木ネジ・カールプラグ等によりメーターシャフト内の壁面に堅固に取り付けること。
- b 端子ボックスと配線ケーブルとの接続は、配線をサドル等で固定し接続プラグを保護すること。
- c シャフト内のケーブルは、ビニールサドル等によって固定し、人為的破損がないようにすること。また、配線ケーブルに余裕があるときは、結束バンド等を利用し小さくまとめること。



(4) 量水器前後の配管

- a 量水器に接続する給水管は、ポリエチレン粉体ライニング鉛管ユニット、防食処理鋼管(VLGP、PLGP)、またはステンレス鋼鋼管(波状管)又はメーターユニットであること。
- b 量水器上流側にメーターバルブを、下流側の操作性のよい場所にメーターバルブ、スリースバルブ又は逆止弁を設置すること。ただし、直結式給水方式にあつては、給水装置工事設計施行基準・解説によること。
- c 量水器前後の水平区間は給水装置工事設計施行基準・解説と同様に、量水器上流側で管口径の5倍以上、下流側で管口径の3倍以上設けること。
ただし、管理者が指定したメーターユニットを設置した場合は、この限りではない。

※ 量水器との接続にあたっては、ねじ山の相違に十分注意すること。



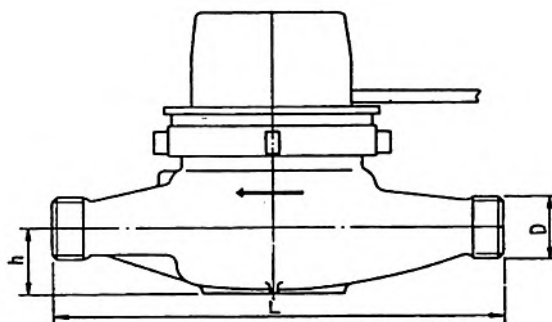
- (5) その他、給水装置工事設計施行基準・解説によること。また、受水槽式にあつては、受水槽以下装置に設置する量水器仕様に準じて設置すること。

受水槽以下装置に設置する量水器仕様

- 1 量水器は、次の規格であること。

(単位 : mm)

規 格 口 径	L	h	D	ね じ 数 (山／インチ)
φ 1 3	1 6 5	2 3	2 5 . 8	1 4
φ 2 0	1 9 0	3 5	3 3 . 0	1 4
φ 2 5	2 2 5	3 5	3 9 . 0	1 4



- 2 直読式量水器と遠隔指示式量水器には、当局が指定する番号を打刻すること。

- 3 3線式の仕様は、次のとおりとする。

(量水器部)

- ① 量水器本体と記憶装置部は分離型構造とし、容易に脱着できること。
- ② 量水器本体と記憶装置部は、封印等により確実に圧着されていること。
- ③ 記憶装置を装着した状態で量水器本体の円読指針が全桁容易に読み取れること。

(記憶装置部)

- ① 記憶装置の表示桁数は4桁とし最小表示単位は 1 m^3 とする。
- ② コードは3芯とし、赤白黒と色分けしてあるものとする。
- ③ 量水器本体と記憶装置部は、マグネットカップリングにより結合し、相互に滑りがなく正確なもの。
- ④ マグネットは指示量 1 m^3 で25回転とする。
- ⑤ マグネットカップリング部分の磁気能力は12年以上のものとする。

(電送線)

- ② 記憶装置から接続用端子までの電送線は1.5mとする。
- ② 電送線はV C T 0.5mm - 3 C か、その同等品以上であること。

6 工事の申込み方法

この基準の適用を受ける場合の申込みは、受水槽までの給水装置の申込みのときに、受水槽以下装置の使用材料及び構造のわかる図面を提出すること。

(1) 提出図面

- ① 案内図
- ② 平面図(全体)
- ③ 直結部分立体図(受水槽流入側で管種・口径・弁栓類等記入)
- ④ 受水槽詳細図(水位設定、警報装置配線先、有効容量及び計算式)
- ⑤ 配管系統図(全体的な配管系統)
- ⑥ 各室平面図(各タイプのみ)
- ⑦ 量水器前後配管図
- ⑧ 集中検針装置配置図(設置高さを記入)
- ⑨ 部屋番号の分かる図面

(2) 給水装置工事のフローチャートによること。

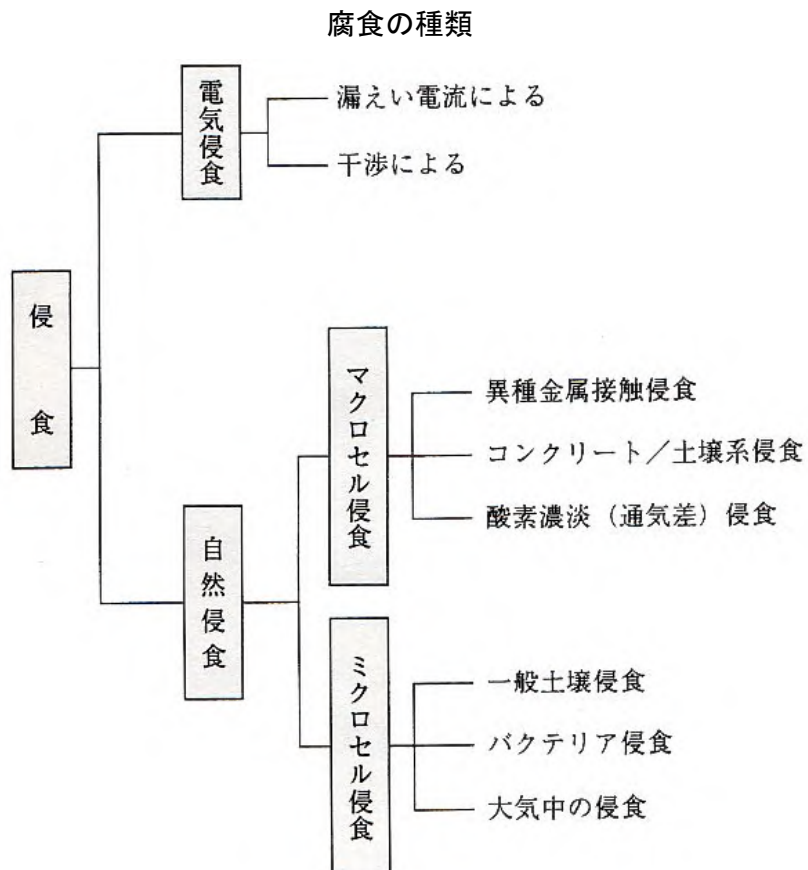
参考資料 3

水の安全・衛生対策

3・1 侵食について

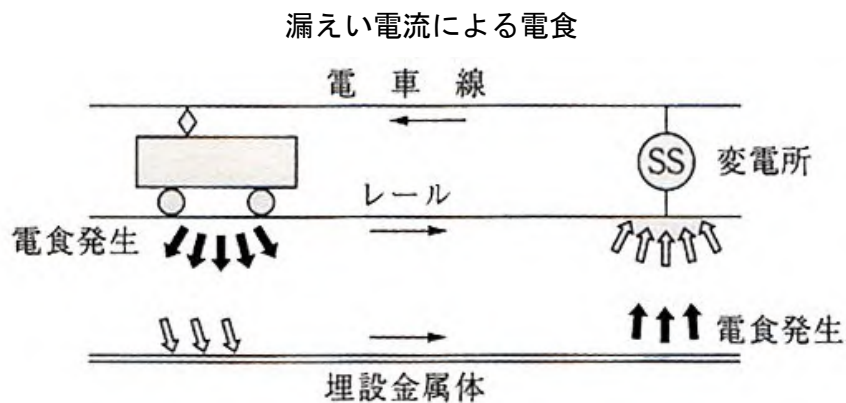
(1) 侵食の種類

金属管の侵食を分類すると、次とおりである。

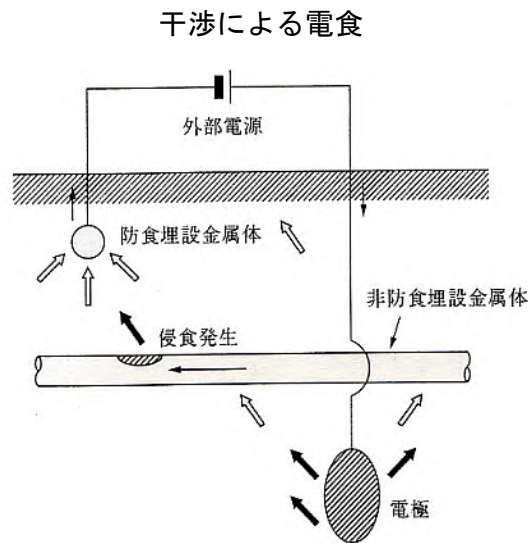


ア 電食（電気侵食）

金属管が鉄道、変電所等に近接して埋設されている場合に、漏えい電流による電気分解作用により侵食を受ける。このとき、電流が金属管から流出する部分に侵食が起きる。これを漏えい電流による電食という。



また、他の埋設金属体に外部電源装置、排流器による電気防食を実施したとき、これに近接する他の埋設金属体に防食電流の一部が流入し、流出するところで侵食を引き起こすことがある。これを干渉による電食という。



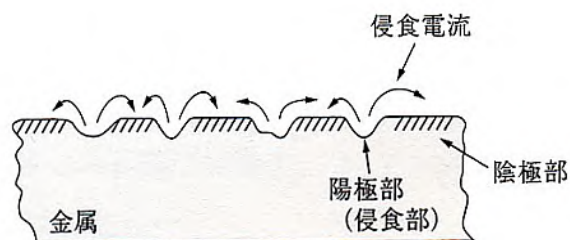
イ 自然侵食

埋設配管の多くの侵食事例は、マクロセルを原因としている。マクロセル侵食とは、埋設状態にある金属材質、土壌、乾湿、通気性、pH、溶解成分の違い等の異種環境での電池作用による侵食である。

代表的なマクロセル侵食には、異種金属接触侵食、コンクリート／土壌系侵食、通気差侵食等がある。

また、腐食性の高い土壌、バクテリアによるマイクロセル侵食がある。

マイクロセル腐食の概念図

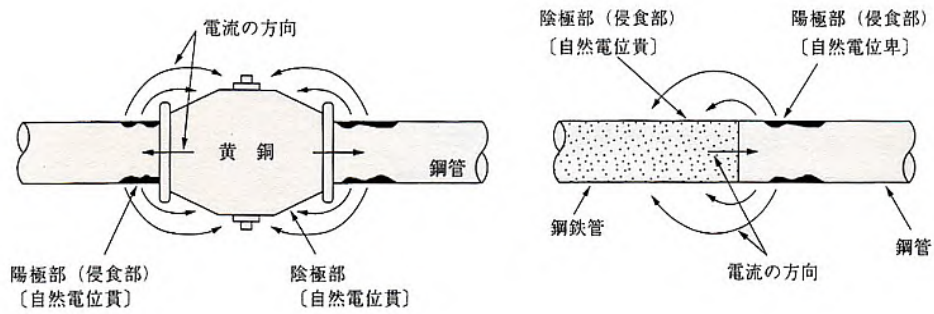


① 異種金属接触侵食

埋設された金属管が異なった金属の管や継手、ボルト等と接続されていると、卑の金属（自然電位の低い金属）と貴の金属（自然電位の高い金属）との間に電池が形成され、卑の金属が侵食する。

異なった二つの金属の電位差が大きいほど、又は卑の金属に比べ貴の金属の表面積が非常に大きいほど侵食が促進される。

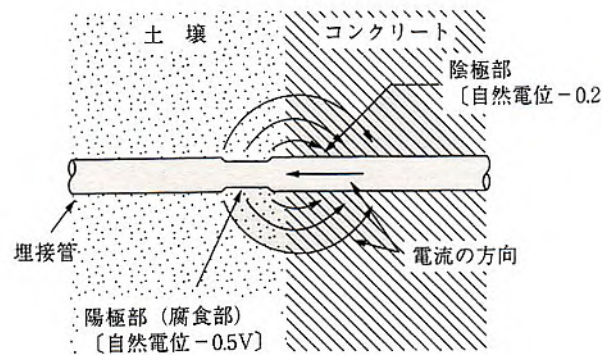
異種金属接触による浸食



② コンクリート／土壌系浸食

地中に埋設した鋼管が部分的にコンクリートと接触している場合、アルカリ性のコンクリートに接している部分の電位が、そうでない部分より貴となって腐食電池が形成され後者が侵食する。

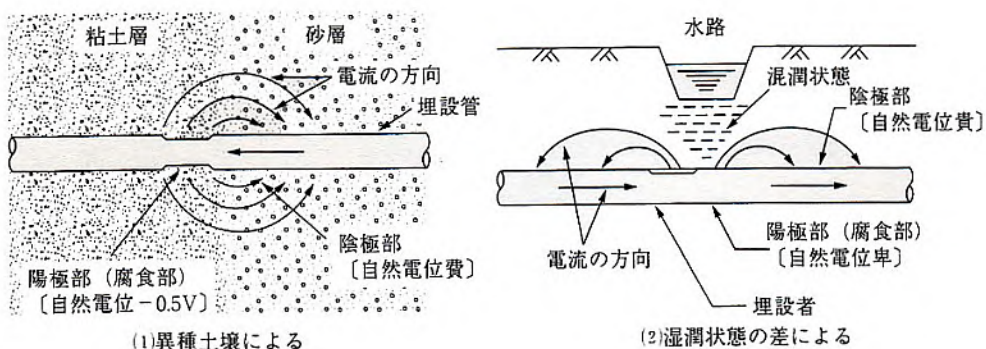
コンクリート／土壌系による浸食



③ 通気差侵食

空気の通りやすい土壌と、通りにくい土壌とにまたがって配管されている場合、環境の違いによる腐食電池が形成され電位の低い方が侵食する。通気差侵食には、このほか埋設深さの差、湿潤状態の差、地表の遮断物による通気差に起因するもの等がある。

通気差による浸食



(2) 侵食の形態

ア 全面侵食

全面が一様に表面的に侵食する形で、管の肉厚を全面的に減少させて、その寿命を短縮させる。

イ 局部侵食

侵食が局部に集中するため、漏水等の事故を発生させる。又、管の内面侵食によって発生する鉄錆のこぶは、流水断面を縮小するとともに摩擦抵抗を増大し、給水不良を招く。

(3) 侵食の起こりやすい土壌の埋設管

ア 侵食の起こりやすい土壌

- ① 酸性又はアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌
- ② 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌
- ③ 埋立地の土壌（硫黄分を含んだ土壌、泥炭地等）

イ 侵食の防止対策

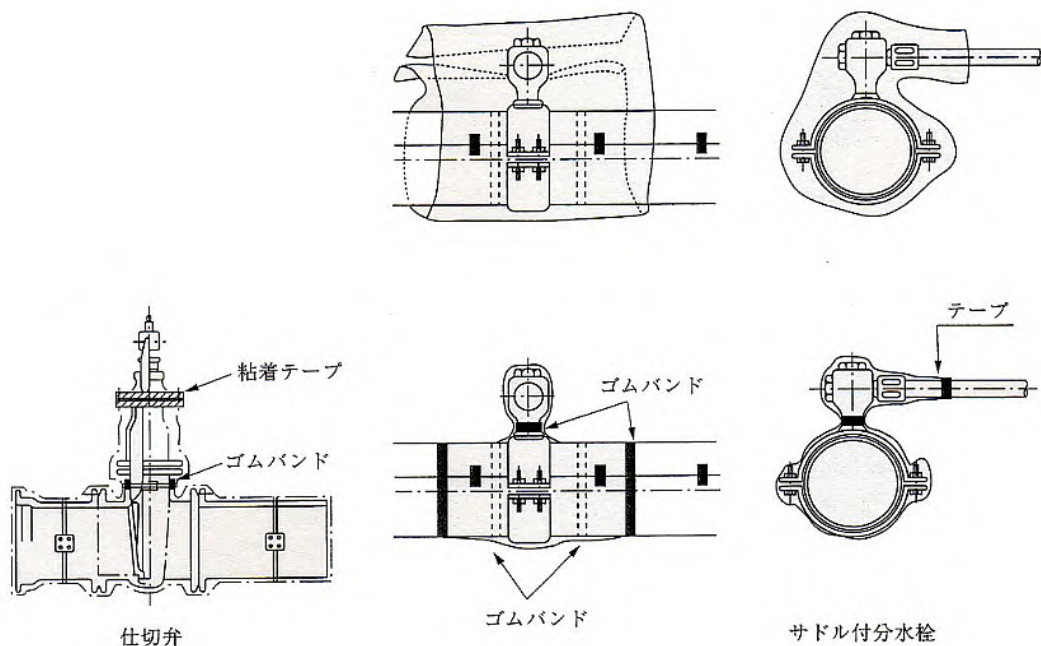
- ① 非金属管を使用する。
- ② 金属管を使用する場合は、適切な電食防止措置を講じる。

(4) 防食工

ア サドル付分水栓等給水用具の外面防食

ポリエチレンシートを使用してサドル付分水栓等全体を覆うようにして包み込み粘着テープ等で確実に密着及び固定し、侵食の防止を図る方法である。

サドル付分水栓等の外面防食

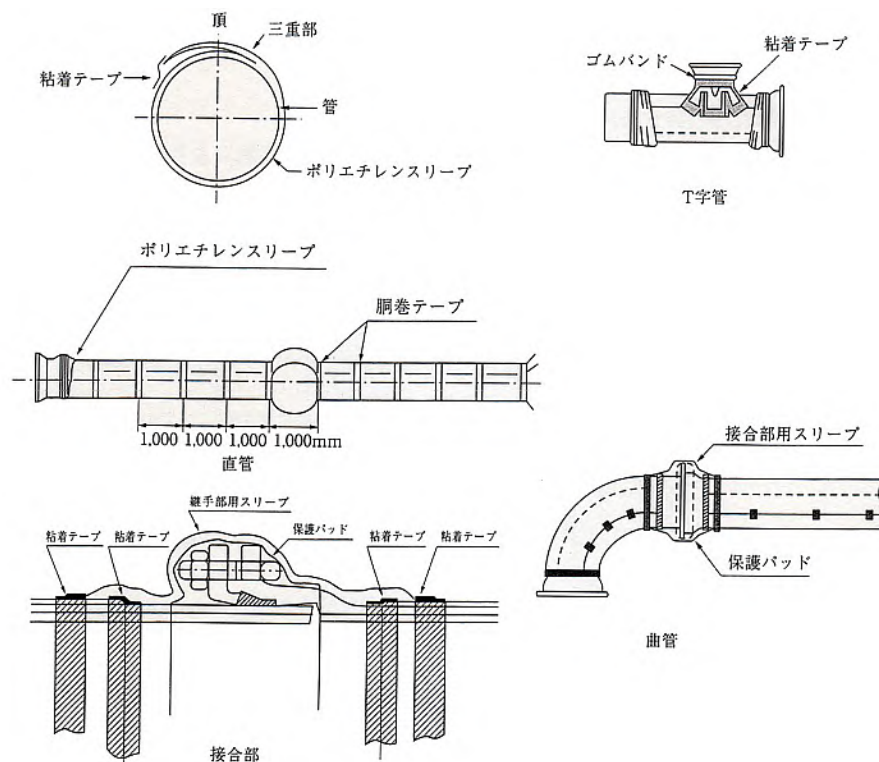


イ 管外面の防食工

① ポリエチレンスリーブによる被覆

管の外面をポリエチレンスリーブで被覆し粘着テープ等で確実に密着及び固定し、侵食の防止を図る方法である。

ポリエチレンスリーブによる被覆



- ・ スリーブの折り曲げは、管頂に重ね部分（三重部）がくるようにし、土砂の埋め戻し時に継手の形状に無理なく密着するよう施行する。
- ・ 管継手部の凹凸にスリーブがなじむように十分なたるみを持たせ、埋め戻し時に継手の形状に無理なく密着するよう施行する。
- ・ 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ねあわせる。

② 防食テープ巻きによる方法

金属管に、防食テープ・粘着テープ等を巻き付け侵食の防止を図る方法である。

施行は、管外面の清掃をし、継手部との段差をマスチック（下地処理）で埋めた後、プライマーを塗布する。さらに、防食テープを管軸に直角に1回巻き、次にテープの幅 1/2 以上を重ね、螺旋状に反対側まで巻く。そこで直角に1回巻き続けて同じ要領で巻きながら、巻き始めの位置まで戻る、そして最後に直角に1回巻いて完了する。

③ 防食塗料の塗布

地上配管で鋼管等の金属管を使用し配管する場合は、管外面に防食塗料を塗布する。施行方法は、上記②と同様プライマー塗布をし、防食塗料（防錆材等）を2回以上塗布する。

④ 外面被覆管の使用

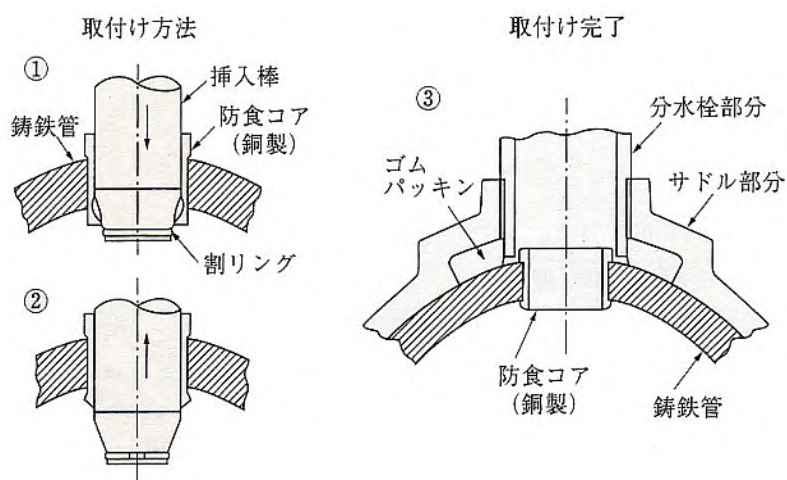
金属管の外面に被覆を施した管を使用する。(例：外面硬質塩化ビニル被覆の硬質塩化ビニルライニング鋼管、外面ポリエチレン被覆のポリエチレン粉体ライニング鋼管)

ウ 管内面の防食工

管の内面の防食方法は次による。

- ① 鋳鉄管及び鋼管からの取り出しでサドル付分水栓等により分岐、穿孔した通水口には、防食コアを挿入する等適切な防錆措置を施す。

管の内面の防食



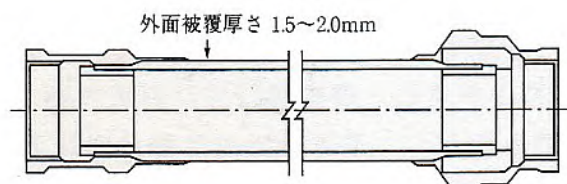
- ② 鋳鉄管の切管については、切口面にダクティル管補修用塗料を塗装する。
③ 鋼管継手部の防食継手部には、管端防食継手を使用する。
④ 内面ライニング管を使用する。

エ 電食防止措置

① 電氣的絶縁物による管の被覆

アスファルト系又はコールタール系等の塗覆装で、管の外周を完全に被覆して、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。

電氣的絶縁物による管の被覆



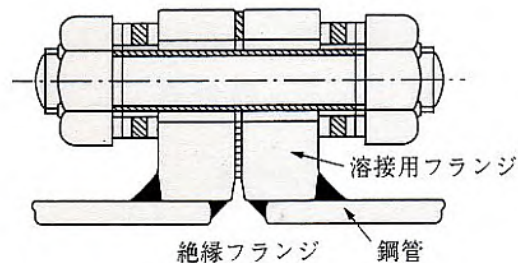
② 絶縁物による遮へい

軌条と管との間にアスファルトコンクリート板又はその他の絶縁物を介在させ、軌条からの漏えい電流の通路を遮へいし、漏えい電流入を防ぐ方法。

③ 絶縁接続法

管路に電氣的絶縁継手を挿入して、管の電氣的抵抗を大きくし、管に流出入する漏えい電流を減少させる方法。

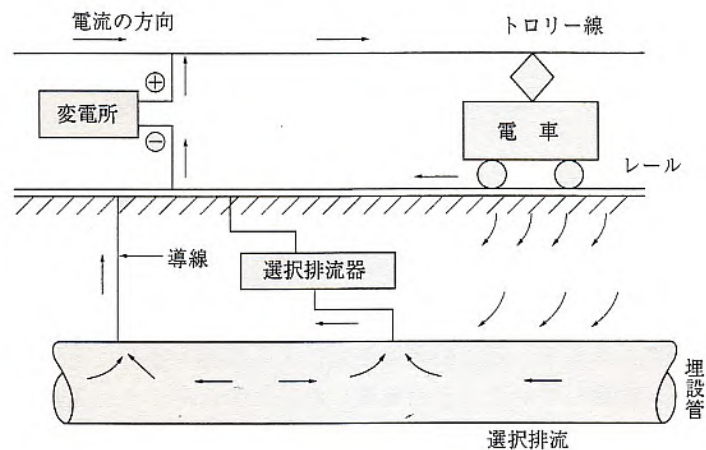
電氣的絶縁継手



④ 選択排流法（直接排流法）

管と軌条とを、低抵抗の導線で電氣的に接続し、その間に選択排流器を挿入して、管を流れる電流が直接大地に流出するのを防ぎ、これを一括して軌条等に帰流させる方法。

選択排流法



⑤ 外部電源法

管と陽極設置体との間に直流電源を設け、電源→排流線→陽極設置体→大地→管→排流線→電源となる電気回路を形成し、管より流出する電流を打ち消す流入電流を作って、電食を防止する方法。

⑥ 低電位金属体の接続埋設法

管に直接又は絶縁導線をもって、低い標準単極電位を有する金属（亜鉛・マグネシウム・アルミニウム等）を接続して、両者間の固有電位差を利用し、連続して管に大地を通じて外部から電流を供給する一種の外部電源法。

オ その他の防食工

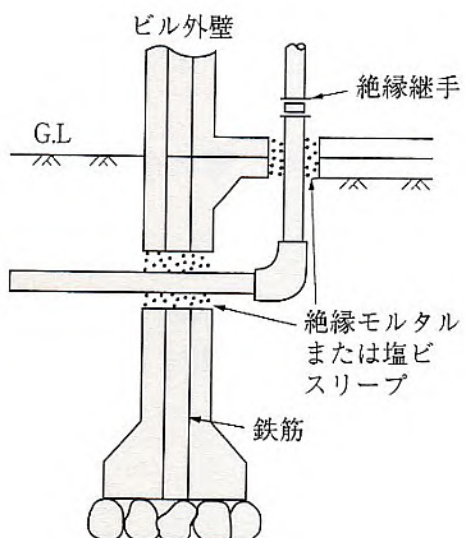
① 異種金属管との接続

異種金属管との接続には、異種金属管用絶縁継手等を使用し侵食を防止する。

② 金属管と他の構造物と接触するおそれのある場合

他の構造物等を貫通する場合は、ポリエチレンスリーブ、防食テープ等を使用し管が直接構造物（コンクリート・鉄筋等）に接触しないよう施行する。

建物に入る配管の絶縁概要図



3・2 逆止弁について

逆止弁は、設置箇所により、水平取り付けのみのもの（リフト式逆止弁）、水平及び立て取り付け可能なもの（スイング式逆止弁、ばね式逆止弁等）があり、構造的に損失水頭が大きいものもあることから、適切なものを選定し設置する。

（１） ばね式逆止弁

弁体をばねによって弁座に押しつけ、逆止機能を高めた構造である。

ばね式逆止弁は、使用されている逆止弁の大部分を占めており、単体での使用及び器具の内部に組み込んでの使用等、広範囲に多用されている。

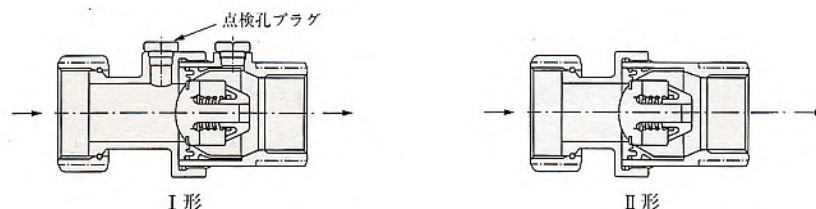
種類として、単式逆止弁、複式逆止弁、二重式逆流防止機、中間室大気開放式逆流防止器等がある。特に減圧式逆流防止器は損失水頭が非常に大きい、逆流防止に対する信頼性が高く、直結加圧形ポンプユニット等に用いられている。しかし、構造が複雑であり、機能を良好な状態に確保するための管理が必要である。なお、通気口は完全に管理され、汚染物が内部に絶対入らないようにしなければならない。

① 単式逆流防止弁（JWWA B 129）

1 個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので給水管に取り付けて使用する。単式逆流防止弁にはⅠ形とⅡ形がある。Ⅰ形は逆流防止性能の維持状態を確認できる点検孔を備え、Ⅱ形は点検孔のないものである。

給水管との接続は、ユニオン・平行おねじ形、ユニオン・テーパめねじ形、両テーパめねじ形がある。

単式逆流防止弁

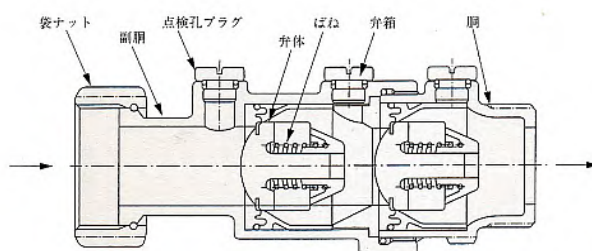


② 複式逆流防止弁（JWWA B 129）

個々に独立して作動する二つの逆流防止弁が組み込まれ、その主体は、それぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造となっているもの。型式はⅠ形のみである。

給水管との接続部は、ユニオン・平行おねじ形、ユニオン・テーパめねじ形、両テーパめねじ形がある。

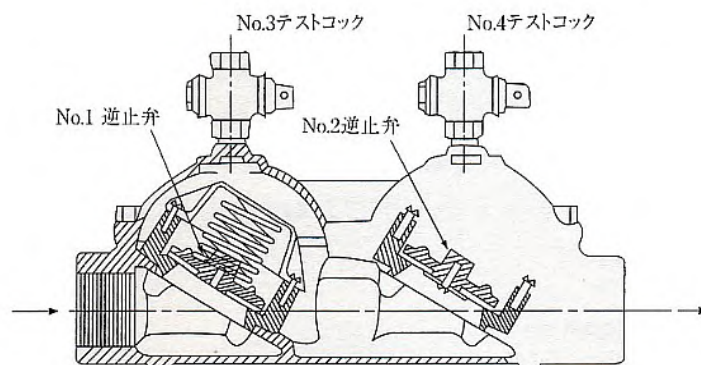
複式逆流防止弁



③ 二重式逆流防止器

複式逆流防止弁と同じ構造であるが、各逆流防止弁のテストコックによる性能チェック及び作動不良時の逆流防止弁の交換が、配管に取り付けたままできる構造である。

二重式逆流防止器



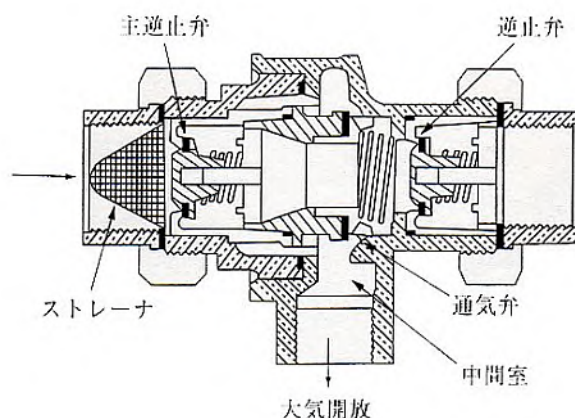
④ 中間室大気開放式逆流防止器

独立して作動する二つの逆止弁があり、その中間には、大気開放される中間室及び通気弁が設けられている構造である。

加圧停水状態では二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回るとばねが押され、二つの逆止弁が開き通水状態となる。この状態では、中間室の通気弁はそのまま閉止する。逆サイホン作用が生じると二つの逆止弁は閉止し、通気弁が開となり、中間室は大気開放となるため、バキュームブレーカーとなる。この状態では、逆止弁からの仮に漏れ等が発生しても、水は中間室を通じ通気弁から外部に排水され、流入側に水が漏れる（逆流）ことはない。

特に、負圧時においては、逆流を遮断するだけでなく、中間室に空気が流入することにより、管路の一部が大気に開放される構造になっていることが大きな特徴といえる。しかし、通気口は完全に管理し、また、汚染物が内部に絶対入らないようにしなければならない。

中間室大気開放式逆流防止器

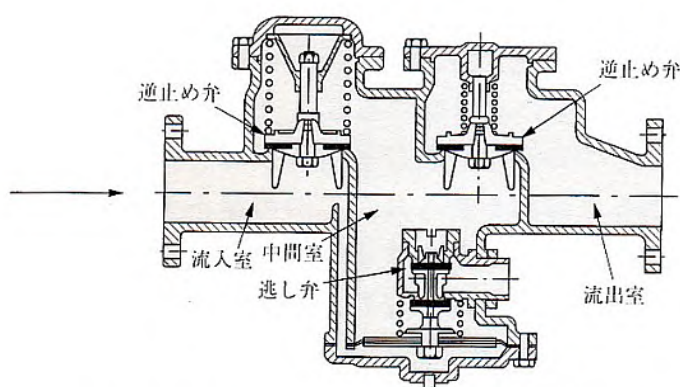


⑤ 減圧式逆流防止器 (JWWA B 134)

独立して働く第1逆止弁(ばねの力で通常「閉」)と第2逆止弁(ばねの力で通常は「閉」)及び漏れ水を自動的に排水する逃がし弁をもつ中間室を組み合わせた構造である。

また、逆流防止だけでなく、逆流圧力が一時側圧力より高くなるような場合は、ダイヤフラムの働きで逃し弁が開き、中間室内の設定圧力に低下するまで排水される。なお第1、第2の両逆止弁が故障しても、逆流防止ができる構造になっている。

減圧式逆流防止器



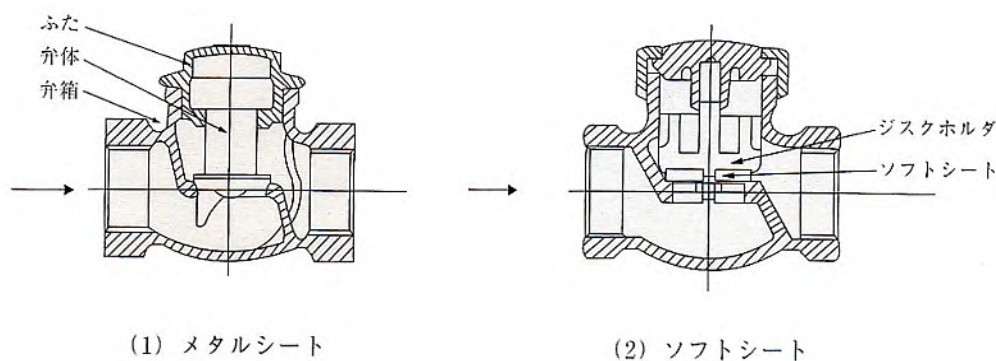
注 流入室・中間室・流出室の3室には、機能をテストするコックがそれぞれ設けられている。

(2) リフト式逆止弁 (JIS B 2011)

リフト式逆止弁は、損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならないという制約を受けるが、故障等を生じる割合が少ないので湯沸器の上流側に設置する逆止弁として用いられる。

弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。また、弁部にばねを組み込んだものや球体の弁体のものもある。

リフト式逆止弁

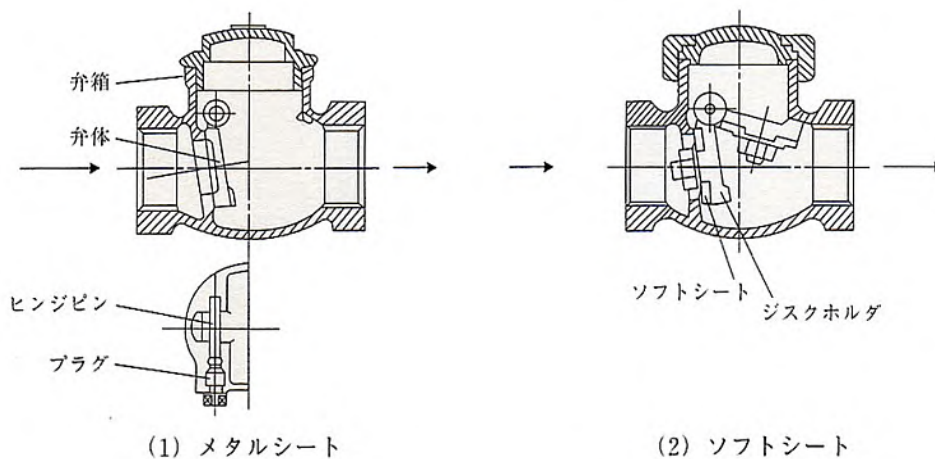


(3) スイング式逆止弁 (JIS B 2011)

スイング式逆止弁は、リフト式に比べ損失水頭が小さく、立て方向の取り付けが可能であることから使用範囲が広い。しかし、長期間使用するとスケール等による機能低下、及び水撃圧等による異常音の発生がある。

弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。

スイング逆止弁

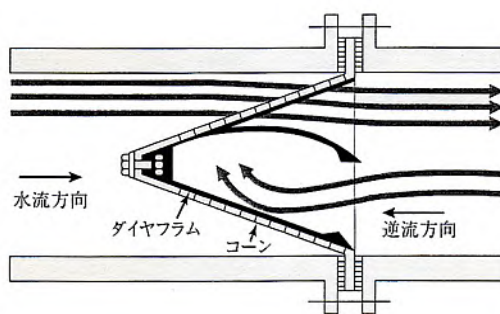


(4) ダイヤフラム逆止弁

ダイヤフラム逆止弁は、逆流防止を目的として使用される他、給水装置に生じる水撃作用や給水栓の異常音等の緩和に有効な給水用具として用いられる。

通水時はダイヤフラムがコーンの内側にまくれ、逆流時にはダイヤフラムがコーンに密着し水の流れを防止する構造のものである。

ダイヤフラム逆止弁



3・3 吐水口空間について

吐水口空間は、逆流防止のもっとも一般的で確実な手段である。

- (1) 吐水口空間とは給水装置の吐水口の最下端から越流面までの垂直距離及び近接壁から吐水口の中心までの水平距離をいう。
- (2) 越流面とは洗面器等の場合は当該水受け容器の上端をいう。また、水槽等の場合は立取り出しにおいては越流管の上端、横取り出しにおいては越流管の中心をいう。
- (3) ボールタップの吐水口の切込み部分の断面積（バルブレバーの断面積を除く。）がシート断面積より大きい場合には、切込み部分の上端を吐水口の位置とする。
- (4) 確保すべき吐水口空間としては、
 - ① 呼び径が 25 mm 以下のものは、「構造・材質基準に係る事項」の規定の吐水口空間による。
 - ② 呼び径が 25 mm を超える場合は、「構造・材質基準に係る事項」の規定の吐水口空間による。
 - ③ 呼び径が 25 mm を超える場合の吐水口空間（参考）
 d' の 0.7 倍とした場合（小数点以下切り上げ）

種別			越流面の中心から吐水口の最下端までの垂直距離 A 単位：mm 以上				
壁との離れ B		呼び径 (mm)	30	40	50	75	100
近接壁の影響が無い場合			41	53	65	95	124
近接壁の影響がある場合	近接壁 1 面の場合	3 d 以下	63	84	105	158	210
		3 d を超え 5 d 以下	47	61	75	110	145
		5 d を超えるもの	41	53	65	95	124
	近接壁 2 面の場合	4 d 以下	74	98	123	184	245
		4 d を超え 6 d 以下	63	84	105	158	210
		6 d を超え 7 d 以下	47	61	75	110	145
		7 d をこえるもの	41	53	65	95	124

d : 吐水口の内径 (mm) d' : 有効開口の内径 (mm)

3・4 凍結防止について

(1) 防寒措置

施工箇所	保温の種類
屋内露出 (一般及び中央機械室)	1. ポリエチレンフォーム保温筒 2. 粘着テープ 3. 原紙 4. 綿布
屋内露出 (各階機械室、書庫、倉庫等)	1. ポリエチレンフォーム保温筒 2. 粘着テープ 3. 原紙 4. アルミガラスクロス
床下及び暗渠内 (トレンチ、ピット内を含む)	1. ポリエチレンフォーム保温筒 2. 粘着テープ 3. アスファルトルーフィング 4. 防水麻布 5. 鉄線 6. アスファルトプライマー (2回塗り)
屋内露出 (バルコニ、開放廊下を含む) 浴室、厨房等の多湿箇所 (天井内を含む)	1. ポリエチレンフォーム保温筒 2. 粘着テープ 3. アスファルトルーフィング 4. 鉄線 5. ステンレス鋼板

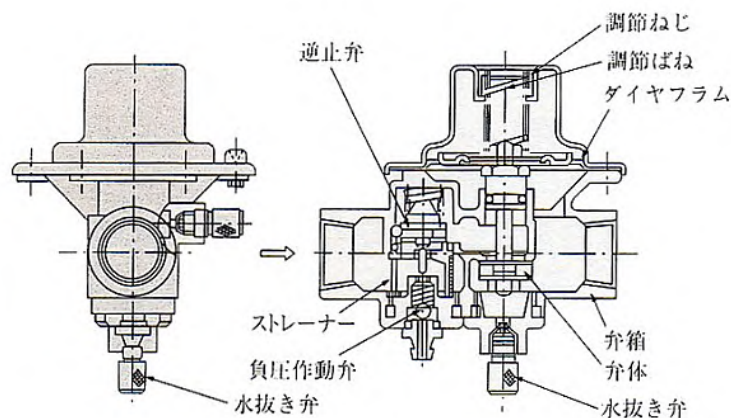
(2) 防露工

施工箇所	保温の種類 施工例
屋内露出 (一般及び中央機械室)	1. ロックウール保温筒 2. 鉄線 3. ポリエチレンフィルム 4. アスファルトフェルト 5. 原紙 6. 綿布
屋内露出 (各階機械室、書庫、倉庫等)	1. ロックウール保温筒 2. 鉄線 3. ポリエチレンフィルム 4. アスファルトフェルト 5. 原紙 6. アルミガラスクロス

3・5 減圧弁及び定流量弁について

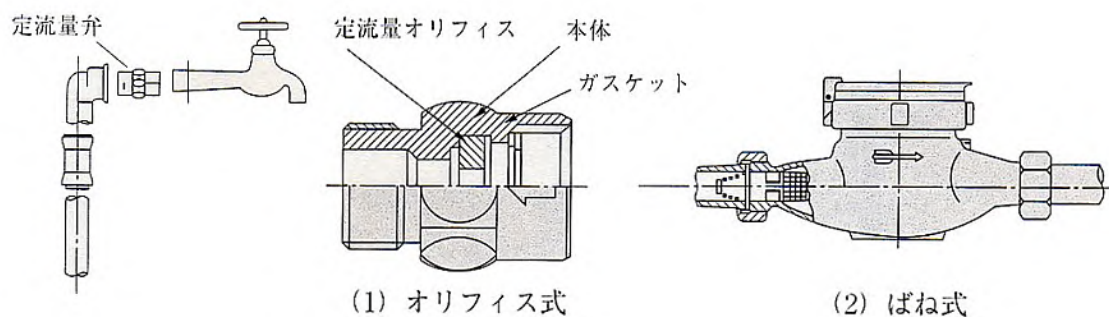
減圧弁は、調節ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力が変動しても、二次側を一次側より低い圧力に保持する給水用具である。

減圧弁



また定流量弁は、ばね、オリフィス、ニードル式等による流量調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。

定流量弁



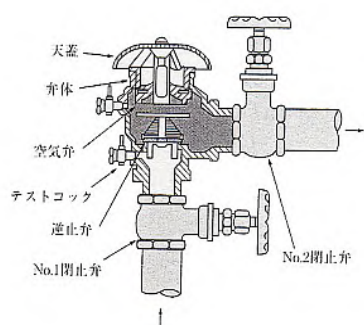
3・6 バキュームブレーカについて

給水管内に負圧が生じたとき、サイホン作用により水が逆流し一次側の水が汚染されるおそれがある。バキュームブレーカは、このような負圧が起こる部分に自動的に空気を取り入れ負圧を破壊する機能を持つ給水用具である。

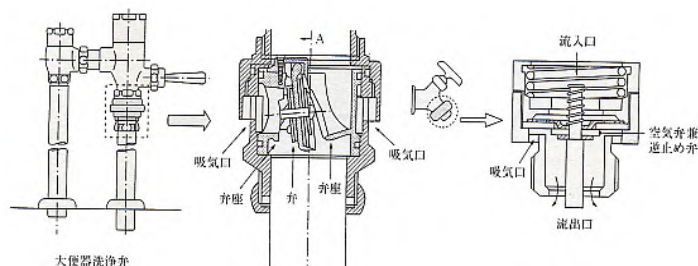
(1) バキュームブレーカの種類

バキュームブレーカには、次のとおり圧力式及び大気圧式の2種類がある。

圧力式バキュームブレーカ



大気圧式バキュームブレーカ



(2) 負圧を生じるおそれのあるもの

ア 洗浄弁等

大便器用洗浄弁を直結して使用する場合、便器が閉塞し、汚水が便器の洗浄孔以上に溜まり、給水管内に負圧が生じ、便器内の汚水が逆流するおそれがある。

イ ホースを接続使用する水栓等

機能上又は使用方法により逆流の生じるおそれがある給水用具には、ビデ、ハンドシャワー付水栓（バキュームブレーカ付きのものを除く）、ホースを接続して使用するカップリング付水栓、散水栓等がある。特に水栓にホースを接続して使う洗車、池、プールへの給水等は、ホースの使用方法によって給水管内に負圧が生じ、使用済みの水、洗剤等が逆流するおそれがある。

対策として、アについてはバキュームブレーカ付のものを使用することとし、イについては適切な箇所にバキュームブレーカを設置して逆流を防止すること。

(3) 設置場所

圧力式は最終の止水機構の上流側（常時圧力のかかる配管部分）に、大気圧式は最終の止水機構の下流側（常時圧力のかからない配管部分）とし、水受け容器の越流面から 150mm 以上高い位置に取り付ける。

参考資料 4 の 1

口径 75mm 以上の配管について

口径 75mm 以上の配管について

1 管種の選定

管種は、管の材質により水が汚染される恐れがないものとする。また、管路の土被り、最大静水圧、埋設場所の諸条件（土質の腐食性、地下水、他の地下埋設物、路面荷重等）を調査し、材料の調達期間、耐震性を含めた将来の維持管理、工法、工期（施工性）、工事費等を総合的に勘案し、最も経済的なものとする。

（１）管種は、ダクタイル鋳鉄管、鋼管及びステンレス鋼管を使用する。なお、使用管は「水道工事標準仕様書 第３節 水道用材料」に記載している規格又は管理者が型式承認したものを使用する。

（２）ダクタイル鋳鉄管は、耐震継手管を使用することとし、原則として、 $\phi 400\text{mm}$ 以下は GX 形ダクタイル鋳鉄管とする。また、それ以外の口径は NS 形ダクタイル鋳鉄管を使用するものとする。ただし、切回し、修理、推進工事等では、他の種類のダクタイル鋳鉄管を使用できるが、使用には留意する。

（３）鋼管及びステンレス鋼管は、つぎの場所で使用する。

ア 水管橋、橋梁添架など死荷重の軽減が必要な箇所。

イ 鋳鉄管での布設が困難な箇所。

※ 小口径鋼管では、溶接部の内面塗装に留意する。

（４）水管橋は、将来の維持管理の優位性を考慮し、原則として、ステンレス製水管橋とする。

（５）フランジ接合部に使用するボルトナットはステンレス製とし、ナットは、ハードロックナット等の緩み防止機能を有するものを使用すること。

（６）主な鋳鉄管の管厚種別、内面塗装は、つぎのとおりとする。

種類	種別	口径	内面塗装
GX形	直管1種	$\phi 75\sim 400$	モルタルライニング [※]
GX形	異形管	$\phi 75\sim 400$	エポキシ樹脂粉体
NS形	直管1種	$\phi 75\sim 400$	モルタルライニング [※]
NS形	直管S種	$\phi 500\sim 1000$	モルタルライニング [※]
NS形	異形管	$\phi 75\sim 1000$	エポキシ樹脂粉体
T形	直管3種	$\phi 75\sim 200$	モルタルライニング [※]
K形	直管1種	$\phi 300$	モルタルライニング [※]
K形	直管2種	$\phi 400\sim 1500$	モルタルライニング [※]
K形	異形管	$\phi 75\sim 1500$	エポキシ樹脂粉体
UF形	直管PF種	$\phi 700\sim 2600$	モルタルライニング [※]
UF形	異形管	$\phi 700\sim 2600$	エポキシ樹脂粉体
UF形	直管1種、2種	$\phi 700\sim 2600$	モルタルライニング [※]

2 管路設計

神奈川県営水道事業経営計画及び水道施設整備計画の事業目的を踏まえ、計画の着実な推進に留意するとともに、管路の長寿命化対策を図り、100年後の供用及び容易な施設管理を可能とする管路設計に努めること。

なお、配水管路の計画においては、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などの中長期的な計画を踏まえた適正な管網の形成に留意すること。

2・1 現地調査

工事現場及び工事現場に近接した地域にある埋設物について、その埋設物の位置、規格、構造及び老朽度を調査し、その結果及びその埋設物の保安に必要な措置をあらかじめ埋設物の所有者及び関係機関と協議、確認の上、設計図書に明示する。

2・2 土質調査

配水管等を布設する場合、土質及び地下水位の深浅は、管種の選択、掘削方法、土留工法等の決定に際し、最も重要であるため、十分調査する。なお、調査にあたっては、他企業者の工事データ、表層地質図、かながわ地質情報MAP（神奈川県都市整備技術センター）等を参考にして、設計する。

2・3 埋設深さ

公道又は道路として使用される可能性のある用地内に布設する土被りは、口径φ300mm以下において、浅層埋設0.7m以上とする。口径φ300mmを超えるものは、土被り1.2m以上とする。ただし、道路管理者の占用掘削許可条件又は協定等に基づき土被りが決定する場合は、それに従う。さらに、埋設管の付属物等により土被りを検討し、口径φ400mm以上の管については、管内空気の円滑な排气等のため、一定の縦断勾配で布設する。

2・4 配管の設計

ダクタイル鋳鉄管（耐震継手管）は、継手部の可とう性によって、地盤変動等に追従することから、この継手の機能を十分に生かすことが重要であり、耐震性能を十分発揮できる設計とすること。

（1）基本事項及び設計手順

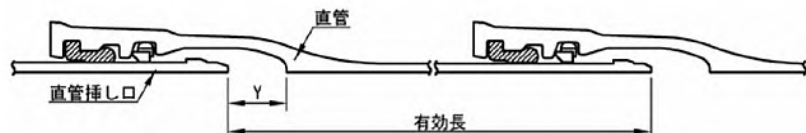
- ① 占用位置の決定にあたっては、道路管理者と十分協議するとともに、既設占用物との離隔を0.3m以上確保すること。
- ② 2・1 現地調査の結果をもとに、第一に弁栓類や異形管の設置箇所及び連絡箇所を検討する。
- ③ 計画線の検討は、曲管の使用を最小限に留める直線的で、伸縮可とう性をもった配管とし、鋭角な曲げ配管は極力避けること。
- ④ 設計管割は、弁栓類及び異形管部等の拘束長を精査し、拘束長内の配管には、ライナを配置し、確実に一体化する。
- ⑤ 本管上でのフランジ継手は、消火栓・給水口付空気弁・空気弁部を除き極力使用しないこと。

- ⑥ 管路上に、やむを得ずフランジを使用する場合は、原則として固定金具等により、補強を行うこと。

(消火栓等の立ち上がり部のフランジについては、各項によること)

(2) 留意事項

- ① 管路設計は、継続して次年度以降行う工事を容易とする予定取出や、充水・断水作業も考慮した弁栓類を設置する等、管網全体を総合的に判断し設計すること。
- ② 管路の延長については、有効長 (L) のなかに受け口内の入り込み量となる標準胴付け寸法 (Y) が含まれている。また、ライナの使用時には、ライナによる伸び量を加算すること。



(3) GX形について

① 切管時の接合方法

GX形の切管については、溝切・挿し口加工を施し、接合すること。

② 管路の設計について

設計基準に定めのない事項については、日本ダクトイル鉄管協会発行の「GX形ダクトイル鉄管管路の設計」(J D P A T 57) 及び「GX形ダクトイル鉄管寸法表」により行う。

2・5 遮断用バルブ及び制御用バルブ

水道用バルブは、流水の遮断、制御、水圧の調整など水道施設を有効かつ安全に運営する上で重要な役割を担い、それぞれの用途、役割を十分考慮した上で管路の水理特性に適合したバルブを選定する必要がある。

(1) 遮断

遮断用バルブは、管工事、漏水修理等の維持管理、配水系統切替のため、送配水管の通水及び遮断 (全開、全閉) を目的に設置するもので、仕切弁 (スルース弁)、バタフライ弁がある。

(2) 制御

制御用バルブは、送配水管から配水池等に入水する流量・水圧等をバルブの開度調整によって制御するものであり、その種類としてはバタフライ弁等がある。なお、キャビテーションの発生が予想される場合、多孔可変オリフィス弁等のキャビテーション特性の優れたバルブを使用する。

(3) バルブ設置基準

ア 配水系統境 (制限用仕切弁) 及び排水管 (ドレーン管) のバルブは、原則としてFCD製立型又は横型とする。

これ以外の場合は、受挿し又は両受けの仕切弁とし、乙切管を有効利用するため、両受けの仕切弁を標準とする。

イ ソフトシール弁は、つぎの場合には使用しないこと。

(ア) 仕切弁を横にして据え付ける。

(イ) 排水管の仕切弁

(ウ) $\phi 400\text{mm}$ を超える管の仕切弁

ウ 配水管の分岐点では、分岐管に仕切弁を設けるとともに、原則として、本管の下流側にも弁を設ける。

エ 断水時には、少ない弁操作により小範囲の断水区域となるよう配置する。また、将来の改良計画を考慮し仕切弁を配置する。

オ 住宅団地の計画では、原則として、断水戸数は1ブロック 50 引込み程度とする。

カ つぎの箇所では、上下流のバルブ設置を検討する。

(ア) 重要な伏せ越し部（河川等）

(イ) 橋梁（水管橋）

(ウ) 軌道横断部

(エ) 幹線道路の横断（国道、主要地方道）

(オ) 減圧弁及び配水池自動入水弁（ロータリ弁等）

(カ) その他、維持管理が困難な箇所

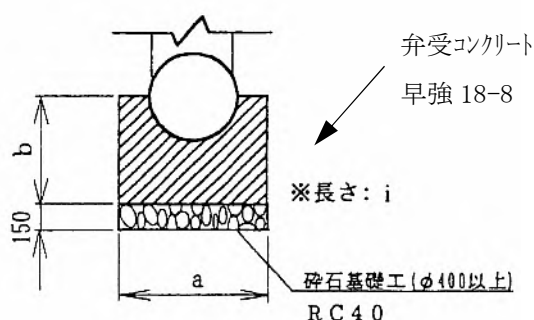
キ 仕切弁の前後の水圧差が大きいと開閉が困難になることから、 $\phi 400\text{mm}$ 以上で水圧 0.4MPa 以上の場合、バイパス弁を設置するか、副弁内蔵型バタフライ弁又は、充水機能を有したバタフライ弁などを使用する。

ク 送水機能を有する管路及び配水本管の仕切弁設置の間隔は、原則として、500m 間隔内とする。

ケ フランジ型仕切弁には、所定の防護を行う。

コ 鋼管に仕切弁を設ける場合、曲管等に発生する不平均力の影響範囲からできる限り離す。

《 弁防護 》



弁受コンクリート寸法表

寸 法 仕切弁	a	b	i
$\phi 75 \sim \phi 150$	400	300	200
$\phi 200 \sim \phi 300$	400	300	300
$\phi 400$	800	400	1100
$\phi 450$	900	500	1100
$\phi 500$	900	500	1200
$\phi 600$	1000	500	1200
$\phi 700$	1100	600	1300
$\phi 800$	1200	600	1300
$\phi 900$	1300	700	1400
$\phi 1000$	1400	700	1400

※フランジ形仕切弁に適用

(4) 不断水式バルブの設置基準

断水工事が困難な箇所、断水による影響が大きいと判断される箇所に仕切弁を設置する場合、不断水式バルブを使用することができる。

原則として、 $\phi 350\text{mm}$ 以下は、不断水式簡易仕切弁を使用し、 $\phi 400\text{mm}$ 以上は、不断水工法用バタフライ弁を使用する。

不断水式簡易仕切弁は、インサートプラグ、ストッパー等をいう。

不断水工法用バタフライ弁は、インサートバルブ、インサートバルブ等をいう。

2・6 緊急遮断弁

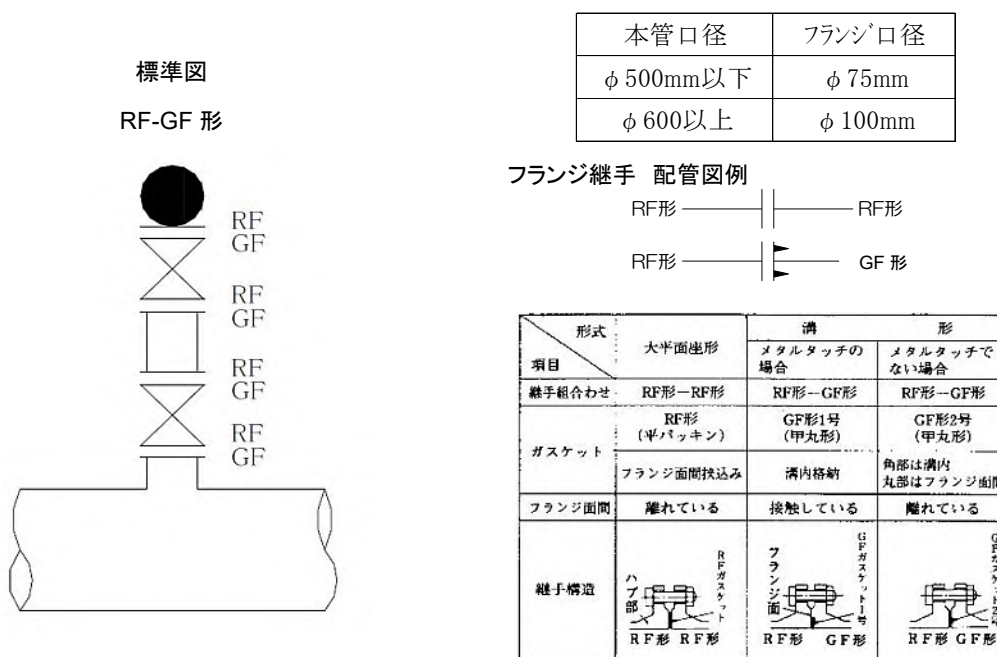
緊急遮断弁は、災害時の水道管の破損事故等による配水池からの大量水の流出等の二次的災害を防止し、飲料水を確保するために設置する。災害用指定配水池には設置することとする。設置にあたっては、つぎのことに留意する。

- (1) 弁の点検を容易にするためバイパス管及び弁を設ける。
- (2) 弁室は、保守・点検が容易に出来る構造とする。
- (3) 水撃圧の緩和機能を設ける。

2・7 消火栓

消火栓の設置は、市町村の指定する位置に設けなければならないが、設置にあたっては、つぎのことに留意する。

- (1) 消防活動に便利な道路の交差点付近に設けることが望ましいが、維持管理の面も考慮し設置場所を決める。
- (2) 単口消火栓は、 $\phi 150\text{mm}$ 以上の配水管に取り付ける。ただし、管網を形成していて放水機能が十分に果たせ、水圧が高い、あるいは付近に大口径管と連絡され、消火用水の供給が有利な場所にあつては、 $\phi 150\text{mm}$ 未満 $\phi 75\text{mm}$ 以上の配水管に設けることができる。なお、双口消火栓を取り付ける場合は、 $\phi 300\text{mm}$ 以上の配水管とする。
- (3) 配水管の口径、水圧等の関係から所要水量が得られない管路に消火栓設置の申請があつた場合には、消防署長と協議する。このとき、消防署側の強い要望により消火栓を設置せざるを得ない場合は、水量、水圧の不足を説明し、了解を得た後、消火栓を設置する。
- (4) 消火栓の放水口の深さは、路面から 15～30cm 位とする。
- (5) 道路の切り下げ、ゴムパッキンの取替え等の維持管理のため、断水が困難と思われる本管に消火栓を設置する場合、本管分岐の T 字管に補修弁を設置し、かつ、消火栓の直下にも補修弁を設置する。
- (6) フランジ口径及び形式は、次のとおり「RF-GF 形・GF 形 1 号 (メタルタッチ)」を標準とし、接合部には緩み防止ナットを使用する。



(7) 立ち上がり部におけるフランジ接合部の補強は、口径φ450mm以上の管路、送水機能のみ有する管路及び上述した管路から分岐した第1バルブまでの間にある消火栓等の立ち上がり部のみ行う。

- ・補強を行う場合は、フランジ付T字管部等のフランジと補修弁との接合部はフランジ固定金具（補修弁用）を使用する。なお、使用に関しては、製品の適合性に留意する。

(8) 配水管の水質保持のため、管内の夾雑物などを管底部より効率的に管外へ排出する設備として、必要に応じてうず巻式等のT字管と消火栓を用いることとする。（浅層埋設時は放水口の深さに留意すること）

2・8 空気弁

管路の凸部には、水中に容在する空気が分離して溜まり易く、この空気が円滑な通水を妨げ、時には管路の事故を誘発することもあるため、適切に排除することが必要である。

管路に充水するときは、管内の空気を適切に排除する必要がある。また、工事又は作業上の必要から断水し、管内の水を排除するときは、適切な吸気が必要となる。

このような役割をはたすため、管路には、適所に空気弁を配置する。なお、空気弁の設置にあたっては、つぎのことに留意する。

- (1) 管路の凸部（全管路を通じて最高部の意味ではなく、局部的にその付近の最高点であり、橋梁添架や水管橋の中央部もこれに相当する）に設ける。
- (2) φ300mm以下の管には急速空気弁(φ25mm)を必要に応じて設ける。φ400mm以上の管には急速空気弁(φ75mm以上)を必要に応じて設ける。
- (3) 水管橋等の露出部に設ける空気弁には、凍結防止対策を講ずる。
- (4) 道路の切り下げ、球やゴムパッキンの取替え等の維持管理のため、断水が困難と思われる本管に空気弁を設置する場合、本管分岐のT字管に補修弁を設置し、かつ、空気弁の直下にも補修弁を設置する。

- (5) 空気弁の設置深さは、空気弁本体部で路面より 15～30cm 位、スピンドルがある場合、スピンドル部まで 10cm 以上とする。
- (6) φ400mm 以上の管の仕切弁室内には、仕切弁に隣接して可能な限り空気弁を設け、通水時などの排気の効率化と管付属物の設置箇所の統合を図る。
- (7) フランジ口径、接合形式及び接合部の補強方法等については、2. 7 消火栓 (6) ～ (8) を参照。

※小型排気弁には、吸気機能がないことから、本来空気弁を設置する箇所には設置しないこと。
あくまで空気弁を補助するものとして取り扱うこと。

2・9 給水口付空気弁

給水口付空気弁は、空気弁と、排水する放水口を有する設備で、設置にあたっては、つぎのことに留意する。

※排気機能は空気弁よりも劣るため、使用にあたっては留意すること

- (1) 給水口付空気弁は、つぎの場合に、設置を検討する。
 - ア 管末に適当な排水設備が無く、空気溜りが予想される場合。
なお、工事の連絡等により一時的に管末となる場合は除く。
 - イ 維持管理上（水質・水圧確認等）有用である箇所。
ただし、消火栓が近くにある場合は設置しない。
 - ウ 断水を行った際に、断水区域内に排水施設がない場合。
- (2) 給水口付空気弁の放水口の深さは、路面から 15～30cm 位とする。
- (3) フランジ口径、接合形式及び接合部の補強方法等については、2. 7 消火栓 (6) ～ (8) を参照。
- (4) 配水管の水質保持のため、管内の夾雑物などを管底部より効率的に管外へ排出する設備として、必要に応じてうず巻式等の T 字管と給水口付空気弁を用いることとする。（浅層埋設時は放水口の深さに留意すること）

2・10 管連絡工

管連絡工は、原則として T 字管取出とするが、以下の条件の場合には不断水式取出とすることができる。なお、連絡工事等により既設管を切断する際には、土圧の減少による管の抜け出しのおそれがあるため、事前に配管状況を確認するなど適切に対応すること。

(1) 条件

- ア 止水工法等を採用してもなお、断水の影響が広範囲にわたる恐れがある場合。
- イ 耐震継手管からの分岐の場合。

このとき、T 字管における一体化長さが確保できるかどうか竣工図等で確認する。T 字管の近傍に可動の耐震継手があり、一体化長さを確保できないときは、継手の移動防止金具の設置を検討する。

(2) 不断水式取出とする場合

原則としてフランジレス割 T 字管を使用する。

その他、本管工事に伴う口径 50mm 以下の給水管付替工は、原則として不断水式取出工とするが、耐震継手でない鋳鉄管路での口径 50mm の付け替えは、G P 用 T 字管とする。

2・11 伸縮（可撓）管

軟弱地盤や構造物との取り合い部など不等沈下のおそれのある箇所及び露出配管における温度による管路の伸縮に対応させるとともに、地震時の応力吸収を行うため、伸縮可撓管を設置する。設置にあたっては、つぎのことに留意する。

- （１）水管橋、伏越し部等構造物との取り合い部に伸縮可撓管を用いる場合は、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、最適なものを選定する。
- （２）添架水管橋は、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。
- （３）鋼管やステンレス鋼管を布設する場合には、必要に応じ伸縮管を設ける。φ 50mm 以下のステンレス鋼管の布設は、12m に 1 箇所以上の波状管を使用する。
- （４）タイロッド付及びヒンジ付は、内圧による軸力を拘束し、沈下を吸収させるものであり、曲管、T 字管付近の土の摩擦抵抗を期待できない場所、防護工の施工不可能な場所に使用する。

2・12 異形管防護工

曲管、T 字管、片落管等の異形管は、水平、鉛直ともに管内の水圧による不平均力を受けるが、不平均力の大きさは、水圧、管径及び角度が大きいほど大きくなる。この不平均力の作用によって異形管が外側へ押し出され、継手が離脱するおそれがあるので、異形管を防護する必要がある。したがって、水平異形管防護は、これまで防護コンクリートを打設する方法と異形管前後のある範囲を離脱防止金具（特殊押輪）で一体化する方法が多用されてきた。ところが、防護コンクリートは、管路を含む地中埋設物が輻輳してくるにつれて次第に打設が困難になってきている。耐震継手管（耐震形ダクタイル鋳鉄管、鋼管、ステンレス鋼管、普通ダクタイル鋳鉄管＋特殊押輪による一体化）を使用する場合は、防護コンクリートの打設を省略できる。異形管防護にあたっては、つぎのことに留意する。「水道施設設計指針」参照。

- （１）管路設計では、できる限り水平、鉛直共に 45° を超える急激な屈曲を避け、不平均力による継手の抜け出し力及び地震時の軸力方向応力による管体の座屈等に対し配慮する。
- （２）管内水圧は、安全性を考慮して最大静水圧に水撃圧を加えたものとする。
- （３）ダクタイル鋳鉄管の異形管防護は、原則として、離脱防止継手（G X 形、N S 形等）を用いる。ただし、小口径管路では（T 形、K 形）、離脱防止金具（特殊押輪及び特殊押輪（高圧型））を使用することもできる。
- （４）溶接継手の鋼管、ステンレス鋼管は、異形管防護を省略できる。ただし、伸縮継手が設置されていて、拘束長が不足している場合は、コンクリートブロックなどによる異形管防護を行う。
- （５）水管橋の端部、急傾斜地の布設、その他特殊な箇所は、管径にかかわらずコンクリートブロックによる異形管防護を行う。

【 一体化長さ早見表 】

つぎの条件で計算した一体化早見表を掲載する。計算結果は、0.5m単位で切り上げた。なお、異形管前後の一体化長さの合計が50mを越えるものについては、原則として防護コンクリートを併用する。条件が異なる場合は、「水道施設設計指針」、「水道用鋼管ハンドブック」、「NS形・GX形ダクタイル鉄管管路の設計」を参照し、計算する。

次ページ以降の一体化長さ早見表の計算条件

- | | |
|---------------|------------------------------|
| (1) 土の単位体積重量 | $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$ |
| (2) 土の内部摩擦角 | $\phi = 30^\circ$ |
| (3) 管と土との摩擦係数 | $\mu = 0.3$ |
| (4) 地盤反力係数 | $k = 3000 \text{ kN/m}^3$ |

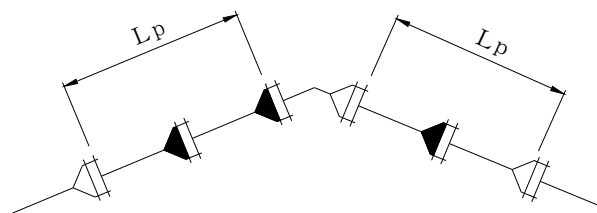
【適用する水圧について】

異形管防護に使用する設計水圧は、**1.3MPaを標準とする。**

異形管防護に使用する設計水圧は、安全性を考慮して最大静水圧(0.74MPa)に水撃圧(0.55MPa)を加えたものとする。

0.74+0.55=1.29MPa→1.3MPa を使用

《 水平曲管部 》



注：下表内の水圧は、静水圧＋水撃圧である。

N S 形（呼び径 75～1000） 、 G X 形（呼び径 75～400）

（呼び径 7 5 ～ 3 0 0 ）

単位 m

曲管角度	呼び径	土被り h = 0.6m 以上
		水圧 (MP a)
		1.3
		Lp
45° を超え 90° 以下	75	4.0
	100	5.0
	150	6.0
	200	8.0
	250	11.0
	300	16.0
22.5° を超え 45° 以下	75	1.0
	100	1.0
	150	1.0
	200	1.0
	250	2.0
	300	7.0
22.5° 以下	75	1.0
	100	1.0
	150	1.0
	200	1.0
	250	1.0
	300	2.0

（呼び径 3 5 0 ～ 4 5 0 ）

単位 m

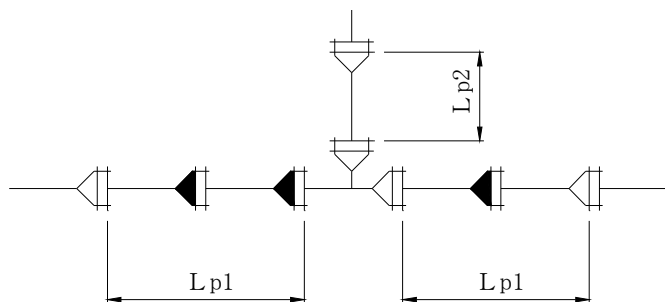
曲管角度	呼び径	土被り h = 1.2m	土被り h = 1.5m
		水圧 (MP a)	水圧 (MP a)
		1.3	1.3
		Lp	Lp
45° を超え 90° 以下	350	15.0	13.0
	400	17.0	15.0
	450	19.0	16.0
22.5° を超え 45° 以下	350	7.0	7.0
	400	7.0	7.0
	450	9.0	9.0
22.5° 以下	350	2.0	2.0
	400	2.0	2.0
	450	3.0	3.0

(呼び径 500～1000)

単位 m

曲管角度	呼び径	土被り h = 1.2m	土被り h = 1.5m
		水圧 (MPa)	水圧 (MPa)
		1.3	1.3
90°	500	18.0	15.0
	600	21.0	17.5
	700	24.0	20.0
	800	26.5	22.5
	900	29.5	25.0
	1000	32.0	27.0
45°	500	8.5	7.5
	600	11.0	9.5
	700	12.0	10.5
	800	13.0	11.5
	900	14.0	12.0
	1000	16.5	14.5
22.5° 以下	500	2.0	2.0
	600	2.5	2.5
	700	2.5	2.5
	800	3.0	3.0
	900	3.5	3.0
	1000	3.5	3.5
11.25° 以下	500	1.0	1.0
	600	1.5	1.5
	700	1.5	1.5
	800	1.5	1.5
	900	2.0	2.0
	1000	2.0	2.0
5.625° 以下	500	1.0	1.0
	600	1.0	1.0
	700	1.0	1.0
	800	1.0	1.0
	900	1.0	1.0
	1000	1.0	1.0

《 水平T字管部 》



備考 枝管側を直管 1 本分とした場合の本管側の一体化長さを示す。本管側の計算値が発散した場合のみ必要最小の枝管側一体化長さに対する本管側一体化長さを示した。

注：下表内の水圧は、静水圧＋水撃圧である。

N S 形（呼び径 75～1000）、G X 形（呼び径 75～400）

（呼び径 7 5 ～ 3 0 0 ） 単位 m

呼び径		土被り h = 0.6m 以上	
		水圧 (MP a)	
		1.3	
本管	枝管	L p1	L p2
75～300	75	1.0	1.0
	100	1.0	1.0
	150	1.0	6.0
	200	1.0	6.0
	250	1.0	7.0
	300	1.0	13.0

（呼び径 3 5 0 ～ 4 5 0 ） 単位 m

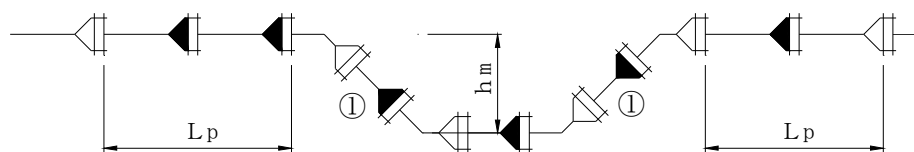
呼び径		土被り h = 1.2m		土被り h = 1.5m	
		水圧 (MP a)		水圧 (MP a)	
		1.3		1.3	
本管	枝管	L p1	L p2	L p1	L p2
350	350	1.0	14.0	1.0	13.0
400	300	1.0	12.0	1.0	10.0
	400	1.0	16.0	1.0	15.0
450	300	1.0	12.0	1.0	10.0
	450	1.0	18.0	1.0	17.0

(呼び径 500～1000)

単位 m

呼び径		土被り $h = 1.2\text{m}$		土被り $h = 1.5\text{m}$	
		水圧 (MPa)		水圧 (MPa)	
		1.3		1.3	
本管	枝管	L _{p1}	L _{p2}	L _{p1}	L _{p2}
500	350	1.5	6.0	1.5	6.0
	400	2.5	6.0	2.0	6.0
	450	3.0	6.0	3.0	6.0
	500	3.0	9.5	3.0	8.0
600	400	2.0	6.0	2.0	6.0
	450	2.5	6.0	2.5	6.0
	500	3.0	6.0	3.0	6.0
	600	3.5	11.5	4.0	9.5
700	450	2.0	6.0	2.0	6.0
	500	2.5	6.0	2.5	6.0
	600	4.5	6.0	4.0	6.0
	700	4.5	13.0	4.5	13.5
800	500	2.5	6.0	2.5	6.0
	600	3.5	6.0	3.5	6.0
	700	5.0	7.5	5.0	6.5
	800	5.0	15.0	5.0	12.5
900	600	3.0	6.0	3.0	6.0
	700	4.5	6.0	4.0	6.0
	800	5.5	9.5	5.5	8.0
	900	5.5	16.5	5.5	14.0
1000	600	2.5	6.0	2.5	6.0
	800	5.5	6.5	5.0	6.0
	1000	5.5	20.0	5.5	17.5

《 伏せ越し部 》



備考 左右の土被りとモーメントアームが等しい場合を示す。表中の直結とは、45° 曲管で曲管間の切管①がない場合を示す。また、水平切り回し部の一体化長さも全く同一となる。

注：下表内の水圧は、静水圧＋水撃圧である。

N S 形（呼び径 75～1000）、G X 形（呼び径 75～400）

（呼び径 75 ～ 300）

単位 m

曲管角度	呼び径	土被り $h = 0.6\text{m}$ 以上
		水圧 (MPa)
		1.3
		L_p
45° を超え 90° 以下	75	4.0
	100	5.0
	150	6.0
	200	8.0
	250	11.0
	300	16.0
22.5° を超え 45° 以下	75	1.0
	100	1.0
	150	1.0
	200	1.0
	250	2.0
	300	7.0
22.5° 以下	75	1.0
	100	1.0
	150	1.0
	200	1.0
	250	1.0
	300	2.0

（呼び径 350 ～ 450）

単位 m

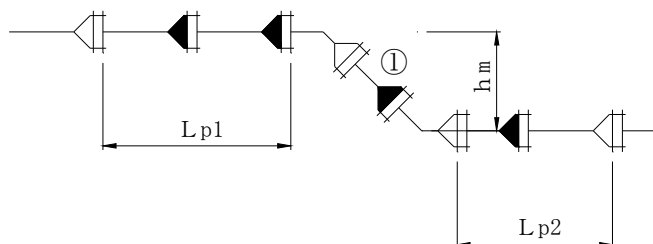
曲管角度	呼び径	土被り $h = 1.2\text{m}$	土被り $h = 1.5\text{m}$
		水圧 (MPa)	水圧 (MPa)
		1.3	1.3
		L_p	L_p
45° を超え 90° 以下	350	15.0	13.0
	400	17.0	15.0
	450	19.0	16.0
22.5° を超え 45° 以下	350	7.0	7.0
	400	7.0	7.0
	450	9.0	9.0
22.5° 以下	350	2.0	2.0
	400	2.0	2.0
	450	3.0	3.0

(呼び径 500～1000)

単位 m

モーメント アーム h m	呼び径	土被り h = 1.2m	土被り h = 1.5m
		水圧 (MPa)	水圧 (MPa)
		1.3	1.3
		Lp	Lp
直結 (45°)	500	2.5	2.5
	600	4.0	3.5
	700	5.5	5.0
	800	5.5	5.0
	900	9.0	8.0
	1000	14.5	12.5
2 m	500	18.5	15.5
	600	21.0	17.5
	700	22.5	19.0
	800	23.5	20.0
	900	24.5	21.0
	1000	27.5	24.0
3 m	500	20.5	17.0
	600	23.5	19.5
	700	25.5	21.5
	800	27.5	23.5
	900	29.0	24.5
	1000	32.0	27.5
4 m	500	21.5	18.0
	600	24.5	20.5
	700	27.0	23.0
	800	29.5	25.0
	900	31.5	26.5
	1000	34.5	29.5
5 m	500	22.0	18.5
	600	25.5	21.5
	700	28.0	23.5
	800	30.5	26.0
	900	33.0	28.0
	1000	36.0	31.0

《 垂直Sベンド部 》



備考 土被りはLp1側を示す。なお、表中の直結とは、45°曲管で曲管間の切管①がない場合を示す。また、水平Sベンド部は、左右ともLp1を確保すればよい。

注：下表内の水圧は、静水圧＋水撃圧である。

N S形（呼び径 75～1000）、G X形（呼び径 75～400）

（呼び径 75～300）

単位 m

曲管角度	呼び径	土被り h=0.6m以上
		水圧 (MPa)
		1.3
		Lp
45° を超え 90° 以下	75	4.0
	100	5.0
	150	6.0
	200	8.0
	250	11.0
	300	16.0
22.5° を超え 45° 以下	75	1.0
	100	1.0
	150	1.0
	200	1.0
	250	2.0
	300	7.0
22.5° 以下	75	1.0
	100	1.0
	150	1.0
	200	1.0
	250	1.0
	300	2.0

（呼び径 350～450）

単位 m

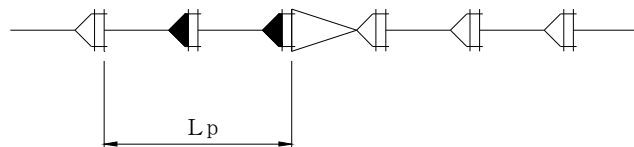
曲管角度	呼び径	土被り h=1.2m	土被り h=1.5m
		水圧 (MPa)	水圧 (MPa)
		1.3	1.3
		Lp	Lp
45° を超え 90° 以下	350	15.0	13.0
	400	17.0	15.0
	450	19.0	16.0
22.5° を超え 45° 以下	350	7.0	7.0
	400	7.0	7.0
	450	9.0	9.0
22.5° 以下	350	2.0	2.0
	400	2.0	2.0
	450	3.0	3.0

(呼び径 500～1000)

単位 m

モーメント アーム h m	呼び径	土被り h = 1.2m		土被り h = 1.5m	
		水圧 (MPa)		水圧 (MPa)	
		1.3		1.3	
本管	枝管	Lp1	Lp2	Lp1	Lp2
直結 (45°)	500	3.0	2.5	3.0	2.5
	600	4.0	3.5	3.5	3.5
	700	5.5	4.5	5.0	4.5
	800	5.5	4.5	5.0	4.5
	900	9.0	7.5	8.0	7.0
	1000	14.5	12.0	9.5	8.5
2 m	500	18.5	13.0	15.5	12.0
	600	21.0	14.0	17.5	13.5
	700	22.5	15.0	19.0	14.0
	800	23.5	15.5	20.0	15.0
	900	24.5	16.0	21.0	15.5
	1000	27.5	18.0	24.0	17.0
3 m	500	20.5	12.5	17.0	12.0
	600	23.5	13.5	19.5	13.0
	700	25.5	14.5	21.5	14.0
	800	27.5	15.5	23.5	15.0
	900	29.0	16.5	24.5	16.0
	1000	32.0	18.0	27.5	17.5
4 m	500	21.5	12.0	18.0	12.0
	600	24.5	13.0	20.5	13.0
	700	27.0	14.0	23.0	13.5
	800	29.5	15.0	25.0	14.5
	900	31.5	16.0	26.5	15.5
	1000	34.5	17.0	29.5	17.0
5 m	500	22.0	11.5	18.5	11.5
	600	25.5	12.5	21.5	12.5
	700	28.0	13.5	23.5	13.5
	800	30.5	14.5	26.0	14.5
	900	33.0	15.5	28.0	15.5
	1000	36.0	16.5	31.0	16.0

《 片落管部 》



備考 一体化長さは呼び径に応じて決定されるため、接合形式にはよらない。

注：下表内の水圧は、静水圧＋水撃圧である。

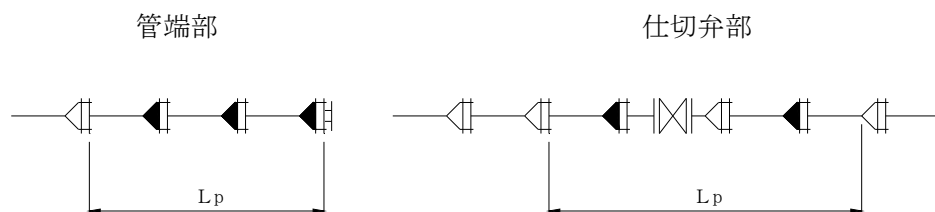
G X形（呼び径 75～400）

呼び径		土被り h = 0.6m	土被り h = 0.8m	土被り h = 1.0m	土被り h = 1.2m	土被り h = 1.4m
		水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)
		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
大管	小管	Lp	Lp	Lp	Lp	Lp
100	75	6.0	4.5	4.0	3.5	2.5
150	100	11.0	8.5	7.0	6.0	5.0
200	150	11.0	8.5	7.0	6.0	5.0
250	200	11.0	8.5	7.0	6.0	5.5
300	100	31.5	25.0	20.5	17.5	15.5
	150	26.5	21.0	17.5	15.0	13.0
	200	19.5	15.5	13.0	11.0	9.5
	250	10.5	8.5	7.0	6.0	5.5
400	200	—	—	—	19.0	16.5
	300	—	—	—	11.0	9.5

N S 形（呼び径 75～1000）

呼び径		土被り h = 0.6m	土被り h = 0.8m	土被り h = 1.0m	土被り h = 1.2m	土被り h = 1.5m
		水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)
		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
大管	小管	Lp	Lp	Lp	Lp	Lp
100	75	6.0	4.5	4.0	3.5	2.5
150	100	11.0	8.5	7.0	6.0	5.0
200	100	19.0	15.0	12.0	10.5	8.5
	150	11.0	8.5	7.0	6.0	5.0
250	100	25.5	20.0	16.5	14.0	11.5
	150	19.5	15.5	12.5	11.0	9.0
	200	11.0	8.5	7.0	6.0	5.0
300	100	31.5	25.0	20.5	17.5	14.5
	150	26.5	21.0	17.5	15.0	12.0
	200	19.5	15.5	13.0	11.0	9.0
	250	10.5	8.5	7.0	6.0	5.0
350	150	-	-	-	18.5	15.0
	200	-	-	-	15.0	12.5
	250	-	-	-	11.0	9.0
	300	-	-	-	6.0	5.0
400	150	-	-	-	21.5	18.0
	200	-	-	-	19.0	15.5
	250	-	-	-	15.5	12.5
	300	-	-	-	11.0	9.0
	350	-	-	-	6.0	5.0
450	200	-	-	-	22.5	18.5
	250	-	-	-	19.0	16.0
	300	-	-	-	15.5	13.0
	350	-	-	-	11.0	9.0
	400	-	-	-	6.0	5.0
500	250	-	-	-	22.5	19.0
	300	-	-	-	19.5	16.0
	350	-	-	-	15.5	13.0
	400	-	-	-	11.0	9.0
	450	-	-	-	6.0	5.0
600	300	-	-	-	26.5	22.0
	350	-	-	-	23.0	19.5
	400	-	-	-	19.5	16.5
	450	-	-	-	15.5	13.0
	500	-	-	-	11.0	9.0
700	400	-	-	-	26.5	22.5
	450	-	-	-	23.0	19.5
	500	-	-	-	19.5	16.0
	600	-	-	-	10.5	9.0
800	450	-	-	-	30.0	25.0
	500	-	-	-	26.5	22.5
	600	-	-	-	19.0	16.0
	700	-	-	-	10.5	9.0
900	500	-	-	-	33.0	28.0
	600	-	-	-	26.5	22.5
	700	-	-	-	19.0	16.0
	800	-	-	-	10.0	8.5
1000	600	-	-	-	32.5	28.0
	700	-	-	-	26.0	22.5
	800	-	-	-	18.5	16.0
	900	-	-	-	10.0	8.5

《 管端部および仕切弁部 》



備考 一体化長さの中に仕切弁の長さは含めないものとする。

注：下表内の水圧は、静水圧＋水撃圧である。

G X形（呼び径 75～400）

N S形（呼び径 75～1000）

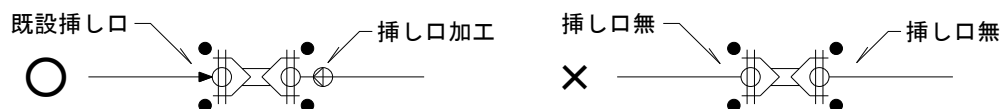
呼び径	土被り h = 0.6m	土被り h = 0.8m	土被り h = 1.0m	土被り h = 1.2m	土被り h = 1.5m
	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)	水圧 (MP a)
	Lp	Lp	Lp	Lp	Lp
75	12.5	9.5	8.0	6.5	5.5
100	15.5	12.0	9.5	8.0	6.5
150	21.0	16.5	13.5	11.5	9.5
200	26.5	20.5	17.0	14.5	12.0
250	31.5	25.0	20.5	17.5	14.5
300	36.0	28.5	24.0	20.5	16.5
350	—	—	—	23.0	19.0
400	—	—	—	25.5	21.5
450	—	—	—	28.5	23.5
500	—	—	—	31.0	25.5
600	—	—	—	35.5	29.5
700	—	—	—	40.0	33.5
800	—	—	—	44.0	37.0
900	—	—	—	48.0	40.5
1000	—	—	—	51.5	44.5

(6) NS・GX形曲管について

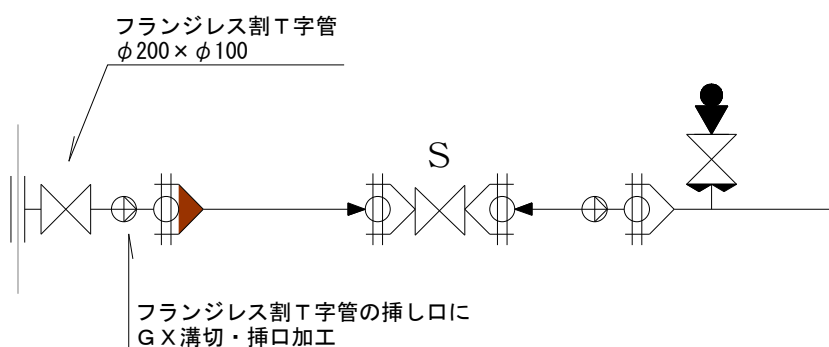
同一工事内で発生した乙切管を有効利用するため、乙切管が発生する工事については、両受曲管を使用することを標準とする。

(7) GX形の配管例

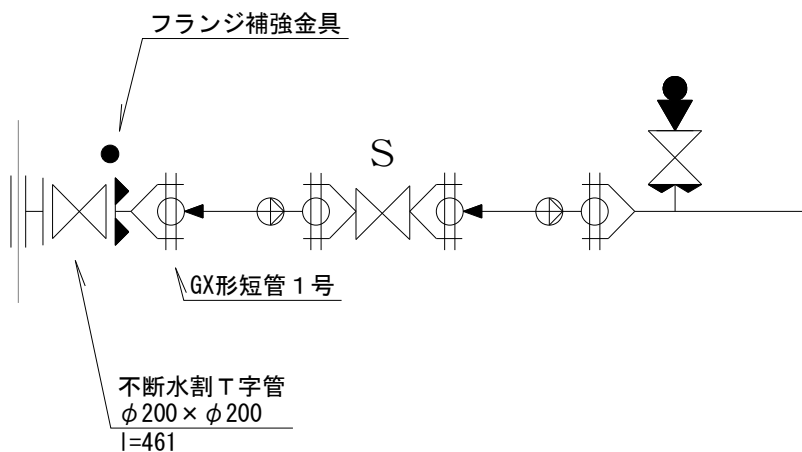
ア 拘束長内の継輪



イ フランジレス割T字管による取出



ウ 従来の割T字管による取出



(8) 配管記号 (G X形)

直管	乙切管 (既設挿口有)	甲切管	挿し口加工
T字管	フランジ付T字管	ライナ	G-L i n k
曲管45°	曲管22°	曲管11°	継輪
両受け曲管45°	両受け曲管22°	両受け仕切弁	受挿し仕切弁
受挿し片落管	挿し受片落管	帽	フランジレス割T字管
フランジ補強金具 (管路)	フランジ補強金具 (栓類部)	短管 1 号	短管 2 号

2・13 フランジ接合部におけるボルトナットの材質および構造について（特記仕様書抜粋）

材質 SUS304 とする

構造 ナットについてはハードロックナット、Uナット等と同等の緩み防止性能を有するものとする
施工に関する事項

施工に関する事項

- （１） 締付けの際には焼きつきに注意すること。
- （２） 締付けトルクについては、仕様する製品ごとのトルク値を使用することとするが、水道工事標準仕様書で規定しているトルク値以下となる場合は水道工事標準仕様書の値で管理すること。
- （３） 緩み防止ナットのトルク管理値については、施工計画書に明記すること。
（ダブルナット構造のものをを使用する場合は、フランジ継手チェックシートのトルク欄を２段書きし、管理すること）
- （４） 本仕様書に定めのない事項については、水道工事標準仕様書第２編 1-4-7「フランジ継手の接合」によること
ランジ継手の接合」によること。
- （５） 設置にあたって、疑義が生じた場合は、監督員と協議すること。

※ フランジ補強金具を設置する場合、補強金具にボルトが付属している場合は補強金具のボルトを使用すること

参考資料

緩み防止ナット使用時のトルク管理値

単位 N・m

呼び径	ねじの呼びd	水道工事標準仕様書	製品名		
			ハードロックナット		Uナット
			凸ナット	凹ナット	
75～200	M16	60	60	70～100	95
250・300	M20	90	90	120～200	185
350・400	M22	120	120	150～250	250
450～600	M24	260	260	160～300	320
700～1200	M30	570	570	270～440	6440
1350～1500	M36	900	900	340～590	1110

参考資料 4 の 2

S 50 形ダクタイル鋳鉄管の配管について

1 管種の選定

- (1) 管種は「水道工事標準仕様書 第2章 第3節 水道用材料」に記載している規格又は管理者が型式承認したものを使用する。

表1 S50形直管、異形管の仕様

種類	規格	管径	摘要
水道用 S50 形 ダクタイル鋳鉄管	JDPA G 1052	呼び径 50mm	直管、異形管

(直管)

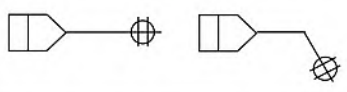
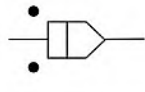
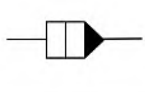
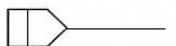



呼び径 (mm)	外径 (mm)	管厚 (mm)	内面塗装	外面塗装
		S 種管	S 種管	
50	68.0	6.0	JWWA G 112 (水道用ダクタイル鋳鉄管内面 エポキシ樹脂粉体塗装)	JDPA G 1052 (S50 形ダクタイル鋳鉄 管外面耐食塗装)

(異形管)

呼び径 (mm)	管厚 (mm)	内面塗装	外面塗装
50	6.0	JWWA G 112 (水道用ダクタイル鋳鉄管内面 エポキシ樹脂粉体塗装)	JDPA G 1052 (S50 形ダクタイル鋳鉄 管外面耐食塗装)

- (2) 配管図の継手形状は、日本ダクタイル鉄管協会発行の「S50 形ダクタイル鉄管管路の設計」(JDPA T 59)に記載されている継手記号とすること。

表2 S50形の配管記号

直管、異形管		抜け止め押輪	ライナ装着時
			
甲切管		乙切管	
S50-B形		S50-B形	B-B形
S50 形受口	切管挿し口	S50 形挿し口	切管挿し口
			

- (3) 水管橋、橋梁添架等で布設する場合は、営業所と協議しステンレス鋼鋼管を使用することができる。

2 管路設計

2・1 現地調査

工事現場及び工事現場に近接した地域にある埋設物について、その埋設物の位置、規格、構造及び老朽度を調査し、その結果及びその埋設物の保安に必要な措置をあらかじめ埋設物の所有者及び関係機関と協議、確認する。

2・2 土質調査

配水管等を布設する場合、土質及び地下水位の深浅は、掘削方法、土留工法等の決定に際し、最も重要であるため、十分調査する。なお、調査にあたっては、他企業者の工事データ、表層地質図、かながわ地質情報MAP（神奈川県都市整備技術センター）等を参考にして、設計する。

2・3 埋設深さ

公道又は道路として使用される可能性のある用地内に布設する土被りは、浅層埋設 0.7m以上とする。ただし、道路管理者の占用掘削許可条件又は協定等に基づき土被りが決定する場合は、それに従う。さらに、埋設管の付属物等により土被りを決定する。

2・4 配管の設計

S50 形は、継手部の可とう性によって、地盤変動等に追従することから、この継手の機能を十分に生かすことが重要であり、耐震性能を十分発揮できる設計とすること。

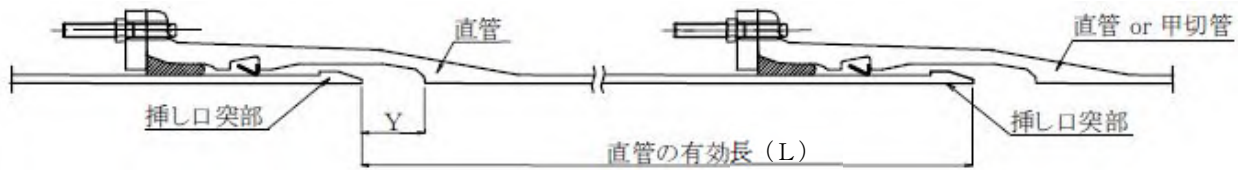
（1）基本事項及び設計手順

- ア 占用位置の決定にあたっては、道路管理者と十分協議するとともに、既設占用物との離隔を 0.3m以上確保すること。
- イ 2・1 現地調査の結果をもとに、第一に弁栓類や異形管の設置箇所及び連絡箇所を検討する。
- ウ 計画線の検討は、曲管の使用を最小限に留める直線的で、伸縮可とう性をもった配管とし、鋭角な曲げ配管は極力避けること。
- エ 設計管割は、弁栓類及び異形管部等の拘束長を精査し、拘束長内の配管には、ライナを配置し、確実に一体化する。
- オ フランジ継手は、原則として使用しないこと。

（2）留意事項

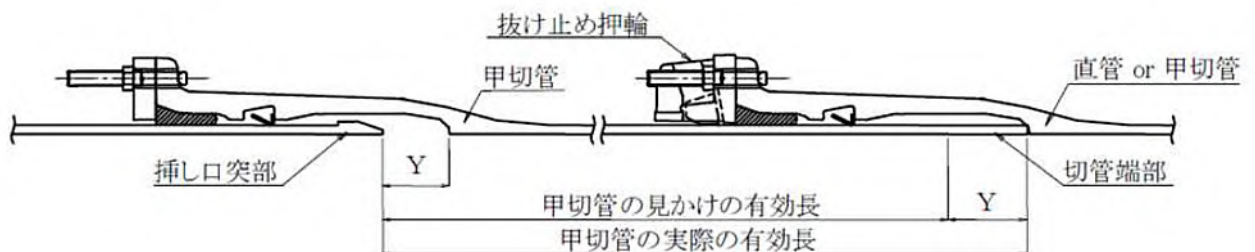
- ア 管路設計は、継続して工事を容易とする予定取出や、充水・断水作業も考慮した弁栓類を設置する等、管網全体を総合的に判断し設計すること。
- イ 管路の延長については、有効長（L）のなかに受け口内の入り込み量となる標準胴付け寸法（Y）が含まれている（図 1－1）。また、ライナの使用時には、ライナによる伸び量を加算すること。

図 1 - 1 S 50 形の有効長



また、S 50 形の挿し口突起のない切管端部に直管の受け口を接合する場合、直管の受け口部の有効長として見込んでいる標準胴付寸法 (Y 寸法) 部分まで切管を挿入する (図 1 - 2) ため、現場では寸法 (見かけ有効長) に 45mm を加算して切断すること。

図 1 - 2 挿し口突起のない切管の有効長



ウ 切管時の接合方法について、挿し口突起のない切管端部を受口へ接合する場合、抜け止め押輪を使用すること。

2・5 排水設備の設置

排水設備は、原則不要とする。ただし、布設延長が極端に長くなる等の場合は、営業所と協議の上、設置すること。

2・6 管連絡工

管連絡工は、原則として不断水式取出として、フランジレス割 T 字管を使用する。また、铸铁管を除く既設管 (φ 50mm 以下) との連絡は、営業所と協議すること。

2・7 異形管防護工

曲管、T 字管、片落管等の異形管は、水平、鉛直ともに管内の水圧による不平均力を受けるが、不平均力の大きさは、水圧、管径及び角度が大きいほど大きくなる。この不平均力の作用によって異形管が外側へ押し出され、継手が離脱するおそれがあるので、異形管を防護する必要がある。異形管防護にあたっては、つぎのことに留意する。「水道施設設計指針」参照。

- (1) 管路設計では、できる限り水平、鉛直共に 45° を超える急激な屈曲を避け、不平均力による継手の抜け出し力及び地震時の軸力方向応力による管体の座屈等に対し配慮する。
- (2) 管内水圧は、安全性を考慮して最大静水圧に水撃圧を加えたものとする。
- (3) S 50 形の異形管防護は、原則として、抜け止め押輪を用いる。
- (4) 水管橋の端部、急傾斜地の布設、その他特殊な箇所は、コンクリートブロックによる異形管

防護を行う。

【一体化長さ早見表】

S 50 形の曲管部およびT字管部に適用できる一体化長さを以下に示す。

ア 適用条件

表 3 に S 50 形の曲管部およびT字管部の一体化長さを適用できる管路の条件を示す。
これらを一つでも満足しない場合はここに示す一体化長さを適用できないため、別途
計算式により算出する（JDPA T 35 参照）。

表 3 適用管路の条件

項目	内容
呼び径	50
設計水圧 ¹⁾	1. 3MPa 以下
土被り	0. 7m 以上
埋め戻し条件	一般的な埋め戻し土 ²⁾ で N 値 5 程度以上の締固めによる

注 1) 設計水圧は、静水圧と水撃圧を加えたものとする。

注 2) 一般的な埋め戻し土とは、①原則として塩分の少ない良質の砂あるいは良質土。

②掘削土を埋め戻し土に使用する場合は、良質土であることと、粘土塊や転石、
木根など異物を除去したもの。

【適用する水圧について】

異形管防護に使用する設計水圧は、1. 3MPa とする。

異形管防護に使用する設計水圧は、安全性を考慮して最大静水圧 (0. 74MPa) に水撃圧 (0. 55MPa) を加えたものとする。
 $0. 74+0. 55=1. 29\text{MPa}\rightarrow 1. 3\text{MPa}$ を使用

イ 一体化長さ

以下の条件で計算した一体化長さを早見表で示す。なお、一体化長さに異形管の長さは、含めないものとする。

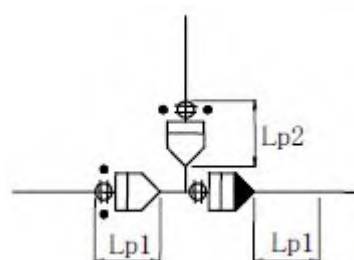
計算条件他

ア 土の単位体積重量 $\gamma = 16\text{kN}/\text{m}^3$

イ 管と土との摩擦係数 $\mu = 0. 3$ (ポリエチレンスリーブあり)

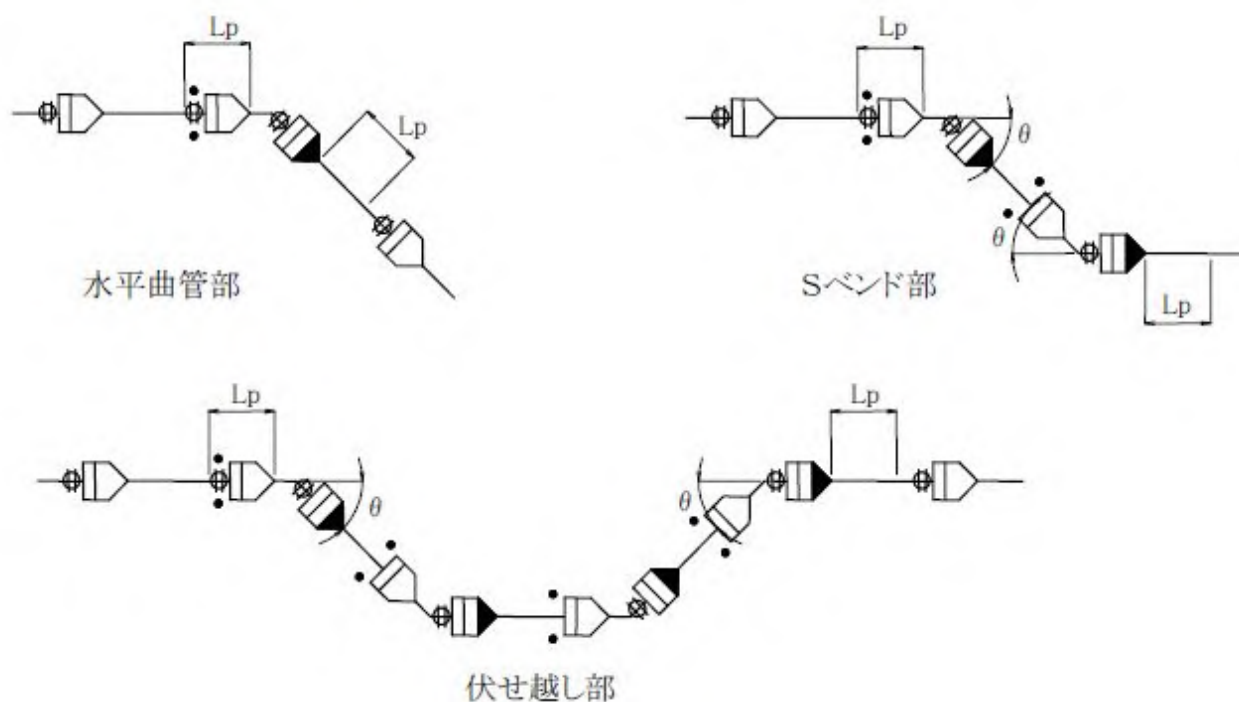
ウ 地盤反力係数 $k = 3000\text{kN}/\text{m}^3$

図2 水平T字部の一体化長さ



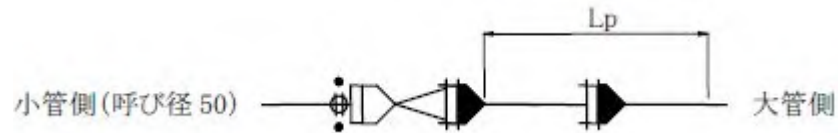
呼び径		単位 m	
		土被り $h=0.6\text{m}$ 以上	
		水圧 (MPa)	
		1.3	
本管	枝管	L_{p1}	L_{p2}
50~250	50	1	1

図3 水平曲管部、Sベンド部、伏せ越し部の一体化長さ



曲管角度		単位 m	
		土被り $h=0.6\text{m}$ 以上	
		水圧 (MPa)	
		1.3	
		L_p	
45° を越え90° 以下	50	1	
22.5° を越え45° 以下		1	
22.5° 以下		1	

図4 片落管部の一体化長さ



単位 m

呼び径		土被り h=0.6m	土被り h=0.8m	土被り h=1.0m	土被り h=1.2m	土被り h=1.4m
		水圧 (MPa)	水圧 (MPa)	水圧 (MPa)	水圧 (MPa)	水圧 (MPa)
		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
大管	小管	L_p	L_p	L_p	L_p	L_p
75	50	6	4.5	3.5	3	3

図5 管端部および仕切弁部の一体化長さ



単位 m

呼び径		土被り h=0.6m	土被り h=0.8m	土被り h=1.0m	土被り h=1.2m	土被り h=1.4m
		水圧 (MPa)	水圧 (MPa)	水圧 (MPa)	水圧 (MPa)	水圧 (MPa)
		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
50		L_p	L_p	L_p	L_p	L_p
		9.5	7.5	6	5	4.5

ウ S50形の配管例

図6 配管例 (DP0.7)

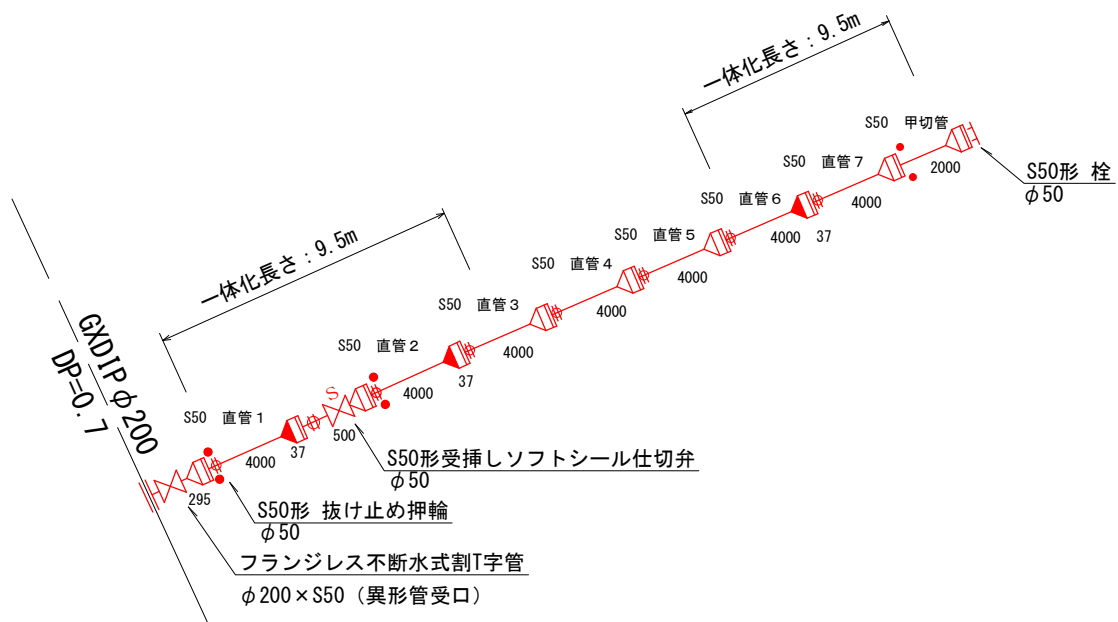
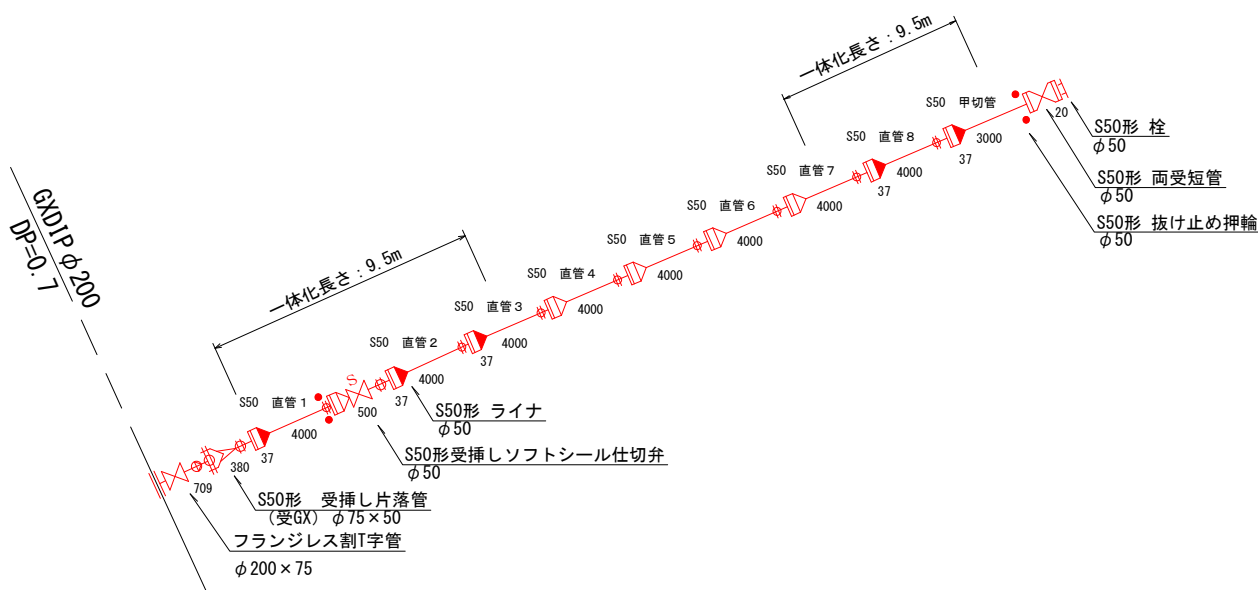


図7 配管例（口径 75mm から S 50 形を配管）



3 管路の施工

管路設計に対し、現場における施工不良が原因で通水の阻害や漏水、その他不測の事故により、衛生上の弊害を生じることとなるため、給水装置工事設計施行基準・解説及び水道工事標準仕様書に従い、適切な施工を行うこと。

3・1 基本事項

- (1) S 50 形の接合作業に従事する作業員（以下、「接合作業員」という。）は、水道工事標準仕様書に定める耐震管接合作業員の資格を有する者とする。
- (2) 給水装置工事主任技術者は、接合作業員に施工前に材料メーカーの技術指導を受けさせ、適正な施工と品質の確保に努めること。ただし、これまでに施工実績がある場合は省略することができる。
- (3) S 50 形の接合については、日本ダクタイル鉄管協会が発行する「S 50 形ダクタイル鉄管接合要領書」（JDPA W 18）に基づくものとする。

3・2 ポリエチレンスリーブ被覆

給水装置工事設計施行基準・解説 5・3 給水管の明示のとおり施工すること。

3・3 明示シート敷設

給水装置工事設計施行基準・解説 5・3 給水管の明示のとおり施工すること。

3・4 穿孔機用ドリル

給水装置工事設計施行基準・解説 5・1 給水管の分岐のとおり施工すること。

3・5 材料検査

材料検査は、工事着手前に営業所の立会いにより行うこと。ただし、規格品の適合、数量等が納品書並びに写真により確認できる場合は、立会いを省略することができる。

3・6 チェックシート

接合は、全ての継手接合箇所において「S50形ダクタイル鉄管 接合要領書」に従い、チェックシートを使用して接合状態を管理すること。

チェックシートは、当該給水装置工事の検査を受ける3営業日前までに提出すること。

3・7 管路水圧試験

管路水圧試験は、充水完了後に仕切弁を全閉し、現地水圧により15分間の水圧試験を行い、漏水による圧力低下がないことを確認すること。なお、排水設備を設けない場合は、試験のため1箇所の分岐を認める。この場合、より管末に近い取出し箇所を選定する。

試験結果は、写真により管理するものとし、次に掲げる項目について、試験後速やかに営業所の確認を受けること。

- (1) 試験年月日
- (2) 開始及び終了時刻(時分)
- (3) 試験水圧
- (4) 15分後の水圧
- (5) 水圧試験実施箇所

4 その他

- (1) 記載した日本ダクタイル鉄管協会発行の技術資料及び接合要領書等は、日本ダクタイル鉄管協会のホームページから最新版を入手し、これに従うこと。
- (2) 記載した事項等に定めのないものは、給水装置工事設計施行基準・解説及び水道工事標準仕様書によること。
- (3) その他、必要に応じて営業所と協議すること。

参考資料 5

仕様書関係

5・1 オフセット作成仕様書

1 総則

給水装置工事において、道路に管を布設する場合、公道、私道問わず次のとおりオフセットを図面に記入すること。

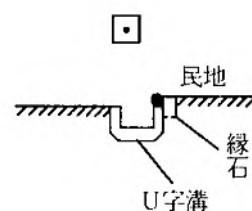
口径別オフセット記入事項一覧表

記入事項 \ 口径	20、25mm	50mm	75mm 以上 (S50 形含む)
本管からの取出し位置	○	○	○
宅内引込位置	○	○	○
土被り（新設管及び既設管）	○	○	○
弁類（埋設用青銅仕切弁）		○	
弁類（仕切弁、空気弁）			○
配水管の管屈折部、管径等の変化点			○
管末			○

※複数の口径を同時に施工した場合は、各口径の記入事項による。

2 オフセット記入要領

- (1) 記入時期は、検査申込時までとする。
- (2) 設計図に記入する。
- (3) オフセット及び土被りの数値の単位は、m表示で5cm単位（2捨3入、7捨8入）とする。
- (4) 配水管についての管屈折部は、 $11^{\circ} 1/4$ 以下（合計）の曲管はオフセットの記入を省略できる。
- (5) 図面は原則、北を上を作成する。
- (6) オフセットの測定は原則として3方向3点とし、永久性の高い地物を測点とする。測点が永久性の低いものしかない場合には、できるだけ多くの測点から測る。
- (7) 永久性の高い地物の順位は次のとおりとする。
 - ア 境界標（公設、私設）、境界線（構造物縁石、側溝）
 - イ 橋梁（新しい橋梁、古い堅固な橋、木橋）
 - ウ 水道施設（仕切弁、消火栓）
- (8) オフセット図の記入方法は、次のとおりとする。
 - ア 境界標の基準点は、境界標の中心とする。
 - イ 縁石の場合は、縁石の道路側よりとする。
 - ウ 側溝の場合は、側溝の天端外側（民地側）とする。
 - エ 橋梁の場合は、親柱の最短距離側の角とする。
 - オ マンホール等の場合は、丸形、角形とも蓋の中心とする。



基準点の例

仕 仕	仕切弁マンホール	空 空	空気弁マンホール
消 消	消火栓マンホール	コンクリート ブロック塀	
石 垣		側 溝	
境界標			

5・2 防食テープ巻付工仕様書

第1章 総則

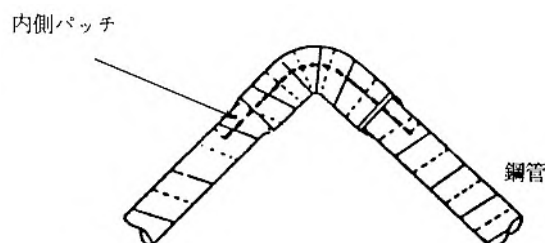
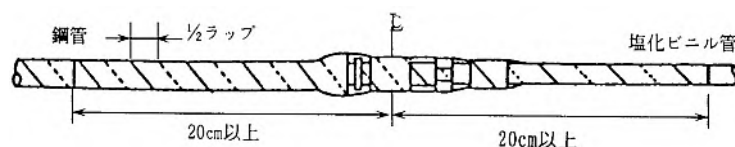
給水装置工事において、土壌腐食等により管が腐食するのを防止するために、管に防食テープを巻く工事に適用する。

第2章 防食テープの材質及び寸法

- 1 防食テープは、幅が 50mm のものを標準とし、種類は次のものとする。
 - (1) ベースの材質がポリ塩化ビニル (PVC) 又はポリエチレン (PE) で、合成ゴム系の粘着剤を使用している感圧式のものとしテープの厚さは 0.4mm とする。
 - (2) ベースの材質がポリエチレン (PE) でプルチルゴム系の粘着剤を使用している自己融着式のものとし、テープの厚さは 0.4mm とする。
- 2 防食テープは別表の規格および特性を満たさねばならない。

第3章 施工

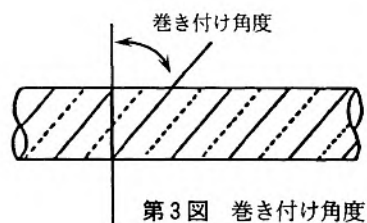
- 1 防食テープの巻き付け工対象は、防食処理鋼管（外面被覆鋼管）の全埋設延長又は、口径 50 mm 以下のステンレス鋼管と既設管との接続部とする。
- 2 重ね幅（ラップ）はテープ幅の半分を標準とし、巻き数は 1 回とする。
- 3 すでにテープを巻き付けた管を、現場に持参して据え付ける場合、接合部には接合管の管種にかかわらず防食テープを巻き付ける。その長さは接合部の前後 20cm 以上とする。
- 4 現場で巻き付けを行う場合、接合部には接続管の管種にかかわらず防食テープを巻き付ける。その長さは接合部の前後 20cm 以上とする。
- 5 ベンド部においては、内側にパッチを行ったうえで防食テープを巻き付けること。



6 施工順序

- (1) 管の表面の油や異物をウエス等で除去し表面を乾燥した状態にする。
- (2) ラップに留意しテンションをかけて巻き付ける。テンションは普通、テープをテープ芯から剥すときの力でよい。
- (3) 幅 50mm のテープをラップ 2 分の 1 で巻き付ける場合の管断面方向の巻き付け角度は、次のとおりである。

口 径	巻き付け角度
20 mm	30°
25 mm	25°
40 mm	18°
50 mm	15°



- (4) 巻き終りは、テンションをかけない 2～3 回の重ね巻きとする。
- (5) 巻き付けた後は、完全に圧着させるため手で押さえつけること。

第4章 その他

- 1 一度巻き解いた防食テープは再度使用しないこと。
- 2 テープは直射日光や熱により性能が低下するため、冷暗所に保存すること。
- 3 あらかじめ管にテープを巻き付けておく場合、テープを巻き付けた管は使用するまで屋内に保存すること。

(別表)

No.	項 目	単 位	防食テープ	防食テープ	防食テープ	摘 要
1	ベース材質		ポリ塩化ビニル	ポリエチレン	ポリエチレン	
2	テープ厚さ	mm	0.4	0.4	0.4	
3	色		群青色	群青色	群青色	
4	粘着剤材質		合成ゴム系	合成ゴム系	ブチルゴム系	
5	粘着形式		感圧式	感圧式	自己融着式	
6	引張強さ (常態)	kg／幅 25 mm	5.0	5.0	5.0	JIS Z- 1901
7	〃 (温水浸漬)	〃	5.0	5.0	5.0	〃
8	伸び (常態)	%	125	200	400	〃
9	〃 (温水浸漬)	〃	125	200	400	〃
10	対試験板粘着力 (常態)	kg／幅 25 mm	0.4	0.4	0.4	〃
11	〃 (温水浸漬)	〃	0.3	0.3	0.3	〃
12	対自己背面粘着力 (常態)	〃	0.4	0.4	0.4	〃
13	〃 (温水浸漬)	〃	0.3	0.3	0.3	〃
14	絶縁抵抗	MΩ	10 ²	10 ³	10 ⁵	〃
15	pH 変化		±1.0	±1.0	±1.0	〃
16	耐熱性		異常なきこと	異常なきこと	異常なきこと	〃
17	耐寒性		〃	〃	〃	〃
18	体積抵抗率	Ω cm	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	JIS C- 2336
19	絶縁破壊電圧	kV／mm	10	10	10	JIS C- 2110
20	耐薬品性 (酸) (注)		良好なこと	良好なこと	良好なこと	ASTM D- 543
21	〃 (アルカリ) (注)		〃	〃	〃	

(注) 耐薬品性は、ANSI／ASTM D-543 に基づいて調整した 10%塩酸 (HCl) と 10%水酸化ナトリウム (NaOH) に、それぞれの液に、1500 時間浸漬した防食テープの引張強さと伸び試験により判定する。良好なこととは、引張強さと伸びにおいて当初の値の 80%以上が保証されていることをいう。

5・3 不断水式割T字管施工仕様書

1 管の清掃

管に付着した土砂や、その他の異物をきれいに清掃する。

2 割T字管の取付け

T字管を分解し、管の所定位置にセットする。締付けボルト・ナットは、片締めにならないよう注意し、T字管各片の合わせ目の隙間が平均になるように締付ける。また締付け後位置の移動をする場合は、ボルトの締付けをゆるめ移動することなく、分解してからやりなおすこと。

締付トルクは $800\text{kg} \cdot \text{cm} \sim 1,000\text{kg} \cdot \text{cm}$ を標準とする。

3 ゴムの締め具合

ゴムパッキンが丸く膨れあがるまで十分に締付ける。

4 補助バルブの取付け（フランジ型）

T字管の分岐管内にOリングを1本入れ、次に残りの1本をバルブの挿口に通す。次に頭角ボルトの頭部を、本体T字の所定位置に納め、バルブの取付フランジ孔を合せて締付けること。

締付トルクは $500\text{kg} \cdot \text{cm} \sim 800\text{kg} \cdot \text{cm}$ とする。

5 水圧テスト

バルブの吐出口側フランジにフランジ蓋を取付け、水圧テストを行い、各部からの漏洩等異状がなければ、フランジを外して排水する。

試験水圧は、 $0.75\text{MPa} \sim 1.0\text{MPa}$ を標準とする。水圧試験後、漏水していないことを確認し、穿孔すること。

6 穿 孔

バルブのフランジ穿孔ドリルを取付け、本管に分岐穿孔をする。穿孔後は切りくず等を出すため十分ドレーンをすること。

7 穿孔状況の確認

穿孔完了後、穿孔片の確認できる写真を撮影し、完成検査時に必ず提出すること。

参考資料 6

管路に設置する活水器・浄水器の取扱いについて

管路に設置する活水器・浄水器の取扱いについて

1 目 的

給水装置の管路に設置する活水器・浄水器等（以下「管路活水器等」という。）について、水質の責任分界点、管路活水器等異常時の飲料水確保、及び配水支管等への逆流防止を考慮し設置における設計・施工について必要事項を定めるものである。

[解 説]

1 について； 管路活水器等の認証品（第三者認証品及び自己認証品）設置については、「給水装置の構造及び材質の基準」に適合していれば可能である。しかし、不適切な施工、管理等が行われた場合、建物の給水システムのみならず、直結する配水管への影響が懸念されるため、水栓・止水栓・逆止弁の適切な設置及び必要な書類の提出を定める。

なお、磁気式等で給水装置の外側に設置し水道水に接触しないタイプの活水器については、給水用具として扱わないため、設置基準の適用外とする。

2 について； 水道事業管理者の水質の責任分界点については、管路活水器等の上流側の止水栓までとする。このことについては、水道法逐条解説第 16 条の給水装置に直結する給水用具の取扱いで、「活水器等の給水用具を通じて給水される水質の変化について、水道事業者等の責任は免除され得る」となっていることから法の主旨に抵触しないと解する。

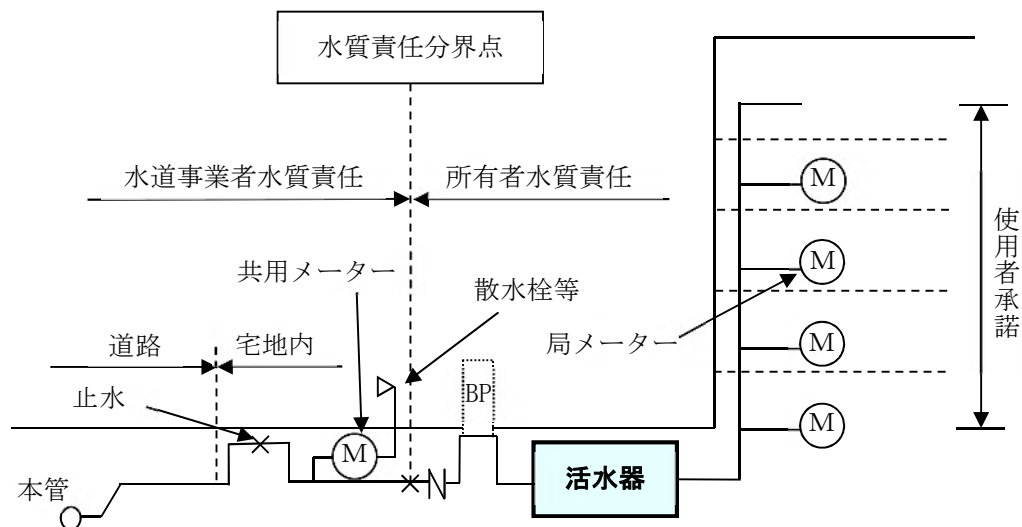
2 設置基準

- 1 親メーターの設置されていない共同住宅等において、宅地内第一止水栓下流側で各戸メーターの上流側に管路活水器等を設置する場合、次に従うこと。
 - （1）管路活水器等の上流側に止水栓を設置し、かつ逆流防止の措置が講ぜられていること。
 - （2）管路活水器等の上流側より分岐し共用メーターを設置し水栓 1 栓を設けること。なお、他の共用メーターがある場合は、兼用できるよう配慮すること。
- 2 専用住宅、事務所ビル等において、管路活水器等を設置する場合、次に従うこと。
 - （1）メーター下流側に管路活水器等を設置することとし、管路活水器等の上流側に止水栓を設置し、かつ逆流防止の措置が講ぜられていること。
 - （2）管路活水器等はメーター筐より 50 cm 以上離して設置する。
 - （3）原則として、管路活水器等の上流側に水栓 1 栓を設置する。
- 3 管路活水器等を設置する場合は、活水器メーカー等の損失水頭を考慮し水理計算を行うこと。
- 4 受水槽式から直結給水へ変更する既存建物等に管路活水器等が設置されている場合は、原則として設置基準に適合するように改造すること。

[解 説]

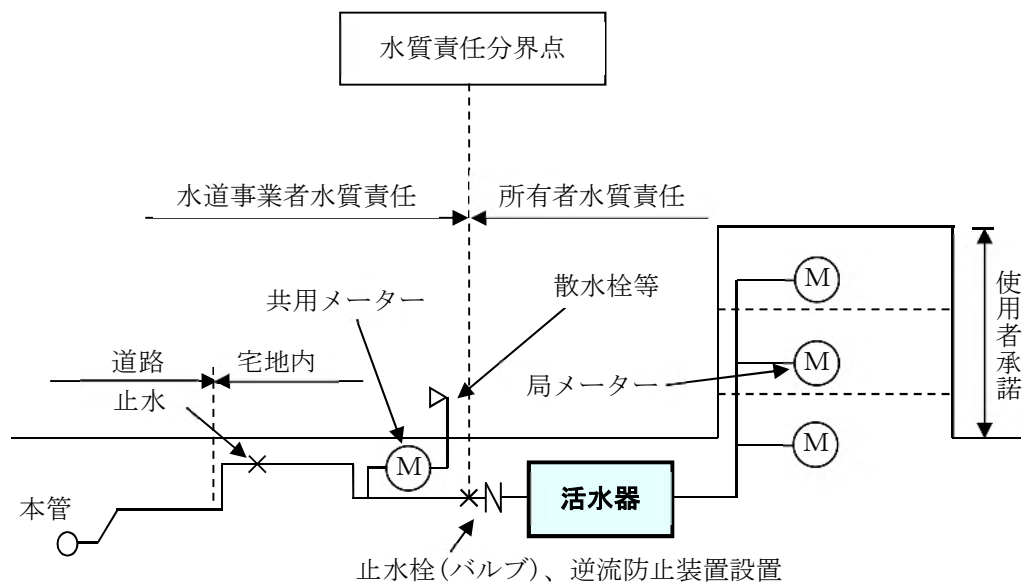
1 について；

(1) 共同住宅（直結増圧給水）の設置例

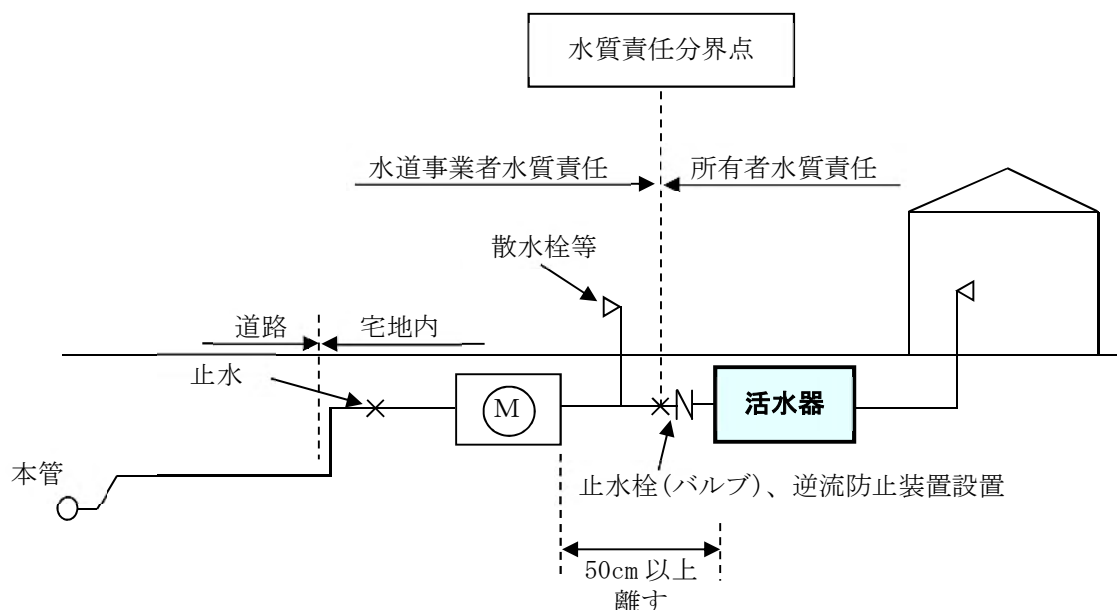


※ 直結増圧給水に活水器等を設置する場合は、増圧ポンプの下流側とし、原則として共用メーター、止水栓（バルブ）、逆止弁の設置は兼用できるものとする。

(2) 共同住宅（3階直結、直結給水）の設置例



2 について； 専用住宅，事務所ビル等の設置例



※ 完了検査時及び通常の水質の検査等は，原則として管路活水器等の上流側の水栓にて行う。
また、管路活水器等の上流側の水栓は，管路活水器等の異常，メンテナンス，修理時等において，飲用水の確保に利用する。

3 維持管理

工事事業者は、工事申込者（所有者）に対して管路活水器等の維持管理について十分な説明を行い理解を求めること。

- 1 管路活水器等の維持管理責任は、工事申込者（所有者）とする。
- 2 工事申込者（所有者）が、定期点検等を怠った場合に水質に変化を与えることが考えられるため、維持管理に必要な事項を記載した「念書」を給水装置工事申込み時に提出すること。

〔解 説〕

1 について； 水道事業者の水質管理責任は、管路活水器等の上流側とし、管路活水器等の維持管理責任及び管路活水器等の下流側の水質管理責任は、工事申込者（所有者）とする。

2 について； 「念書」に必要な記載事項は次のとおりがある。

（1）管路活水器等の維持管理について

安全な水を確保するために、メンテ等を仕様に応じて行うことが望ましい。また、管路活水器等の修理等は工事申込者（所有者）の責任で行う旨を明確にする。

（2）水質の責任分界点に関する事項について

水質の責任分界点は、管路活水器等の上流側の止水栓とし、水質変化が予想される管路活水器等の下流側の水質及び設置に伴う一切の責任は、工事申込者（所有者）であることを明確にする。

（3）利害関係人からの異議申立てについて

管路活水器等を設置後、設置に関し入居者（使用者）等からの一切の苦情及び問題の対応は、工事申込者（所有者）の責任で行うことを明記する。

（4）その他、管理者が必要と判断する事項

参考資料 7

特定施設水道連結型スプリンクラー設備の
取扱いについて

特定施設水道連結型スプリンクラー設備の取扱いについて

1 目的

小規模社会福祉施設等の給水装置の管路に設置できる特定施設水道連結型スプリンクラー設備（以下「スプリンクラー設備」という。）について、停滞水の防止及び配水支管等への逆流防止等を考慮し設置における設計・施工について必要事項を定めるものである。

[解 説]

消防法令に適合したスプリンクラーヘッド等の認証品（特別認証品、第三者認証品、自己認証品）設置については、「給水装置の構造及び材質基準」に適合していれば可能である。しかし、不適切な施工、管理等が行なわれた場合、建物の給水システムのみならず、直結する配水管への影響が懸念されるため、停滞水の防止策、逆止弁の適切な設置及び必要な書類の提出を定める。

2 設置基準

スプリンクラー設備の設置にあたり、消防法令に規定された事項については、消防法に規定された消防設備士が責任を負い、所管消防署等に届け出るものである。

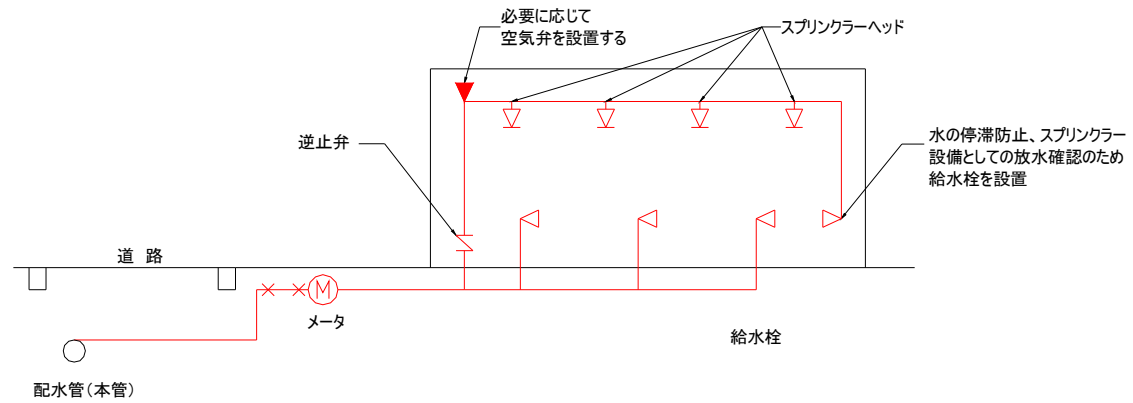
- 1 直結直圧式及び受水槽式給水方式に適用する。
- 2 消防設備士の指導の下に行なうものであること。
- 3 スプリンクラー設備は「消防法令適合品」及び「給水装置の構造及び材質基準」に適合していること。
- 4 停滞水及び停滞空気の発生しない配管とすること。
- 5 スプリンクラー設備の上流側に逆止弁を設置し、逆流防止の措置が講ぜられていること。

[解 説]

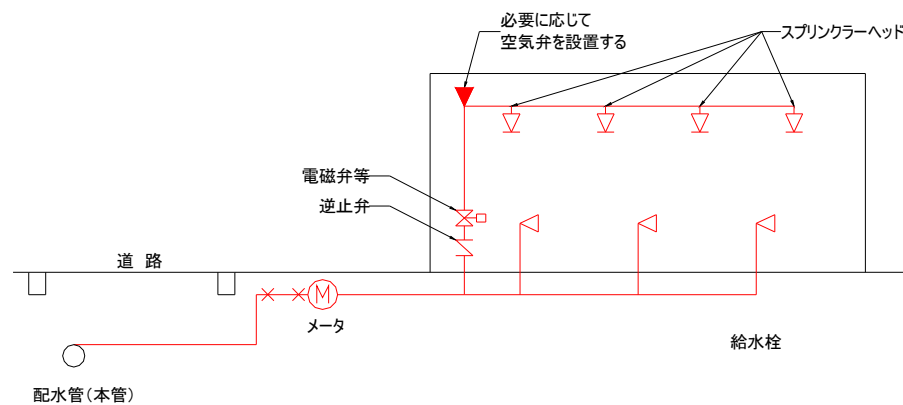
- 1 グループホーム等は基本的には受水槽対象業種であるが、直結化が認められるケースも想定されることから、直結直圧式も記載した。
- 2 申込者も周知していることを「水道連結型スプリンクラー設備設置に係る誓約書（別紙）」により給水装置工事申込み時に提出する。また、消防整備士の責任のもと水理計算等により正常な作動に必要な水圧（年間最小動水圧以下）、水量を得られ適正と判断された場合には、災害時の使用目的であることから、量水器の規制量及び上限流速等により制限をしない。なお、本管分岐地点までの水理計算書の提出を求め、確認を行うこと。
- 3 図面に製造元メーカー名及び品番を記入し、「消防法令適合品」であることを明記する。

配管例

○湿式タイプ配管例（直結直圧式）



○乾式タイプ配管例（直結直圧式）



3 維持管理

給水装置工事事業者は、工事申込者（所有者）に対してスプリンクラー設備の維持管理について十分な説明を行い、理解を求めること。

- 1 スプリンクラー設備の維持管理責任は、工事申込者（所有者）とする。
- 2 災害その他正当な理由によって誤作動及び不作動等が生じる可能性があることを熟知し、また逆止弁等の維持管理を適切に行うことなど、必要事項を記載した「水道連結型スプリンクラー設備設置に係る誓約書」（様式－12）を給水装置工事申込み時に提出すること。
- 3 維持管理上の必要事項及び連絡先を見やすいところに表示すること。

（参考）

平成18年1月に長崎県の認知症高齢者グループホームで深夜発生した火災により入所者が被災した事故を受けて、平成19年6月に消防法施行令が一部改正された。

この中で、小規模社会福祉施設に対してスプリンクラー設備の設置が義務づけられ、また、小規模社会福祉施設について特定施設水道連結型スプリンクラー設備の設置が認められた。

この特定施設水道連結型スプリンクラー設備は給水装置に直結する設備であることから、設置にあたっての配慮事項等が厚生労働省健康局水道課長より通知（平成19年12月21日付 健水発第1221002号「消防法施行令及び消防法施行規則の改正に伴う特定施設水道連結型スプリンクラー設備の運用について」）されており、これに基づき給水装置工事申込みに係る事項について取り扱いを定めた。

参考資料 8

メーターユニット等に関する要領

8・1 複式メーターボックス設置要領

1 総則

本要領は、当局が指定した複式メーターボックス（以下「複式ボックス」という。）を設置する工事に適用する。

2 複式ボックスの規格

複式ボックスは、地中に埋設する水道メーター筐内に、メーターバルブ、メーター接続器具、逆止弁等が複数並列に設置されている、水道メーター筐と一体とした給水用具であり、給水装置に用いる給水用具として使用するため、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成9年厚生省令第14号）に適合したものでなければならない。

3 設置条件

複式ボックスを設置する際には、次の条件を厳守すること。

- （１） 低層共同住宅（３階まで）に設置する場合に限る。
- （２） 複式ボックスの管理を明確にするため、建物と給水装置工事の申込者（所有者）（以下「申込者」という。）が同一であること。
- （３） 設置位置等については、５・５「水道メーター及びメーター筐（室）の設置」に準ずること。
- （４） 設置の順番については、（３）に準ずること。ただし、これによりがたい場合は、水道営業所と十分協議すること。
- （５） 複式ボックス上流側及び下流側の配管は、５・５「水道メーター及びメーター筐（室）の設置」の水道メーター前後の配管に準ずること。
- （６） 各部屋の水道メーターが定期検針等で明確となる様、水栓番号及び部屋番号を表示すること。
- （７） 設置時の注意、操作方法等を記載した取扱説明書を添付し、修理時等の連絡先を表示すること。
- （８） 複式ボックス内に設置されている、各種給水用具（メーターバルブ、メーター接続器具、逆止弁等）の供給体制を確認し、需要家からの修理依頼があった場合は、迅速な対応を確保すること。

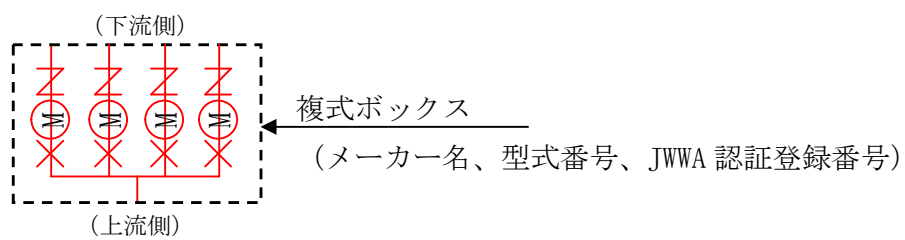
4 維持管理

複式ボックスの維持管理に対し、次のことを申込者に周知しなければならない。

- （１） 複式ボックスの適正な機能を確保するため、定期的に点検、メンテナンスを行うこと。
- （２） 修理等は申込者の責任で行うことを明確にすること。
- （３） 当局が行う、検満量水器取替時において、各種給水用具（メーターバルブ、メーター接続器具、逆止弁等）に障害（故障等）が発見された場合は、（イ）に準じ、申込者の責任で修理等を行うことを明確にすること

5 給水装置工事図面表示

複式ボックスは、水道メーター筐と一体とした給水用具とすることから、平面図・立体図ともに、次のとおり明記すること。



8・2 地上式メーターユニット設置要領

1 総則

本要領は、当局が指定した地上式メーターユニット（以下「地上式ユニット」という。）を設置する工事に適用する。

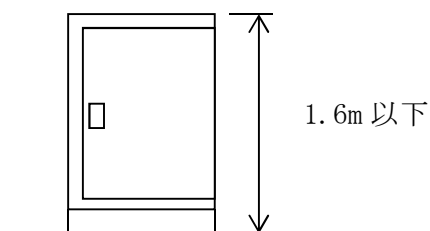
2 地上式ユニットの規格

地上式ユニットは、地上に設置した単独のボックス内に、メーターバルブ、メーター接続器具、逆止弁等が複数設置されている、地上式のメーター筐と一体化した給水用具であり、給水装置に用いる給水用具として使用するため、給水装置の構造及び材質に関する省令（平成9年厚生労働省令第14号）に適合したものでなければならない。

3 設置条件

地上式ユニットを設置する際には、次の条件を厳守すること。

- （1） 地上式ユニットの管理を明確にするため、建物と給水装置工事の申込者（所有者）（以下「申込者」という。）が同一であること。
- （2） 地上式ユニットは敷地内に設置し、水道メーターの点検及び取替え作業が容易であり、かつ、損傷のおそれがない位置に設置すること。また、その他設置に関することは、5・5「水道メーター及びメーター筐（室）の設置」に準ずること。
- （3） 設置の順番については、上から規則的に設置し（2）に準ずること。ただし、これによりがたい場合は、水道営業所と十分協議すること。
- （4） 地上式ユニット上流側及び下流側は、可とう性のある配管とすること。
- （5） 各部屋の水道メーターが定期検針等で明確となるよう、水栓番号及び部屋番号を表示すること。
- （6） 設置時の注意、操作方法等を記載した取扱説明書を添付し、修理時等の連絡先を表示すること。
- （7） 地上式ユニットに係る部品（ボックス本体、扉、鍵）、各種給水用具（メーターバルブ、メーター接続器具、逆止弁等）の供給体制を確認し、需要家からの修理依頼があった場合は、迅速な対応を確保すること。
- （8） 水道メーターが凍結の恐れがあるところでは、水道メーター及び配管に防凍カバー等を用いて保護すること。ただし、定期検針等及び停水キャップの取付け並びに取外し等の作業において支障のないよう措置を講じること。
- （9） 地上式ユニット（ボックス上部）の高さ1.6m以下であること。



4 維持管理

地上式ユニットの維持管理に対し、次のことを申込者に周知しなければならない。

- (1) 地上式ユニットの適正な機能を確保するため、定期的に点検、メンテナンスを行うこと。
- (2) 修理等は申込者の責任で行うことを明確にすること。
- (3) 当局が行う、検満量水器取替時において、各種給水用具（メーターバルブ、メーター接続器具、逆止弁等）に障害（故障等）が発見された場合は、(2)に準じ、申込者の責任で修理等を行うことを明確にすること。

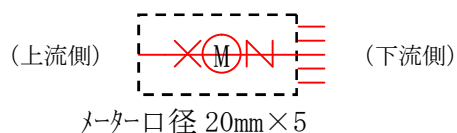
5 給水装置工事図面表示

地上式ユニットは、水道メーター筐と一体とした給水用具とすることから、平面図及び立体図は次のとおり明記すること。

(1) 地上式ユニット 平面図の記号

地上式ユニット

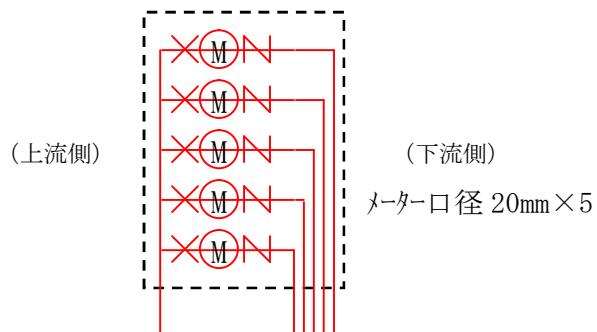
(メーカー名、型式番号、JWWA 認証登録番号)



(2) 地上式ユニット 立体図の記号

地上式ユニット

(メーカー名、型式番号、JWWA 認証登録番号)



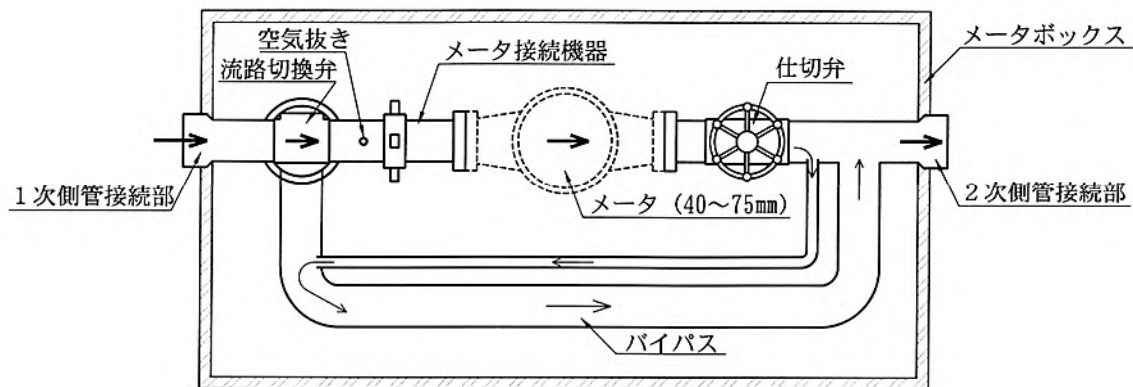
8・3 メーターバイパスユニットの取り扱い要領

1 趣 旨

この要領は、水道局が承認した口径 40 から 75 mm のメーターバイパスユニットの設置、及びそれに係る維持管理について規定する。

2 構成機器の用語と仕様

＜一般図＞



(1) メーターバイパスユニット（以下「ユニット」という。）

バイパス側に流路を切り換えることにより、断水を伴わずにメーターの取替えが行えるよう、流路切換弁、バイパス、仕切弁、メーター接続機器及びメーターボックス等から構成される一体の給水用具を言う。

(2) 流路切換弁

メーター上流で流路の方向を切換える機器で、「通水（通常）」、「バイパス」、「停止」の機能を有する。それぞれの切換は専用の切換ハンドルにより行う。

(3) 切換ハンドル

流路切換弁を操作する専用のハンドルで、「通水」→「バイパス」、「通水」→「停止」の2種類ある。「バイパス」切換時は、取り外することができない構造となっている。

(4) メーター接続機器

メーター接続機器の伸縮機構により、特殊な工具を使用せず、メーターの取外し、取付けが確実に行うことができる。

伸縮機構はメーターの一次側とし、切換ハンドルを管軸廻りに回転させることにより伸縮し、メーターに向って左回転させたとき縮まる（メーターを取り外せる）構造である。

ア 呼び径 40 mm のユニット

メーター接続機器とメーターパッキンを圧縮することで水密性を得る構造である。

イ 呼び径 50、75 mmのユニット

ア) メーター補足管を使用する形式の場合

メーター補足管 1 次側及びメーター 2 次側との接続はフランジ形式とし、メーター接続機器とフランジパッキンを圧縮することで水密性を得る構造である。

イ) メーター補足管を使用しない形式の場合

メーター 1 次側との接続は、そのメーター呼び径に応じたヴィクトリックジョイントによる接続とし、2 次側との接続方式は、ア) メーター補足管を使用する形式の場合と同様とする。なお、この場合にはメーター接続機器には、脱着可能なストレーナを有している。

(5) バイパス

メーター取替時、流路切換弁の操作を行い通水することにより、2 次側の断水を防ぐための管である。なお、「通水 (通常)」時でも、管内の水が停滞しないようパイロット管を内蔵した構造である。

(6) 仕切弁

メーター 2 次側に有するバルブで、メーター取替え時は逆流を防止する機構がある。

(7) 空気抜き

メーター接続時等の際、メーター内の空気を抜くための機器

(8) 1 次側管接続部

呼び径 40 及び 50 mmは、ステンレス鋼管用伸縮可とう式継手 (JWWA G 116) と管用テーパめねじ (JIS B 0203) の 2 種類ある。また、呼び径 75 mmは、水道用ダクタイル鋳鉄異形管 (JWWA G 114) で規定する呼び圧力 7.5K のフランジ継手としている。

(9) 2 次側管接続部

呼び径 40 及び 50 mmは、管用テーパめねじ (JIS B 0203) となっている。また、呼び径 75 mmは、水道用ダクタイル鋳鉄異形管 (JWWA G 114) で規定する呼び圧力 7.5K のフランジ継手としている。

(10) メーターボックス

ユニットを構成する機器のひとつで、メーター及びユニットを外部から保護するとともに、メーターの点検及び交換が容易に行える構造である。

3 設計施行基準

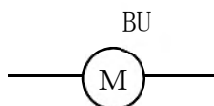
(1) 使用条件

- ①給水装置工事で使用できるユニットは、局が型式承認したものに限る。
- ②設置位置の最大動水圧が 0.75MPa 以下に限る。

(2) 設計施行基準と注意事項

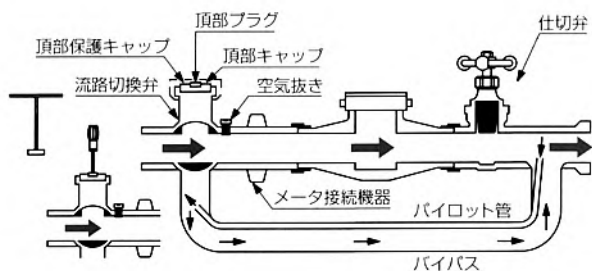
ユニットに係る配管等は、5・5「水道メーター及びメーター筐（室）の設置」によることとし、次のことを注意する。

- ①ユニットの設置位置は、原則として道路境界線に最も接近した敷地部分であること。
- ②配水管等から分岐した道路境界線の近くの敷地部分に、止水栓等（埋設用仕切弁、水道用仕切弁）を設置すること。
- ③ユニットの設置位置が、道路境界線より布設水平延長が5 m以上離れる場合は、②で設置する止水栓等の他、ユニット上流直近に止水栓等（埋設用仕切弁、水道用仕切弁）を設置すること。
- ④ユニット上流側の配管について、呼び径 40 及び 50 mm の場合は、絶縁波状継手等を使用し可とう性のある配管とすること。
- ⑤水圧試験については、メーター上流側は本管分岐からユニットの1次側管接続部直前までと、メーター下流側はユニットの2次側管接続部以降で行い、1.75MPa を1分以上保持し漏水がないことを確認することとする。また、管理者の検査は、写真により確認する。
- ⑥ユニットを表示する記号は、次のとおりとする。



4 メーター取り付け、取り外し要領

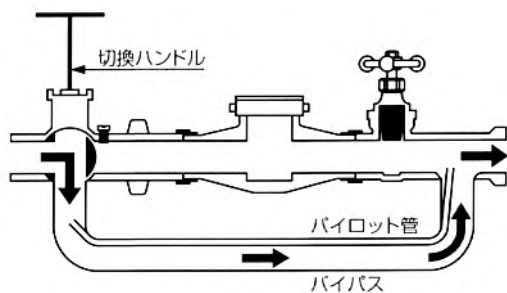
①準備



○流路切換弁の保護キャップ（プラスチック製）を外す。

○頂部プラグをマイナスドライバーで緩め頂部キャップを引抜く。

②切換

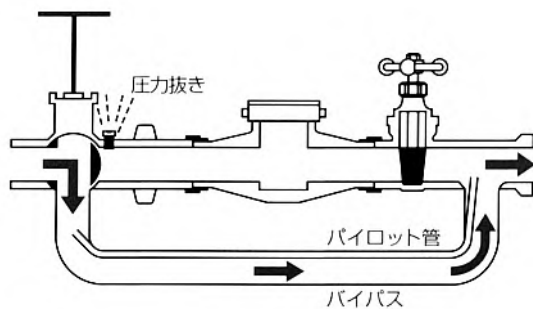


○切換ハンドル（バイパス用）を頂部に差込み、流路切換弁を「バイパス」側へ回転させる。

※頂部に操作方向と弁の開閉状況の表示がある。

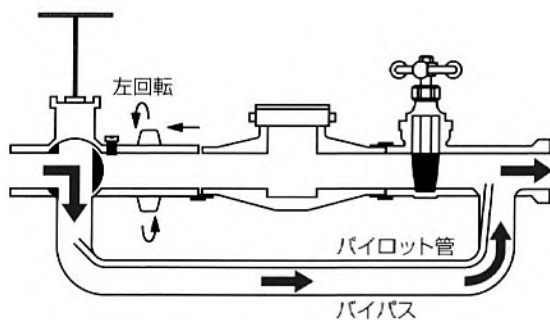
※この時、ハンドルは外れない。

③圧抜き



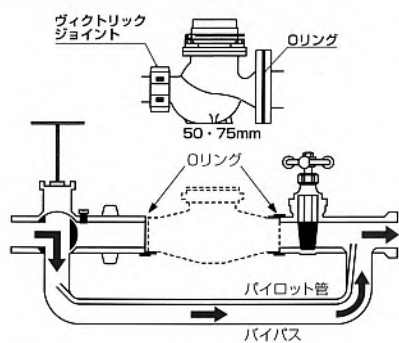
- 仕切弁を全閉する。
- 空気抜きより、メーター内の圧力を抜く。

④取り外し



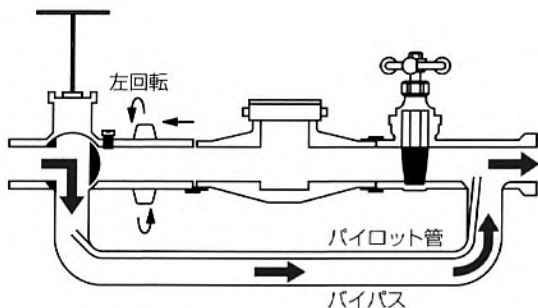
- メーター接続機器を左回転させ、伸縮部を後退（縮み）させる。

⑤メーター取替え



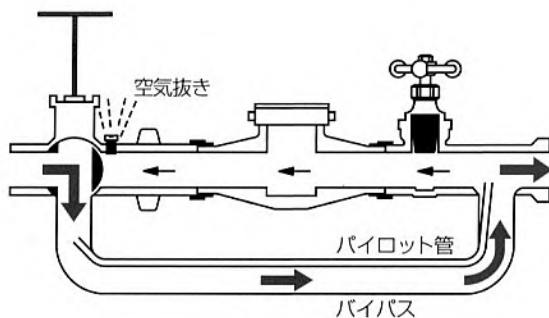
- Oリング或いはメーターパッキンを取替え、流水方向を間違えないようメータを設置する。

⑥取り付け



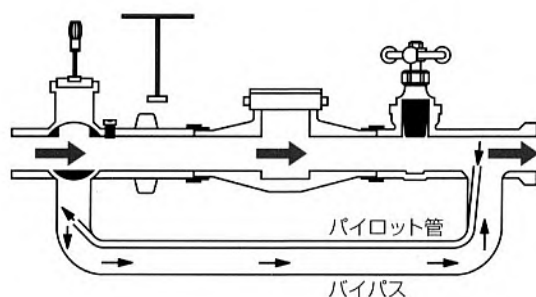
- メーター接続機器を右回転させ、伸縮部でメーターを圧着させる。
- 工具は使わず、手でいっぱいに締付ける。

⑦空気抜き



- 仕切弁を開け、メーター内を充水する。
- 空気が完全に抜けたら、空気抜きを閉める。

⑧完了



- 切換ハンドルを「通水」へ戻す。
- 切換ハンドルを外し、頂部キャップをセットし、マイナスドライバーで頂部キャップを締付ける。
- 頂部キャップ上面に、「封印シール」を貼付ける。
- 最後に頂部に保護キャップを取付け完了とする。

5 維持管理について

- ① 流路切換弁及び切換ハンドルは、職員の立会いのもと操作しなければならない。
- ② 切換ハンドルの管理は、原則として各営業所の担当者が行う。
- ③ 切換弁は、メーター取替え以外特別な理由が無い限り操作してはならない。
- ④ 給水装置工事により新たにメーターを取付ける際は、職員立会いのもと検査時に切替弁を操作する。なお、切換ハンドルは職員が持参する。
- ⑤ 検満によるメーター取替え時の切替弁操作についても、職員立会いのもと実施する。切換ハンドルは立ち会う職員が持参する。
- ⑥ 各営業所は、メーターバイパスユニット台帳等により使用状況を管理する。

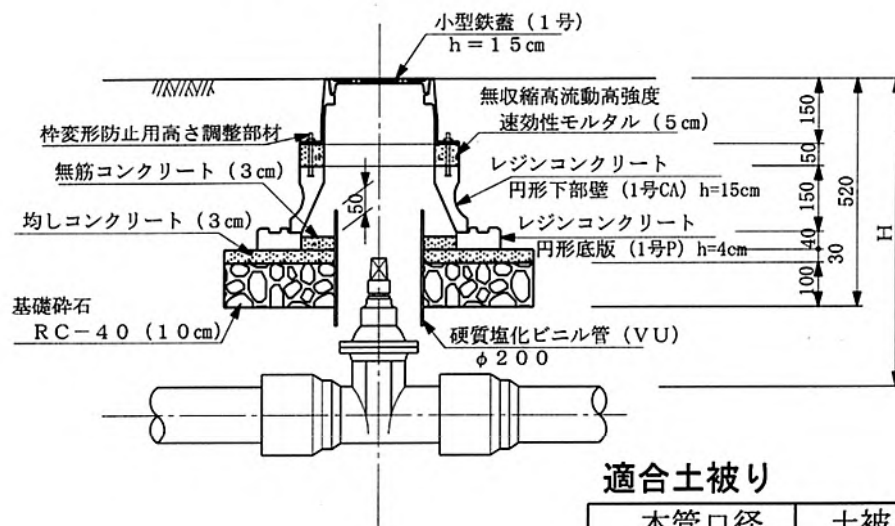
参考資料 9

参考図

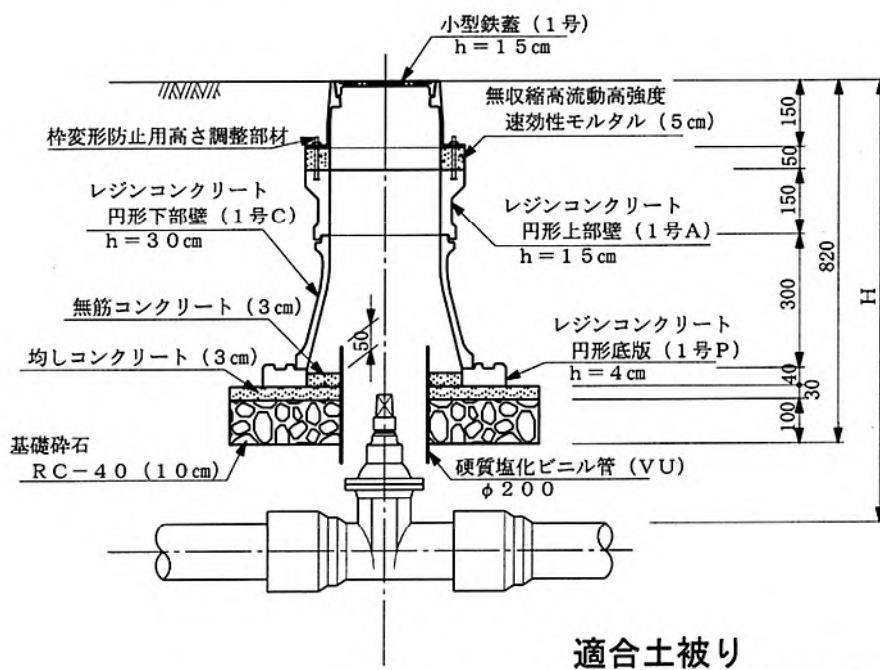
9・1 弁・栓及び筐標準設置図

(1) 小型鉄蓋及び筐

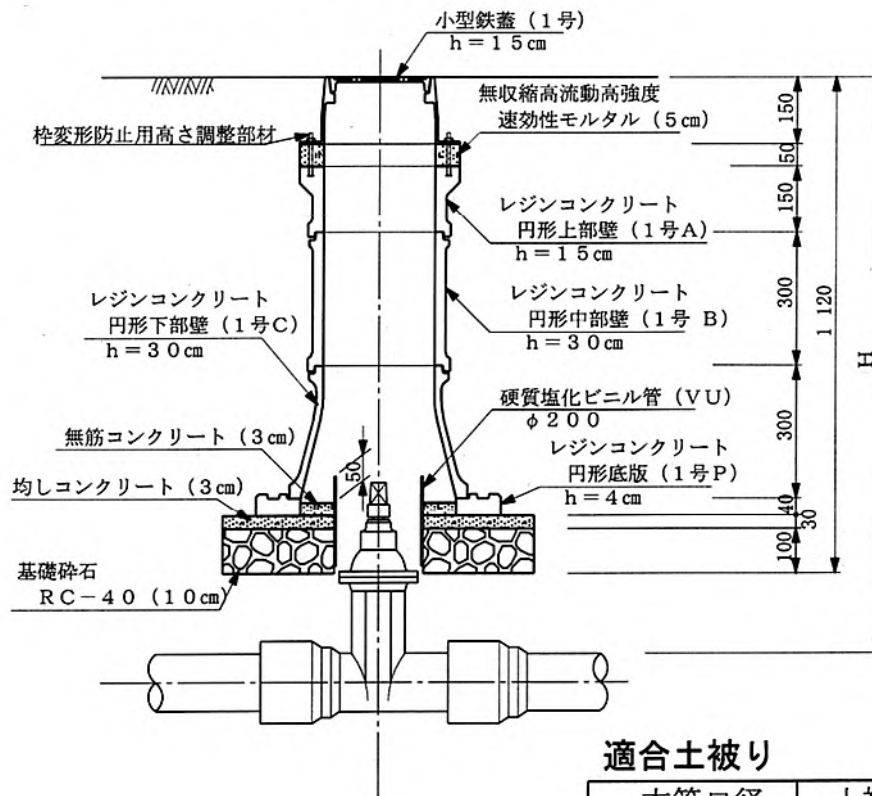
1号レジコン底板+下部壁



1号レジコン底板+下部壁+上部壁



1号レジコン底版+下部壁+中部壁+上部壁



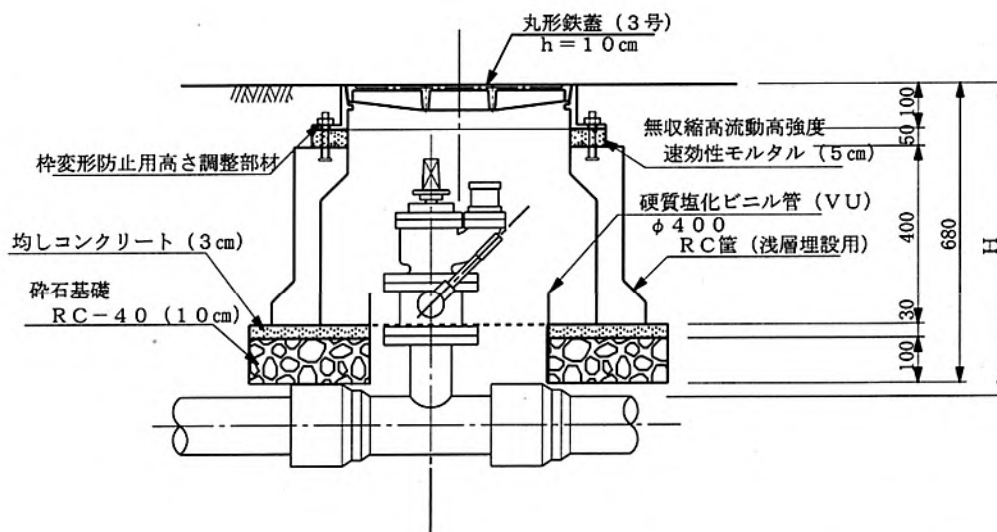
適合土被り

(mm)

本管口径	土被り (H)
φ 75~200	1,300~1,590
φ 250~300	1,500~1,790

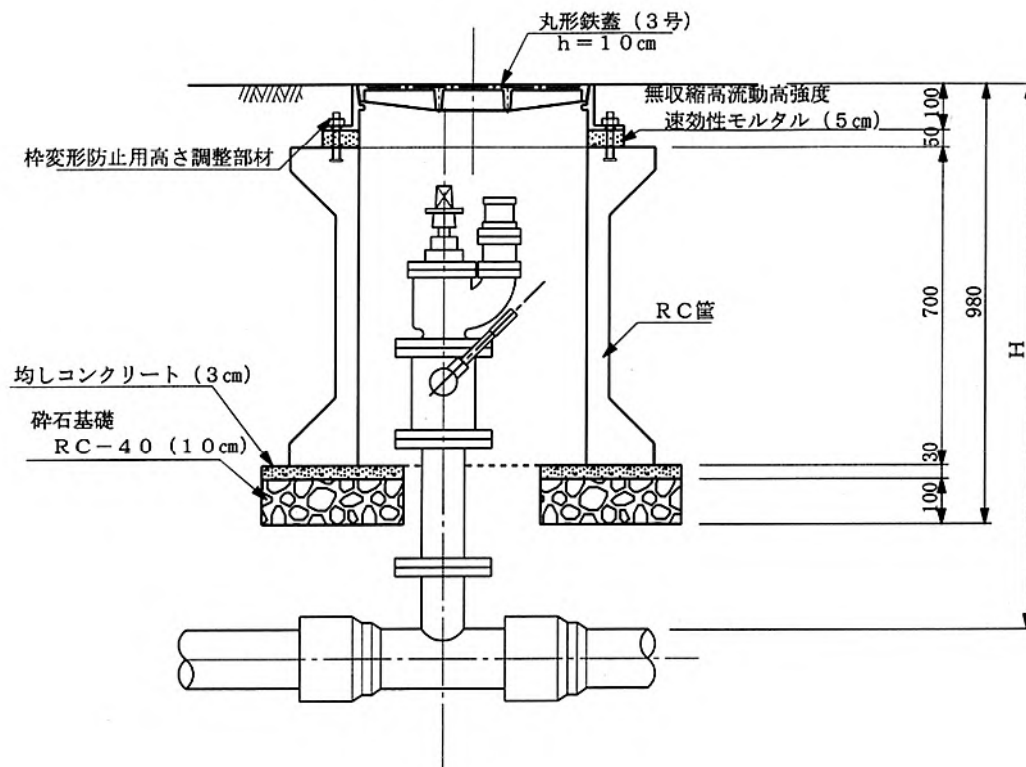
(2) 丸形鉄蓋及び筐 (浅層埋設)

3号コンクリート筐 (浅埋用)



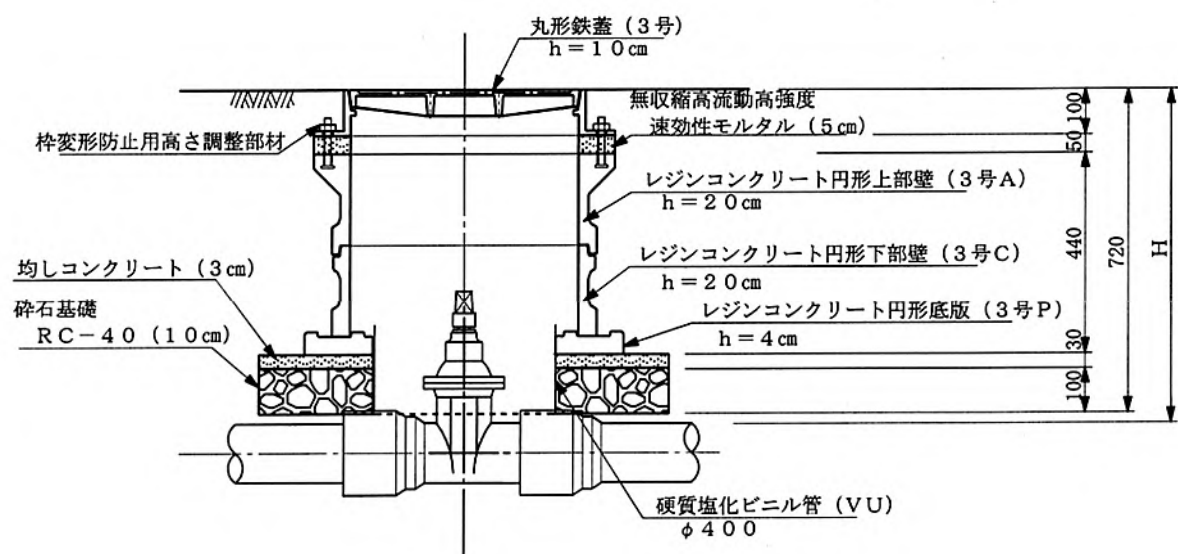
(3) 丸形鉄蓋及び筐（普通埋設）

3号コンクリート筐



(4) 丸形鉄蓋及び筐（浅層埋設）

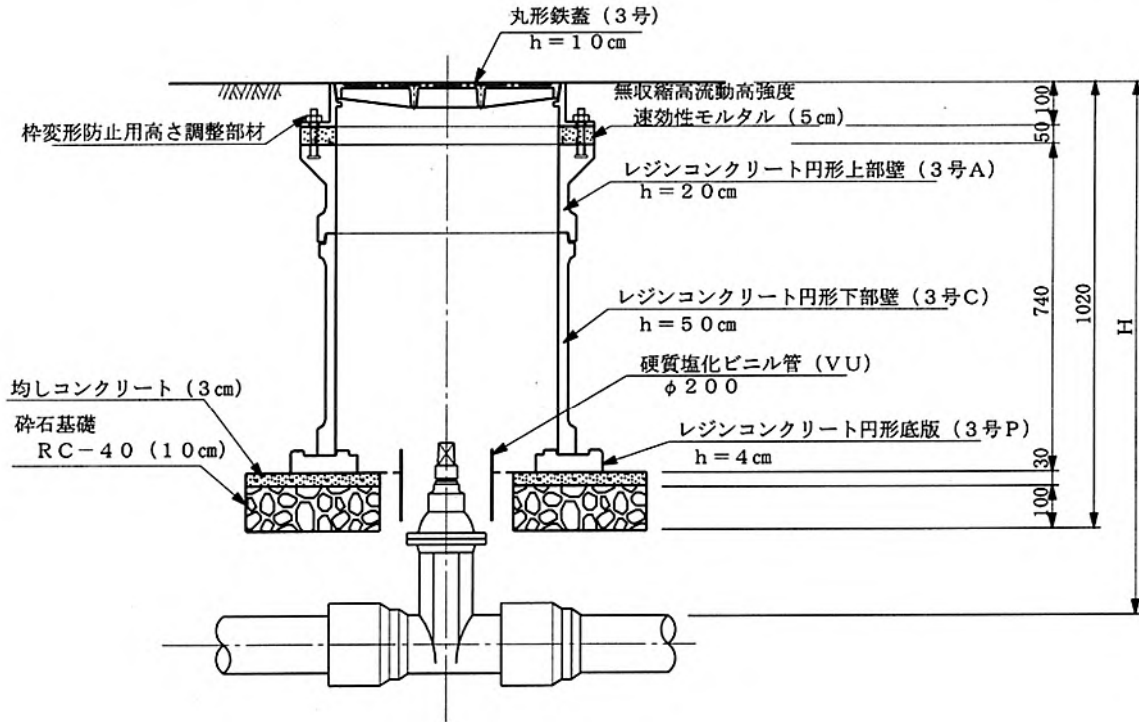
3号レジンコンクリート筐
3号底版+下部壁+上部壁



(5) 丸形鉄蓋及び筐（普通埋設）

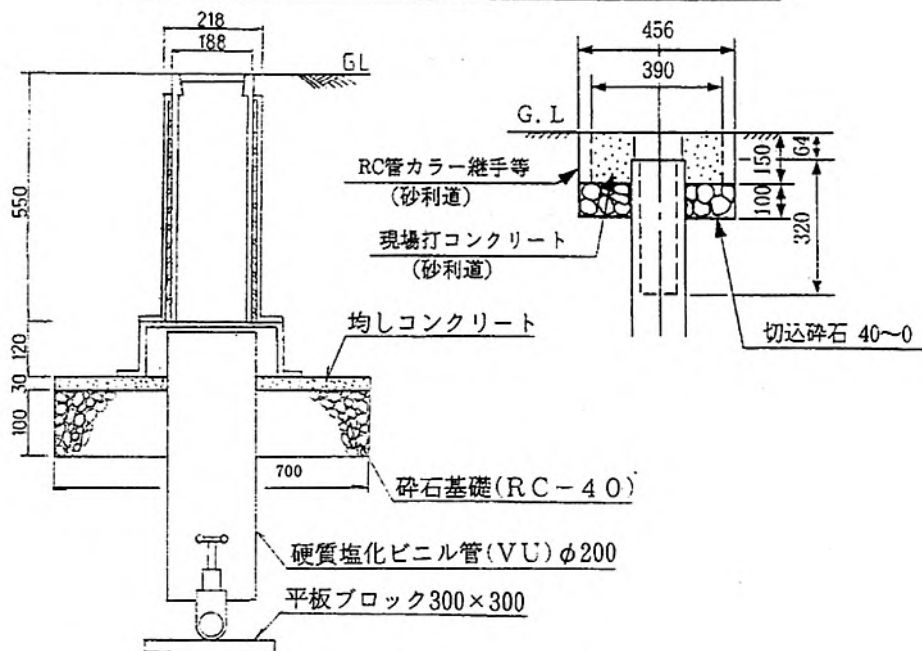
3号レジンコンクリート筐

3号底板+下部壁+上部壁



(6) スルースバルブ筐（県水統一型）

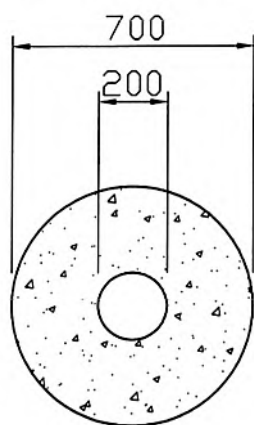
仕切弁(スルースバルブ)標準設置図(砂利の場合)



(7) その他

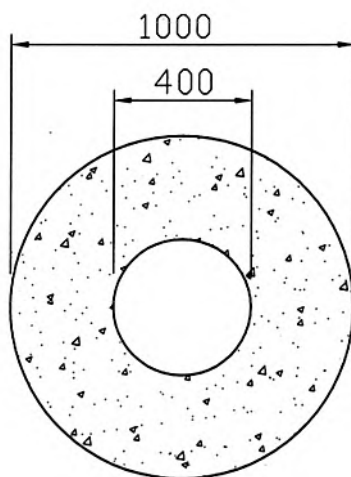
筐の基礎 標準図

1号筐
(スルスバルブ 筐)



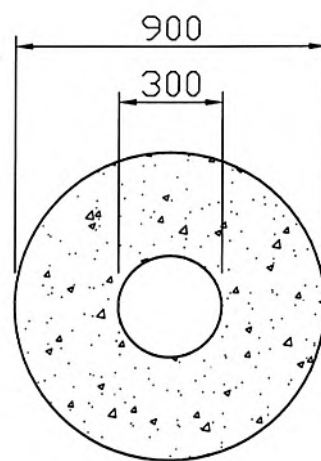
均しコンクリート
基礎碎石 (RC40)

3号筐 (浅埋用)



均しコンクリート
基礎碎石 (RC40)

3号筐

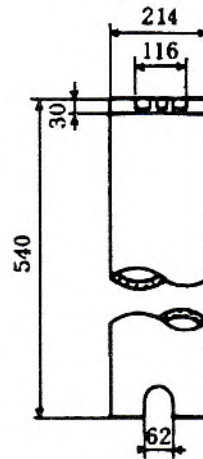
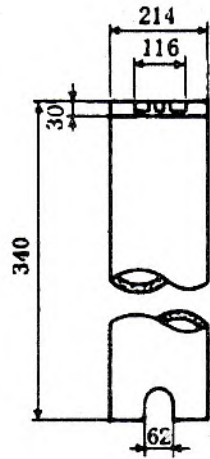


均しコンクリート
基礎碎石 (RC40)

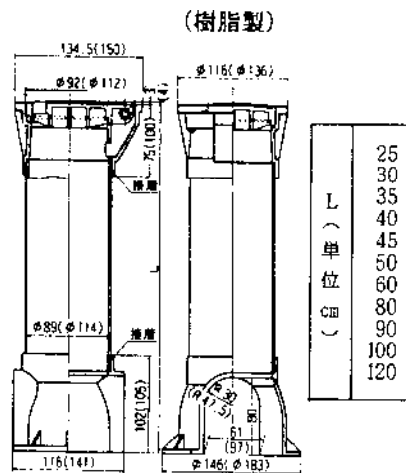
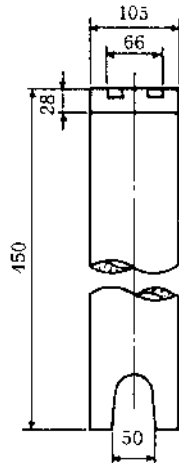
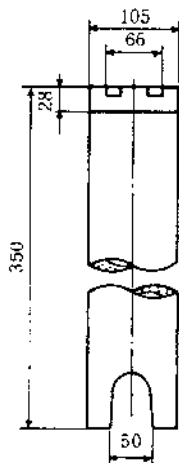
ビニール管標準設置寸法

土被り 口 径	1.2m	1.5m	浅層用
φ100	VU φ200×300	VU φ200×600	VU φ400×200
φ150	—	〃 ×300	〃 ×200
φ200	—	〃 ×300	〃 ×200
φ300	—	—	—

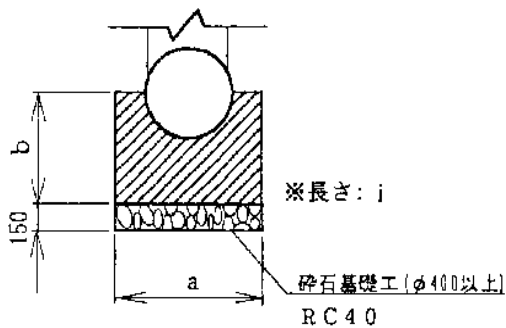
宅地内スリースバルブ筐 (40mm、50mm 用)



乙止水栓筐



弁受コンクリート寸法図



弁受コンクリート寸法表

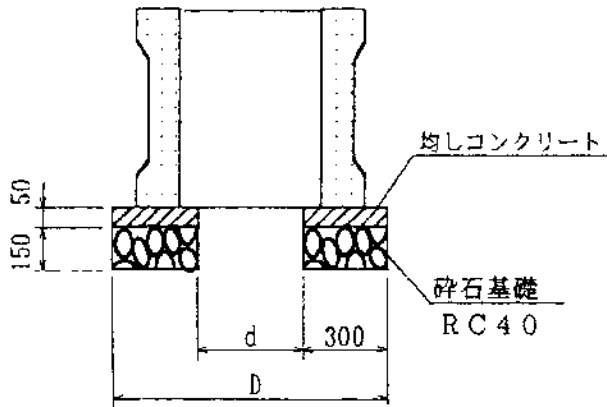
寸 法	a	b	i
仕切弁			
φ 75～φ 150	400	300	200
φ 200～φ 300	400	300	300
φ 400	800	400	1100
φ 450	900	500	1100
φ 500	900	500	1200
φ 600	1000	500	1200
φ 700	1100	600	1300
φ 800	1200	600	1300
φ 900	1300	700	1400
φ 1000	1400	700	1400

※φ 300 まではフランジ形仕切弁に摘要

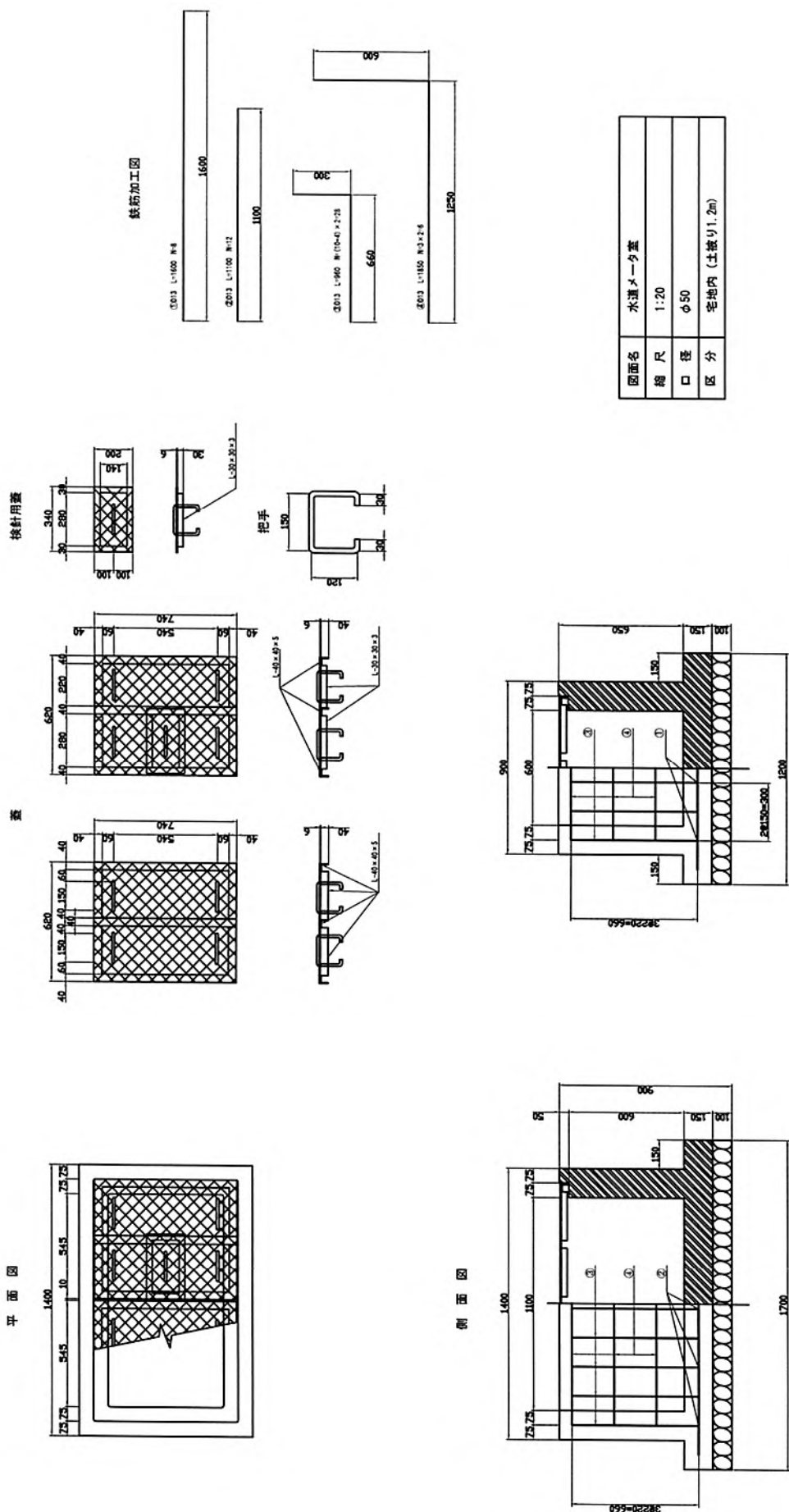
マンホール基礎寸法図

マンホール基礎寸法表

寸 法 内径	d	D
φ 600	500	1100
φ 900	800	1400

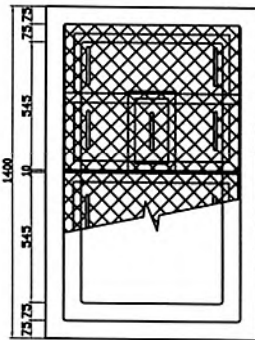


9・2 水道メータ一室標準図

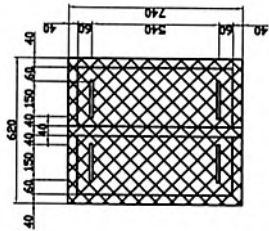


(注)室の高さについては現地に合わせて決定すること。

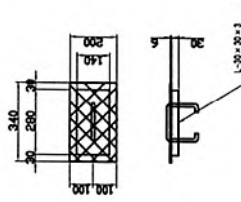
平面図



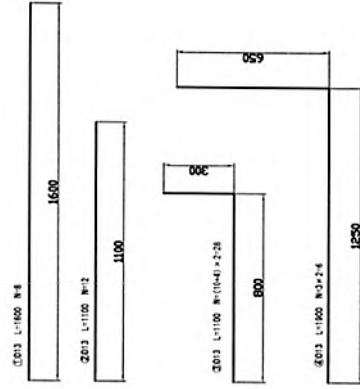
蓋



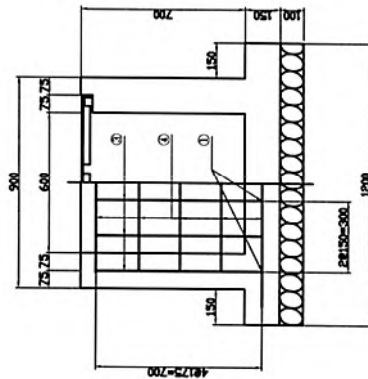
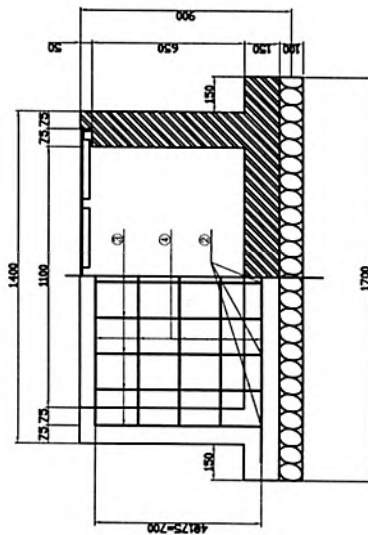
換針用蓋



鉄筋加工図



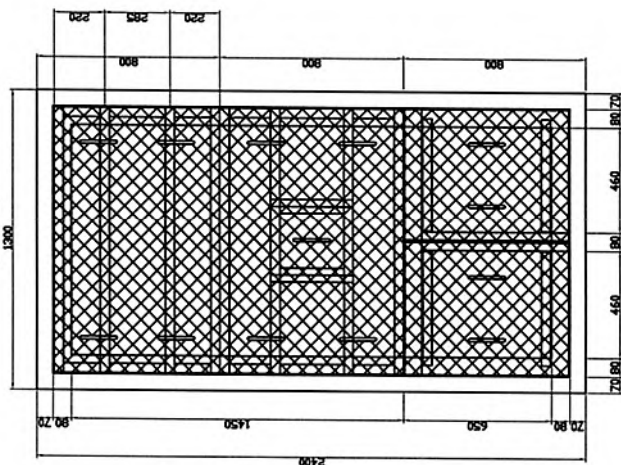
側面図



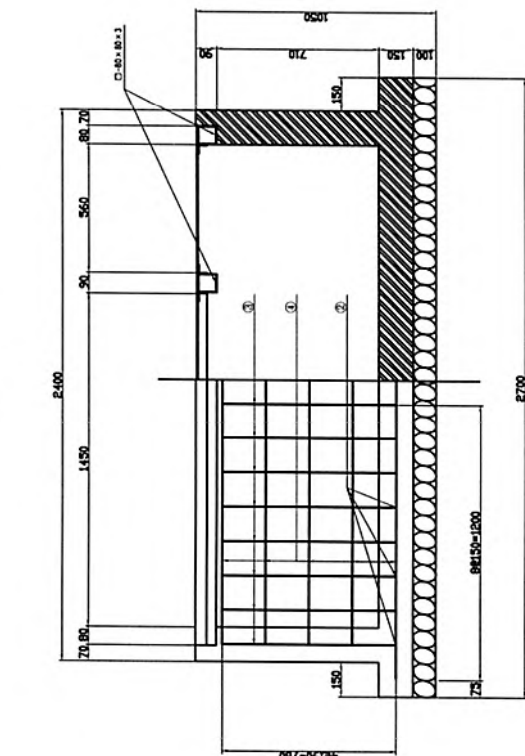
(注) 蓋の高さについては現地に合わせて決定すること。

図面名	水道メーター蓋
縮尺	1:20
口径	φ75
区分	宅地内(土留り1.2m)

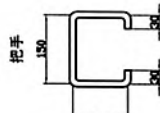
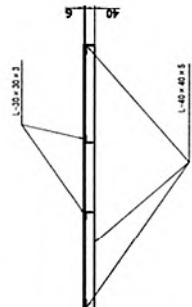
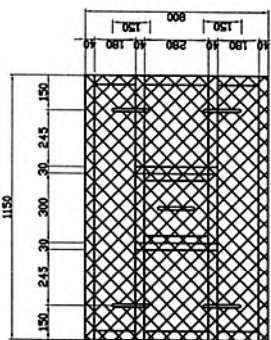
平面図



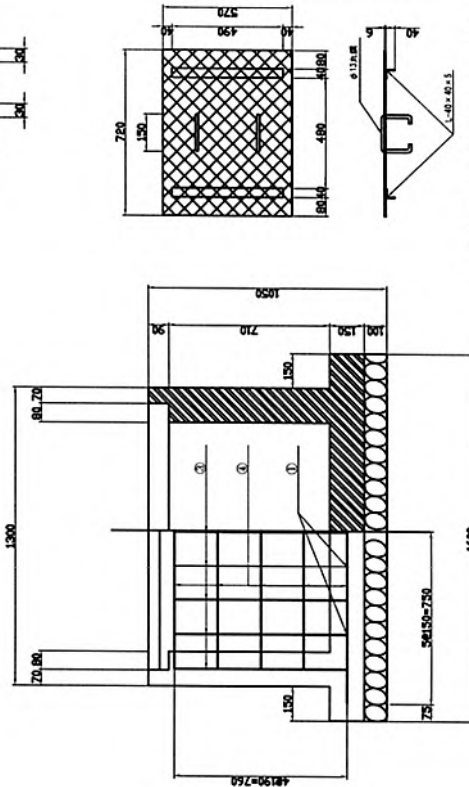
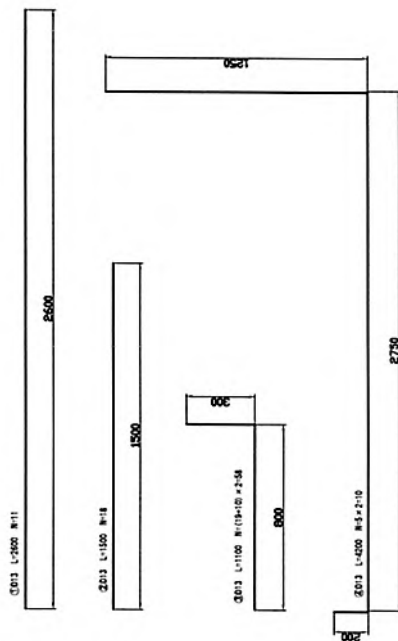
側面図



人孔蓋



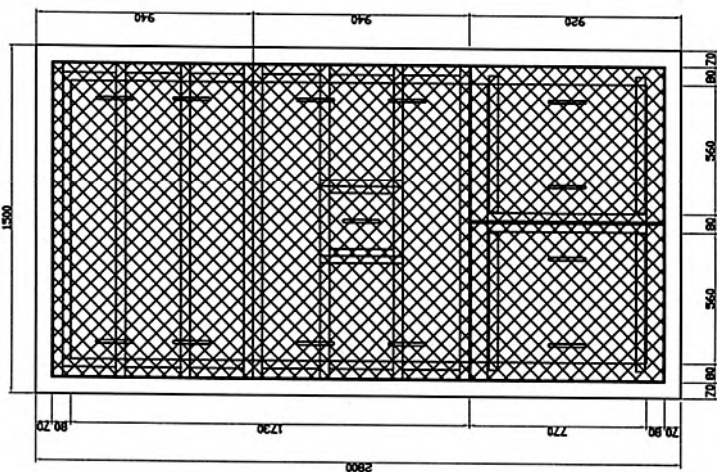
鉄筋加工図



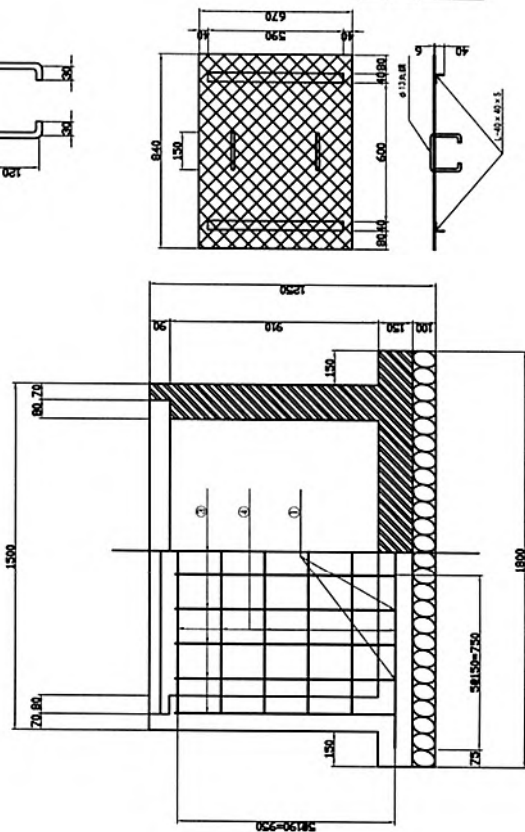
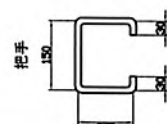
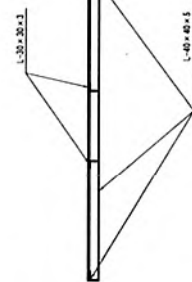
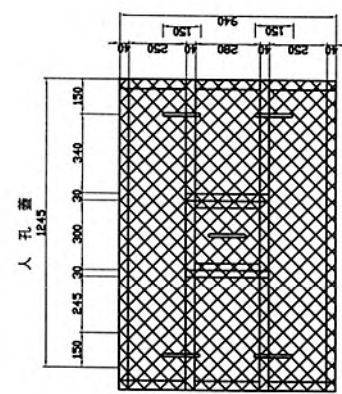
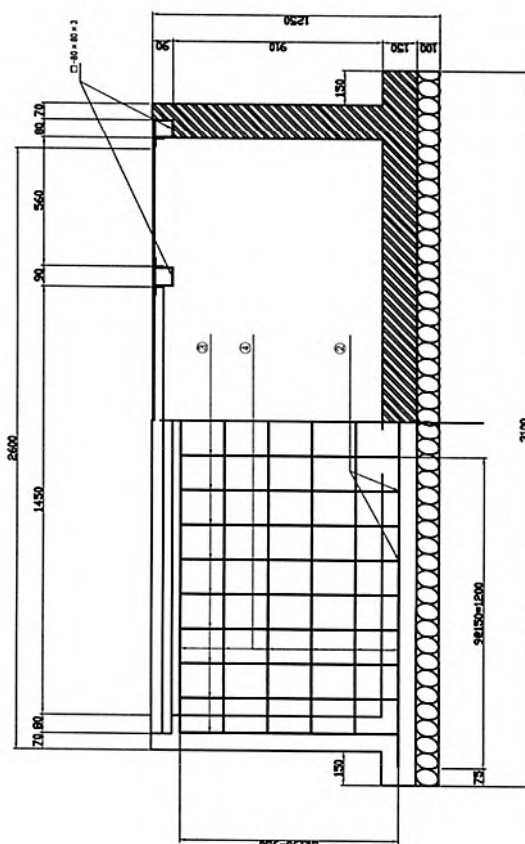
図面名	水道メータ室
縮尺	1:20
口径	φ100
区分	宅地内(土盛り1.2m)

(注) 蓋の高さについては現地に含わせて決定すること。

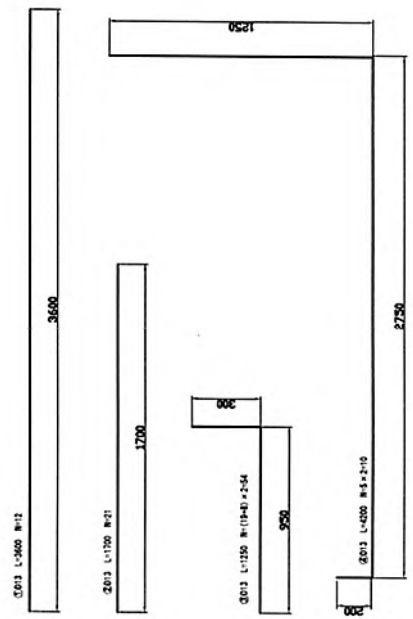
平面図



側面図

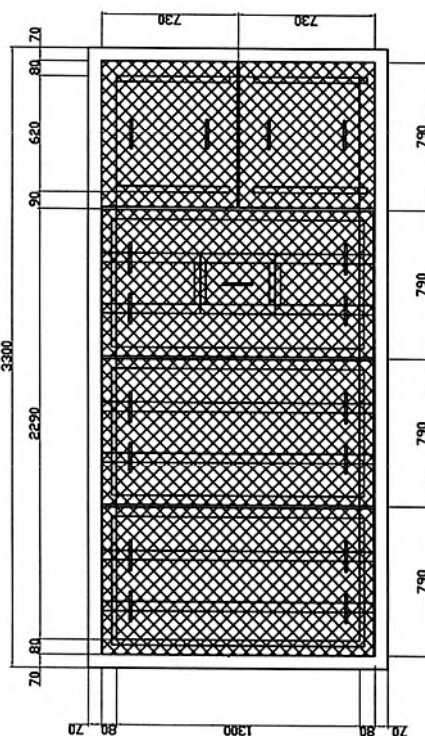


鉄筋加工図

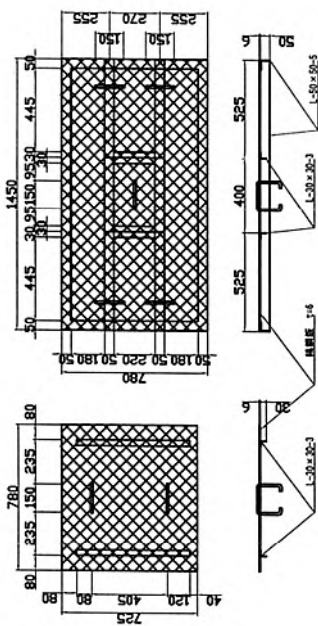


図面名	水道メータ室
縮尺	1:20
口径	φ150~φ250
区分	老地内(土盛り1.2m)

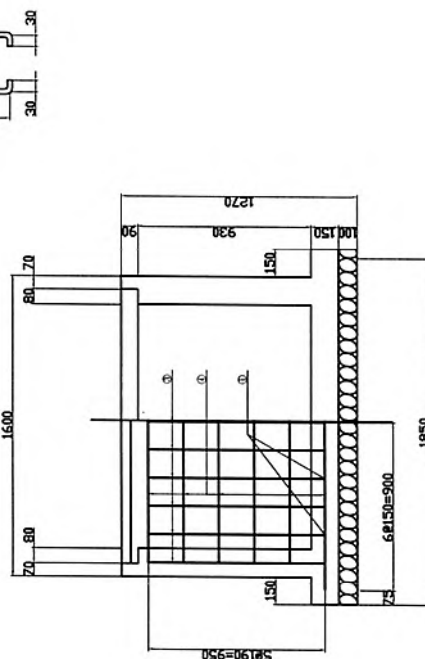
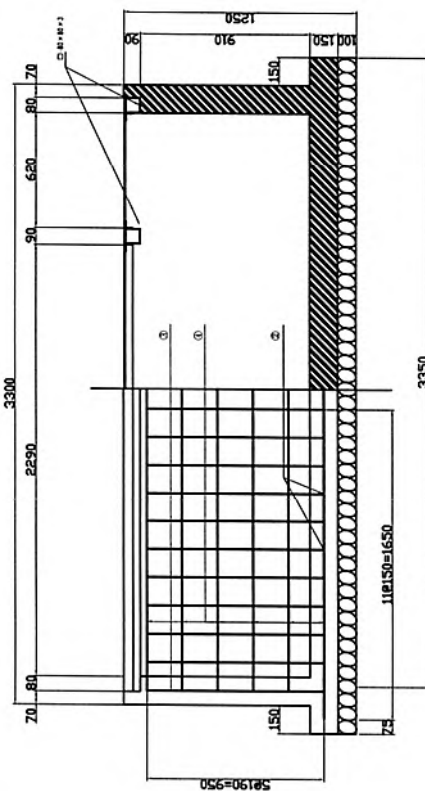
平面図



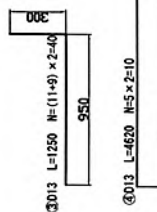
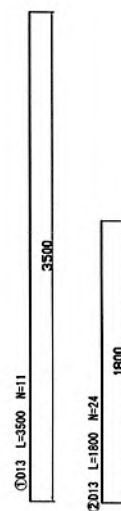
素材図



側面図



鉄筋加工図



図面名	水運メータ裏
縮尺	1:25
口径	φ300
区分	宅地内(土盛り1.2m)

9 · 3 恢復旧標示

