

6. 水の安全・衛生対策

6. 1 管路の水密安定性の確認

給水装置工事主任技術者は、給水装置の接合箇所が、「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。以下この章において「省令」という。）」第1条第2項の定めにもとじて施工され、管の接合及び付属設備の取付けが適切に行われて管路全体の「水密性」と「安定性」が確保されていることを確認するため、基準適合の材料を使用して設置された給水装置（管路全体）に対し、以下に掲げる「水圧試験」を実施して、これを記録に残さなければならない。

1. 分岐装置から第1止水までの区間の給水管路に対する試験水圧は0.74Mpaとし、5分間この初期圧を保持し、1時間経過後初期圧の80%（0.59Mpa）以上であること。

なお、この区間に第2止水が含まれる場合等で、工事延長とその施工進捗状況により区間分割が生じる場合は、分岐装置から第2止水、第2止水から第2止水、第2止水から第1止水等に小分割した水圧試験を行って、全ての給水装置の管路延長に対する記録を残さなければならない。

ただし、この区間において止むを得ずその製品又は構造の耐圧限界が、上記試験水圧以下である施設を設けなければならない場合は、その施設を除いた試験とすること。

2. 第1止水から末端給水用具直前までの区間の管路に対する試験水圧は、1.75Mpaとし、1分間初期圧を保持し、給水装置に変形、破損、その他の異常がないこと。

ただし、この区間において常用圧力の仕様が上記試験水圧以下である製品（止水栓、仕切弁、逆止弁等で第1止水も同様）ならびに、省令第1条第1項第2号に規定する貯湯湯沸器及びその貯湯湯沸器の下流側に設置されている給水用具は除いた試験とすること。

6. 2 水の汚染の防止

1. 飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、省令第2条第1項に定める「浸出」の基準に適合するものを使用すること。

2. 行き止まり配管等水が停滞する構造としないこと。（省令第2条第2項）

- ① 工場、店舗等配管規模の大きい給水装置等で配管末端に給水栓等の給水用具が設置されない行き止まり管は、その構造や使用状況により「停滞水」が生じ、水質が悪化するおそれがあるため避けなければならないが、構造上止むを得ず停滞水が生じる場合は、末端部に「排水機構」を設置すること。

- ② 学校等のように、一時的、季節的に使用が大きく変動する給水装置には、給水管内に長期間「水の停滞」が生じることがあるため、この衛生上好ましくない停滞水を容易に排除できる「排水機構」を適切に設けなければならない。

3. 給水管及び給水用具は、水を汚染するおそれのある物を貯留又は取扱う施設に近接して設置しないこと。（省令第2条第3項）

また、油類の浸透するおそれのある場合は、当該油類が浸透しない「材質」をもって給水装置を設置すること。（省令第2条第4項）

- ① 給水管路の途中にシアン、六価クロム、その他の有毒薬品置場、有害物取扱所、汚水槽等の汚染源がある場合は、給水管の破損等により当該有毒物や汚物等が水道水に混入するおそれがあるため、その影響が無い場所に配管すること。

- ② ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管は有機溶剤に侵されやすいため、鉱油及び有機溶剤等の油類が浸透してしまうおそれがある箇所へ使用してはならないこととし、金属管（ステンレス鋼管又はライニング鋼管）を使用することを推奨する。

- ③ ②の状況において、ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管を使用する場合は、金属管（鋼管）をもって適切な防護措置を行わなければならない。

※上記の油類（ガソリン等）、有機溶剤（塗料・シンナー等）が浸透するおそれのある箇所とは、ガソリンスタンド自動車整備工場、及び倉庫（有機溶剤取扱事業所）等のことである。

4. 管切断用の切削油及び管接合用のシール材又は接着剤の使用は、シール材や接着剤の量が過剰な場合や、切削油が管内面に付着したままである場合に、これら材料（物質）が管内に押し込まれて給水障害を発生させるおそれがあるため、当該材料は水道用途に適したものを必要最小限の量をもって行わなければならない。

6. 3 破壊防止

給水装置の設計にあたり、水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、省令第3条に定める「水撃限界性能」の基準を有するものを使用すること。

又は、その上流側に近接して水撃防止器具を設置すること等により、以下に掲げるとおり水撃防止のための適切な措置を講じて、配管への振動、この振動による異常音及び継手の緩み、急激な圧力上昇による管の破裂による漏水等を防止すること。

- ① ワンタッチレバーハンドル式給水栓・ボールタップ・電磁弁・洗浄弁のような開閉時間の短い給水用具の「急閉」により水撃作用発生のおそれがある箇所には、水撃防止器具を設置すること。
- ② 給水圧が高水圧となる箇所（高圧による変動が大きい地域及び建物を含む）には、減圧弁又は定流量弁を設置して、管内流速を2.0m/秒以下とすること。
- ③ ボールタップの使用にあつては、比較的水撃作用の少ない「複式」及び「定水位弁」等からその用途に適したものを選定すること。
- ④ 水撃作用発生のおそれがある屈曲の多い配管部分にあつては、金属管を使用する等の措置を講ずること。

6. 4 侵食防止

埋設された金属管は、管の外面又は内面に自然腐蝕及び電気侵食を受け、その寿命を短縮させるとともに様々な給水不良を招く原因となる。

6. 4-1 (摘要)

1. 酸又はアルカリによって侵食されるおそれがある場所にあつては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質の給水装置を設置すること。又は、防食材で被覆すること等により適切な侵食の防止のための措置を講じること。（省令第4条第1項）
2. 漏洩電流により侵食されるおそれのある場所にあつては、非金属の材質の給水装置を設置すること。又は、絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置を講じること。（省令第4条第2項）

6. 4-2 (防食工)

1. サドル付分水栓等給水用具の防食措置

- (1) ポリエチレンシート（製品付属の専用防食フィルムでもよい）を使用して、サドル付分水栓等全体を覆うように包み込み、粘着テープ（付属の専用結束線でもよい）等で確実に密着及び固定すること。
- (2) 鋳鉄管及び鋼管からの給水分岐を、サドル付分水栓を用いて通水した「穿孔口」には、当該管種適用の【表-3.1.1 給水装置指定材料一覧】のサドル付分水栓穿孔穴防錆用コア（密着銅コア）を挿入して防錆措置を施すこと。

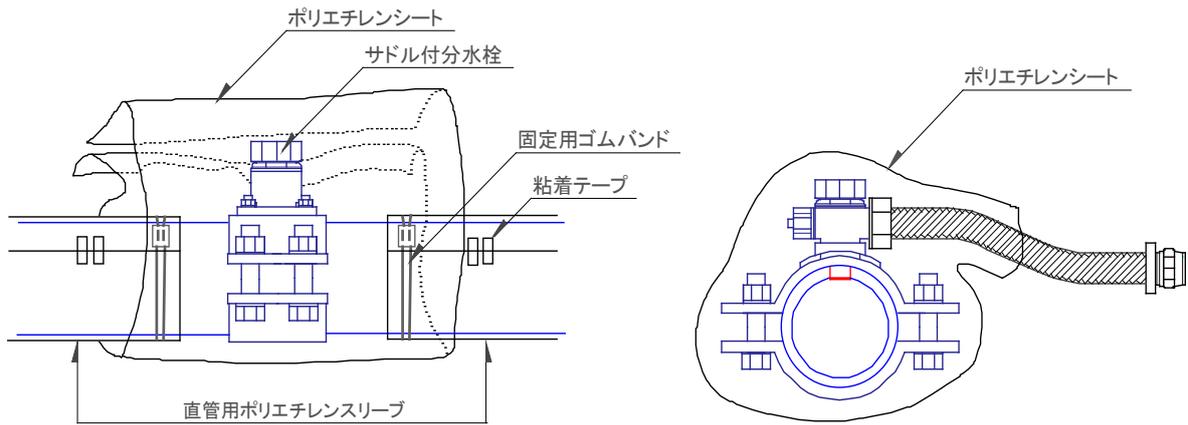
2. 管外面の防食措置

(1) ポリエチレンスリーブによる被覆

ダクタイル鋳鉄管の外面は、【表-3.1.1 給水装置指定材料一覧】ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブを用いて次頁に掲げる要領で被覆して、専用の粘着テープ及び固定用ゴムバンド等で確実に固定し、埋設土壌と鉄管との直接接触を防ぎ、地下水の継続的な侵入接触を絶つことにより腐食防止を図ること。

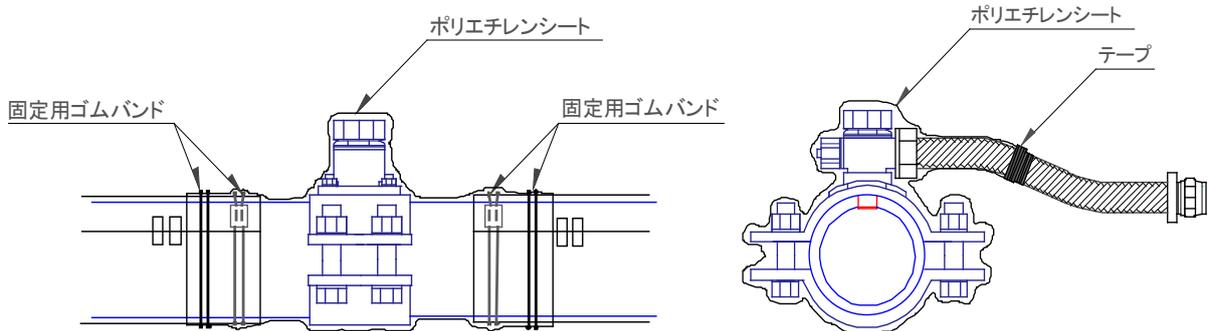
- ① スリーブを傷付けないうちに密着させて、折り重ね部（3重部）が管頂にくるようにして、管理戻し時の土砂等の衝撃による損傷を防止すること。
- ② 接合部（継手）の管の凹凸に対しては、埋め戻し土圧が生じた時スリーブがその形状になじむよう十分に弛ませた施工としなければならない。
- ③ スリーブ被覆を施した管を吊り上げる場合は、ナイロンスリングやゴム等で保護された吊り具を使用すること。
- ④ 傾斜配管の場合は、地下水が次の管とスリーブの間へ流れ込まないように、地下水の上流側のスリーブを上にして重ね合わせること。
- ⑤ 企業団における直管のポリエチレンスリーブ被覆の施工方法は、日本ダクタイル鉄管協会のダクタイル管用ポリエチレンスリーブ施工要領書に基づく、接合部一体施工のA法とし、異形管への被覆はB法を採用する。

【サドル付分水栓用ポリエチレンシート被覆参考施工図】



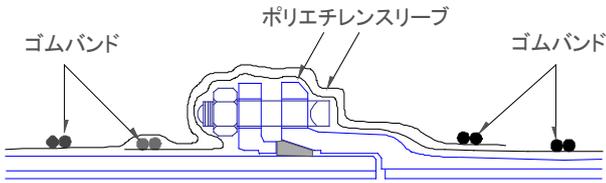
※分水栓取付けのために被覆を切取った直管用ポリエチレンスリーブは、切取り端部を再度きれいに切り揃えて、折重ね（3重部）を施工し直して粘着テープで止めたうえ、図の要領によりゴムバンドで固定すること。

※ポリエチレンシートは、直管用ポリエチレンスリーブと重複させまた、十分弛ませた施工としておくこと。

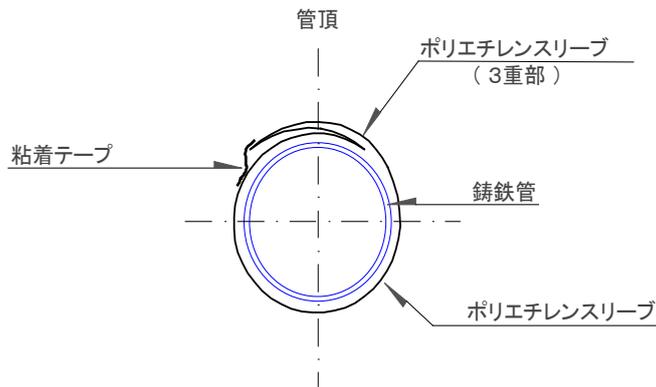
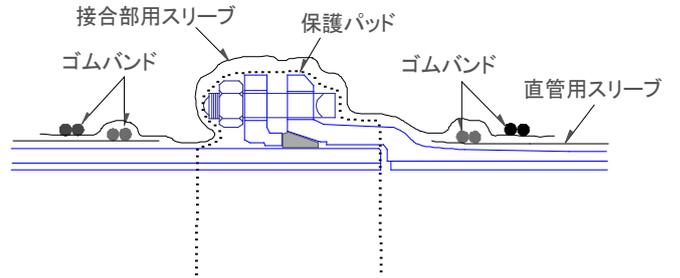


【ダクトイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ被覆参考施工図】（単位：mm）

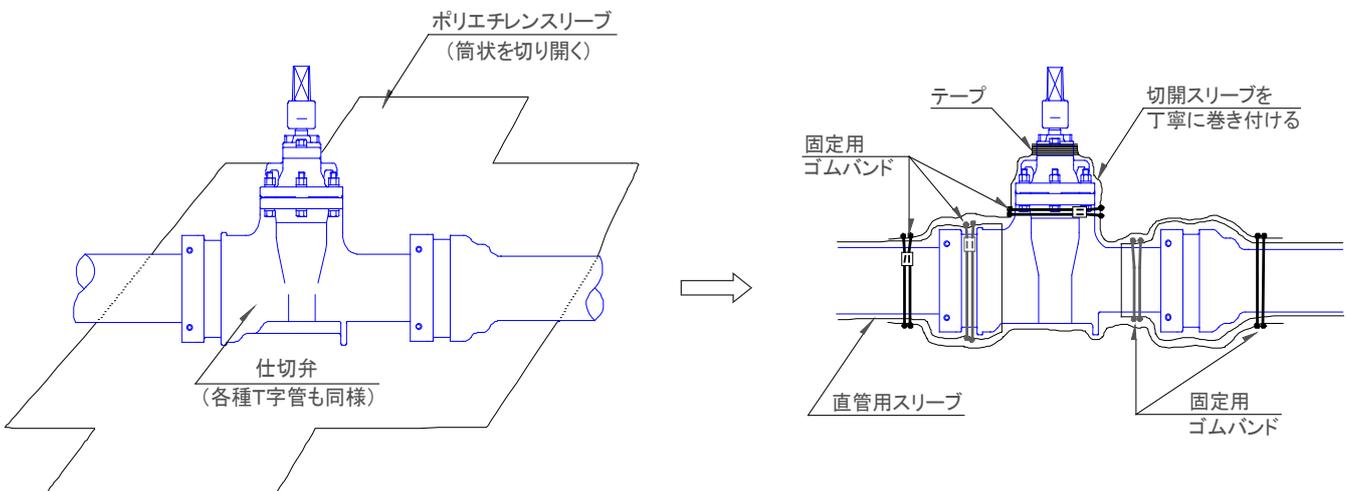
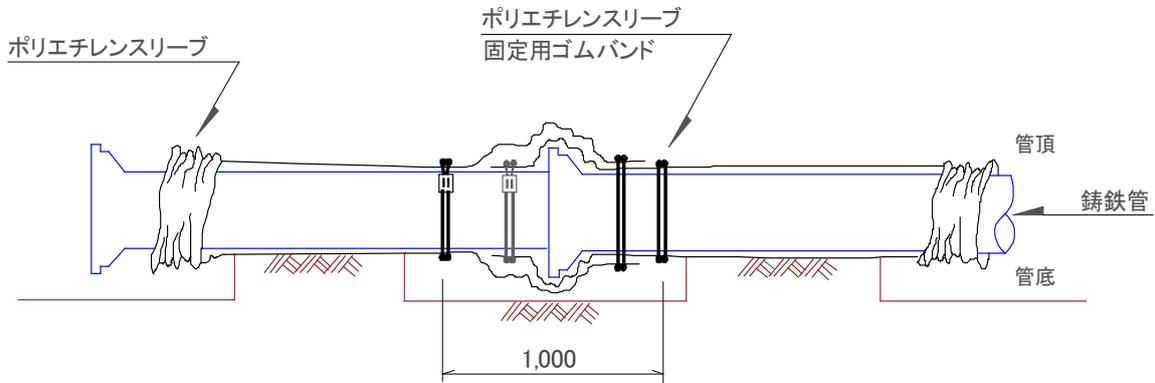
A法による接合部施工詳細



B法による接合部施工詳細



※固定用ゴムバンドは1か所（組）当たり2条として、継手1か所当りの使用数4組を1m以内で上図及び下図の要領で固定すること。なお、接合部（継手部）のポリエチレンスリーブは、十分に弛ませて施工しておくこと。



(2) 防食テープ巻きによる方法

埋設用金属管（鋼管又はダクタイル鋳鉄管）の外表面は、ペトロラタム系防食材を巻き付けることにより下地処理した後、ポリエチレンシートで覆うか、適当な幅の防食テープを以下に掲げる要領により巻き付けて腐食防止を図ることを原則とする。

① 防食テープは、管軸に対して直角に1回巻き、次にテープの幅の1/2以上を重ねて管の反対側まで螺旋状に巻きつける。

② そこで管に直角に1回巻き付けた後続けて①と同じ要領で巻きながら、巻き始めの位置まで戻り、最後に管に直角に1回巻いて終了とする。

(3) 外面被覆管の使用

金属管の外表面に被覆を施した管を使用する方法により、自然腐食及び電気侵食防止のための措置をとること。

当該金属管には、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及び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等を使用すること。

3. 管内面の防食措置

(1) ダクタイル鋳鉄管は、内面エポキシ樹脂粉体塗装（日本水道協会規格 JWWA G 112）を施したものを使用すること。また、鋳鉄管を切断して使用する場合は、『5. 2-3（ダクタイル鋳鉄管の切断）』の6、7、8を遵守して適切な防食措置を講じること。

(2) 鋼管は、内面ライニング（硬質塩化ビニル又はポリエチレン粉体）を施したものを使用し、鋼管継手部には、管端防食継手等を使用すること。

4. 電気防食の措置

電食防止には、①電氣的絶縁物による管被覆、②絶縁物による遮へい、③絶縁接続法、④選択排水法、⑤外部電源法、⑥低電位金属体接続埋設法等があるが、企業団においては②、③、⑥を採用して、必要により各種方法を組み合わせてこの措置を講じることとする。

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、軌条からの漏洩電流を遮へいして、漏洩電流の出入りを防ぐ方法。

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、管に流し出す漏洩電流を減少させる方法。

⑥ 低電位金属接続埋設法

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。

5. その他の防食措置

(1) 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するか、『5. 3-4（ダクタイル鋳鉄管等の接合）』5. ②に記述した電食防止ボルト又は電流絶縁ボルト等を使用して、絶縁フランジとして、腐食を防止しなければならない。

(2) 金属管が他の構造物を貫通する場合は、ポリエチレンスリーブ、防食テープ等を使用して被覆し、管が直接当該構造物（コンクリート・鉄筋等）に接するような施工をしてはならない。

外面被覆管を使用する場合であっても、塩化ビニル管スリーブにより構造物を貫通してその中に配管し、絶縁モルタル等で固定する等の施工を推奨する。

6. 5 逆流防止

給水装置は、通常一定の圧力をもって給水されているため、外部から他の水が流入することはないが、断水又は漏水等により、逆圧又は負圧が生じた場合逆サイホン作用により水が逆流し、当該需要者はもとより、他の需要者に衛生上の危害を及ぼすおそれがある。

このため吐出口を有し、逆流が生じるおそれのある箇所毎に、「吐出口空間の確保」、「逆流防止性能を有する給水用具の設置」、「負圧破壊性能を有する給水用具の設置」のいずれかの措置を講じなければならない。

6. 5-1 (摘要)

1. 水が逆流するおそれのある場所においては、【表-6.5.1 吐出口空間1】及び【表-6.5.2 吐出口空間2】に示す規定又は参考規格準拠の吐出口空間を確保すること。

または、「逆流防止性能」又は「負圧破壊性能」を有する給水用具をもって、水の逆流を防止することができる適切な位置に設置すること。(省令第5条第1項)

2. 水事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある場所に給水する給水装置は、受水槽方式とすること等(当該場所の水管その他の設備と当該給水装置を分離すること等)により、適切な逆流防止のための措置を講じること。(省令第5条第2項)

6. 5-2 (吐水口空間)

【表-6.5.1 吐水口空間1】

呼び径が25mm以下の場合の吐出口空間		
呼び径の区分	近接壁から吐水口の中心までの水平距離 B	越流面から吐水口の中心までの垂直距離 A
13mm以下	25mm以上	25mm以上
13mmを超え20mm以下	40mm以上	40mm以上
20mmを超え25mm以下	50mm以上	50mm以上

注1) 浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は50mm未満であってはならない。

2) プール等、水面が特に波立ちやすい水槽並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は200mm未満であってはならない。

【表-6.5.2 吐水口空間2】

呼び径が25mmを超える場合の吐水口空間							
区分	壁からの離れ B		越流面から吐水口の再下端までの垂直距離 A (単位: mm 以上)				
	呼び径 (mm)		30	40	50	75	100
近接壁の影響がない場合			56	73	90	133	175
近接壁の影響がある場合	近接壁1面の場合	3 d 以下	90	120	150	225	300
		3 d を超え 5 d 以下	65	85	105	155	205
		5 d を超えるもの	56	73	90	133	175
	近接壁2面の場合	4 d 以下	105	140	175	263	350
		4 d を超え 6 d 以下	90	120	150	225	300
		6 d を超え 7 d 以下	65	85	105	155	205
		7 d を超えるもの	56	73	90	133	175

注1) d: 吐水口の呼び径(内径 mm)

2) 吐水口の断面が長方形の場合は、長辺を d とする。

3) 越流面より少しでも高い壁がある場合は近接壁とみなす。

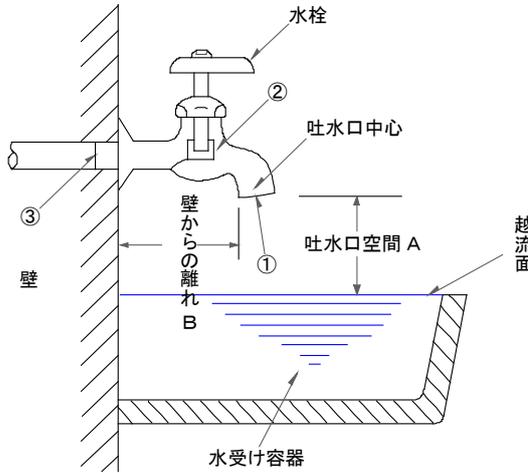
4) 浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の再下端までの垂直距離は50mm未満であってはならない。

5) プール等、水面が特に波立ちやすい水槽並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、越流面から吐水口の再下端までの垂直距離は200mm未満であってはならない。

吐水口空間の確保は、逆流防止の最も一般的で確実な手段であるため、受水槽、流し、洗面器、浴槽等に給水する場合は、給水栓の吐水口と水受け容器の越流面との間に必要な「吐出口空間」を、前掲の【表-6.5.1 吐水口空間1】又は【表-6.5.2 吐水口空間2】に基づき確保すること。

この吐水口空間は、ボールタップ付きロータンクのように給水用具の内部で確保されていてもよい。

【洗面器等の場合の吐水口空間参考図】

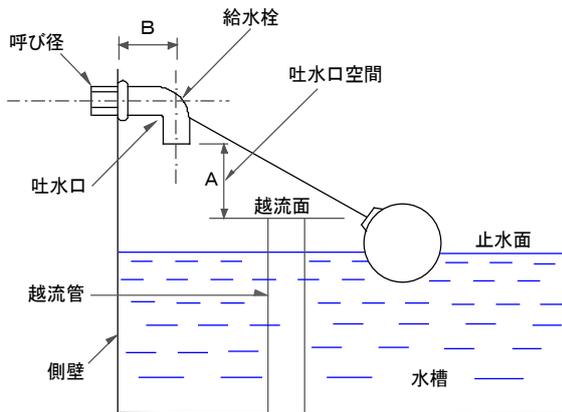


- ①吐水口の呼び径（内径mm）： d
- ②こま押さえ部分の内径
- ③給水管の接続管の内径

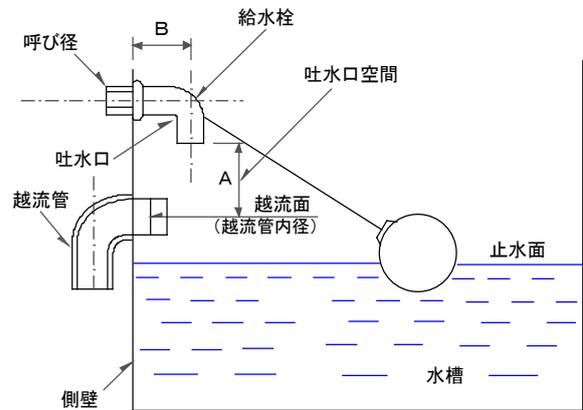
以上三つの内径のうち、最小内径を有効開口の内径とするが、【表-6.5.2 吐水口空間 2】の越流面から吐水口の最下端までの垂直距離Aの算出においては、 $0.7d$ を有効開口内径とした値である。

注：Bの設定は呼び径が25mmを超える場合の設定である。

【水槽等の場合の吐水口空間参考図】

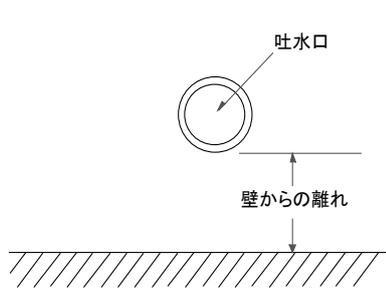


立取出し越流管の場合

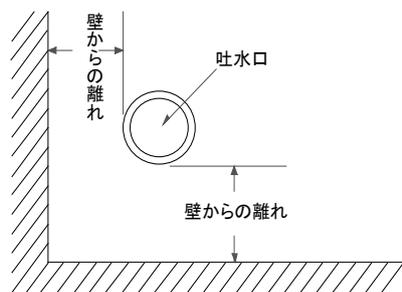


横取出し越流管の場合

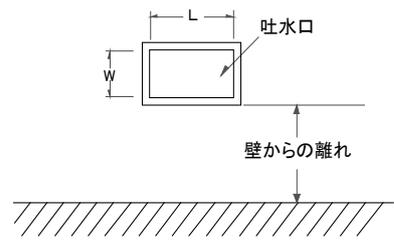
注：Bの設定は 呼び径が25mm以下の場合の設定である。



近接壁 1 面の場合



近接壁 2 面の場合
壁からの離れは狭いほうをとる



近接壁
Lを吐水口内径dとする
ただし、 $L > W$

6. 5-3 (逆流防止措置)

吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓などにホースを取付ける場合、断水、漏水等に給水管内に負圧が発生し、吐水口において逆サイホン作用が生じた際などに逆流が生じることがあるため、逆流を生じるおそれのある吐水口毎に「逆止弁」、「バキュームブレーカ」又はこれらを内部に有する給水用具を設置すること。

「逆止弁」は、スプリング式、リフト式、スイング式等の中から損失水頭及び維持管理を考慮して、最も適切なものを選定して設置すること。

「バキュームブレーカ」においては、圧力式は給水用具の上流側（常時圧力のかかる配管部分）に設置し、大気圧式は給水用具の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）に設置することとして、水受け容器の越流面から 150 mm 以上高い位置に取りつけること。

化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、メッキ工場等水を汚染するおそれのある有毒物等を取り扱う場所に給水する給水装置にあつては、最も確実な逆流防止措置として、受水槽式給水とすることを原則とする。

6. 6 凍結防止

6. 6-1 (摘要)

屋外で気温が著しく低下しやすい場所その他凍結のおそれのある場所に設置されている給水装置にあつては、耐寒性能を有するものを設置すること。又は、断熱材で被覆すること等により適切な凍結防止のための措置を講じること。(省令第6条)

6. 6-2 (凍結予想箇所と防凍措置)

省令第6条の措置を講じることが必要となる凍結のおそれのある場所とは、概ね以下のとおりとするが、これ以外に給水装置工事主任技術者が「防凍処理」の措置を講じなければならないと判断する箇所に制限を加えるものではない。

【表-6.6.1 凍結予想箇所】

凍結のおそれがある箇所	
屋外	1. 水路等を横断する上越し配管 2. 屋外給水栓等の外部露出配管（受水槽廻り、湯沸器廻りを含む） 3. 通路、堀等内の立ち上がり配管 4. 散水栓、洗車用水栓の立ち上がり配管
温度条件が屋外に準ずる屋内	5. 車庫、倉庫、工場（作業場含む）の屋内立ち上がり配管 6. 事務所、店舗、一般住宅の床下、天井裏、パイプシャフト内の配管 7. 集合住宅等の廊下、階段、貯水タンク室、機械室の配管 8. 外壁貫通部、外壁埋込部等の配管
屋内	9. 露出配管 10. 屋内間仕切り壁内の埋込配管

凍結のおそれが予想される場所における「防凍措置」は以下の中から一つ又は、複数を組み合わせて、最良な方法を選択すること。

- ① 屋外配管は地中埋設を原則とし、その埋設深度は凍結深度以下とする。
- ② 配管内の水抜きを行うことのできる位置に、水抜き用給水用具を設ける。
- ③ 凍結防止ヒータ（加温式凍結防止器）を使用する。
- ④ 発泡スチロール、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等の断熱材や保温材で被覆する。

6. 6-3 (防凍被覆の参考仕様)

防凍被覆の施工箇所、保温材料の仕様及び被覆の厚さ等は、【表-6.6.2 保温の種別】を参考に施工すること。

【表-6.6.2 保温の種類】

給水管 施工箇所	保温材料	保温材の厚さ (mm)									
		呼び径(A)	15	20	25	32	40	50	65	80	100
屋内露出 (一般居室、廊下)	ロックウール	20								25	
	グラスウール	20								25	
	ポリスチレンフォーム	20									
機械室 書庫、倉庫	ロックウール	20								25	
	グラスウール	20								25	
	ポリスチレンフォーム	20									
天井内 パイプシャフト 空隙壁中	ロックウール	20								25	
	グラスウール	20								25	
	ポリスチレンフォーム	20									
床下、暗渠内	ポリスチレンフォーム	20									
屋外露出	ポリスチレンフォーム	20									

※本表は、国土交通省監修 機械設備工事共通仕様書 第3章 第1節 保温工事を参照抜粋したものである。

6.7 クロスコネクションの防止

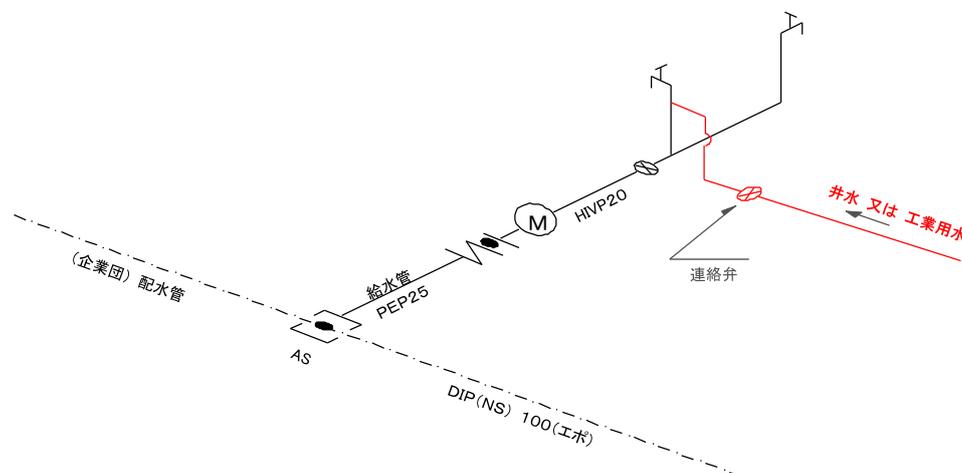
一つの給水装置をこれ以外の水管、その他の設備又は施設に直接連絡しないこと。(政令第5条第1項第6号)

指定工事業者の主任技術者は、安全な水の確保のため、給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備との接合(クロスコネクション「誤接合」)を行わないよう工事の設計、施工管理監督を実施すること。特に水道以外の配管等との誤接合は、水道水中に排水、化学薬品、ガス等の混入のおそれが生じるため絶対に避けること。

水道以外の配管等とは、以下に掲げる配管とする。

- ① 井戸水、工業用水、再生利用水の配管
- ② 受水槽以下(下流側)の配管
- ③ プール、浴場等の循環用の配管
- ④ 水道水以外の給湯配管
- ⑤ 水道水以外のスプリンクラー配管
- ⑥ ポンプの呼び水配管
- ⑦ 雨水管
- ⑧ 冷凍機の冷却水配管
- ⑨ その他排水管等

【接続してはならない配管様態例参考図】



※給水管に井水管、工業用水管等を直結して連絡弁の開閉をもって切り替え使用を図ろうとする配管であるが、仕切弁等の有無にかかわらず、水道以外の配管との接合を図ってはならない。