２．給水装置の構造及び材料

２－１　給水装置の構造

給水装置は、給水管、分水栓、止水栓、給水栓及び水道メーター（以下「メーター」という。）等をもって構成する。ただし、水道事業管理者（以下「管理者」という。）がその必要がないと認めるときは、その一部を設けないことができる。（施行規程第４条）
給水装置が満たさなければならない要件は、次のとおりである。（施行規程第５条）

（１）水圧、土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、水が汚染され、又は漏れることがないよう設計及び施行をしなければならない。
（２）凍結、破壊、侵食等を防止するため、適当な措置を講じなければならない。
（３）配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプ等と直結してはならない。
（４）井河水その他の供給管と直結してはならない。
（５）給水管へ汚染又は供給する水以外の水の逆流を防止するため、適当な措置を講じなければならない。

２－２　構造及び材質の基準

給水装置は、「法施行令第６条」及び「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」（以下「基準省令」という。）にて定められた基準に適合するものでなければならない。構造材質基準の適合についての確認は、自己認証又は第三者認証機関の証明並びに構造材質基準を満足する製品規格に適合している証明をもって行うこととする。

（耐圧に関する基準）
第一条　給水装置（最終の止水機構の流出側に設置されている給水用具を除く。以下この条において同じ。）は、次に掲げる耐圧のための性能を有するものでなければならない。
一　給水装置（次号に規定する加圧装置及び当該加圧装置の下流側に設置されている給水用具並びに第三号に規定する熱交換器内における浴槽内の水等の加熱用の水路を除く。）は、国土交通大臣が定める耐圧に関する試験（以下「耐圧性能試験」という。）により一・七五メガパスカルの静水圧を一分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。
二　加圧装置及び当該加圧装置の下流側に設置されている給水用具（次に掲げる要件を満たす給水用具に設置されているものに限る。）は、耐圧性能試験により当該加圧装置の最大吐出圧力の静水圧を一分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。
イ　当該加圧装置を内蔵するものであること。

ロ　減圧弁が設置されているものであること。
ハ　ロの減圧弁の下流側に当該加圧装置が設置されているものであること。
ニ　当該加圧装置の下流側に設置されている給水用具についてロの減圧弁を通さない水との接続がない構造のものであること。
三　熱交換器内における浴槽内の水等の加熱用の水路（次に掲げる要件を満たすものに限る。）については、接合箇所（溶接によるものを除く。）を有せず、耐圧性能試験により一・七五メガパスカルの静水圧を一分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。
イ　当該熱交換器が給湯及び浴槽内の水等の加熱に兼用する構造のものであること。
ロ　当該熱交換器の構造として給湯用の水路と浴槽内の水等の加熱用の水路が接触するものであること。
四　パッキンを水圧で圧縮することにより水密性を確保する構造の給水用具は、第一号に掲げる性能を有するとともに、耐圧性能試験により二〇キロパスカルの静水圧を一分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。
２　給水装置の接合箇所は、水圧に対する充分な耐力を確保するためにその構造及び材質に応じた適切な接合が行われているものでなければならない。
３　家屋の主配管は、配管の経路について構造物の下の通過を避けること等により漏水時の修理を容易に行うことができるようにしなければならない。

（浸出等に関する基準）
第二条　飲用に供する水を供給する給水装置は、国土交通大臣及び環境大臣が定める浸出に関する試験（以下「浸出性能試験」という。）により供試品（浸出性能試験に供される器具、その部品、又はその材料（金属以外のものに限る。）をいう。）について浸出させたとき、その浸出液は、別表第一（基準省令参照）の上欄に掲げる事項につき、水栓その他給水装置の末端に設置されている給水用具にあっては同表の中欄に掲げる基準に適合し、それ以外の給水装置にあっては同表の下欄に掲げる基準に適合しなければならない。
２　給水装置は、末端部が行き止まりとなっていること等により水が停滞する構造であってはならない。ただし、当該末端部に排水機構が設置されているものにあっては、この限りでない。
３　給水装置は、シアン、六価クロムその他水を汚染するおそれのある物を貯留し、又は取り扱う施設に近接して設置されていてはならない。
４　鉱油類、有機溶剤その他の油類が浸透するおそれのある場所に設置されている給水装置は、当該油類が浸透するおそれのない材質のもの又はさや管等により適切な防護のための措置が講じられているものでなければならない。

（水撃限界に関する基準）

第三条　水栓その他水撃作用（止水機構を急に閉止した際に管路内に生じる圧力の急激な変動作用をいう。）を生じるおそれのある給水用具は、国土交通大臣が定める水撃限界に関する試験により当該給水用具内の流速を二メートル毎秒又は当該給水用具内の動水圧を〇・一五メガパスカルとする条件において給水用具の止水機構の急閉止（閉止する動作が自動的に行われる給水用具にあっては、自動閉止）をしたとき、その水撃作用により上昇する圧力が一・五メガパスカル以下である性能を有するものでなければならない。ただし、当該給水用具の上流側に近接してエアチャンバーその他の水撃防止器具を設置すること等により適切な水撃防止のための措置が講じられているものにあっては、この限りでない。

（防食に関する基準）

第四条　酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所に設置されている給水装置は、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質のもの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が講じられているものでなければならない。

２　漏えい電流により侵食されるおそれのある場所に設置されている給水装置は、非金属製の材質のもの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が講じられているものでなければならない。

（逆流防止に関する基準）

第五条　水が逆流するおそれのある場所に設置されている給水装置は、次の各号のいずれかに該当しなければならない。

一　次に掲げる逆流を防止するための性能を有する給水用具が、水の逆流を防止することができる適切な位置（ニに掲げるものにあっては、水受け容器の越流面の上方一五〇ミリメートル以上の位置）に設置されていること。

イ　減圧式逆流防止器は、国土交通大臣が定める逆流防止に関する試験（以下「逆流防止性能試験」という。）により三キロパスカル及び一・五メガパスカルの静水圧を一分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないとともに、国土交通大臣が定める負圧破壊に関する試験（以下「負圧破壊性能試験」という。）により流入側からマイナス五四キロパスカルの圧力を加えたとき、減圧式逆流防止器に接続した透明管内の水位の上昇が三ミリメートルを超えないこと。

ロ　逆止弁（減圧式逆流防止器を除く。）及び逆流防止装置を内部に備えた給水用具（ハにおいて「逆流防止給水用具」という。）は、逆流防止性能試験により三キロパスカル及び一・五メガパスカルの静水圧を一分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

ハ　逆流防止給水用具のうち次の表の第一欄に掲げるものに対するロの規定の適用については、同欄に掲げる逆流防止給水用具の区分に応じ、同表の第二欄に掲げる字句は、それぞれ同表の第三欄に掲げる字句とする。

逆流防止給水用具の区分	読み替えられる字句	読み替える字句
（1）　減圧弁	一・五メガパスカル	当該減圧弁の設定圧力
（2）　当該逆流防止装置の流出側に止水機構が設けられておらず、かつ、大気に開口されている逆流防止給水用具（（3）及び（4）に規定するものを除く。）	三キロパスカル及び一・五メガパスカル	三キロパスカル
（3）　浴槽に直結し、かつ、自動給湯する給湯機及び給湯付きふろがま（（4）に規定するものを除く。）	一・五メガパスカル	五〇キロパスカル
（4）　浴槽に直結し、かつ、自動給湯する給湯機及び給湯付きふろがまであって逆流防止装置の流出側に循環ポンプを有するもの	一・五メガパスカル	当該循環ポンプの最大吐出圧力又は五〇キロパスカルのいずれかの高い圧力

ニ　バキュームブレーカは、負圧破壊性能試験により流入側からマイナス五四キロパスカルの圧力を加えたとき、バキュームブレーカに接続した透明管内の水位の上昇が七五ミリメートルを超えないこと。

ホ　負圧破壊装置を内部に備えた給水用具は、負圧破壊性能試験により流入側からマイナス五四キロパスカルの圧力を加えたとき、当該給水用具に接続した透明管内の水位の上昇が、バキュームブレーカを内部に備えた給水用具にあっては逆流防止機能が働く位置から水受け部の水面までの垂直距離の二分の一、バキュームブレーカ以外の負圧破壊装置を内部に備えた給水用具にあっては吸気口に接続している管と流入管の接続部分の最下端又は吸気口の最下端のうちいずれか低い点から水面までの垂直距離の二分の一を超えないこと。

ヘ　水受け部と吐水口が一体の構造であり、かつ、水受け部の越流面と吐水口の間が分離されていることにより水の逆流を防止する構造の給水用具は、負圧破壊性能試験により流入側からマイナス五四キロパスカルの圧力を加えたとき、吐水口から水を引き込まないこと。

二　吐水口を有する給水装置が、次に掲げる基準に適合すること。

イ　呼び径が二五ミリメートル以下のものにあっては、別表第二（表２－３）の上欄に掲げる呼び径の区分に応じ、同表中欄に掲げる近接壁から吐水口の中心までの水平距離及び同表下欄に掲げる越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が確保されていること。

ロ　呼び径が二五ミリメートルを超えるものにあっては、別表第三（表２－４）の上欄に掲げる区分に応じ、同表下欄に掲げる越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が確保されていること。

２　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、前項第二号に規定する垂直距離及び水平距離を確保し、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、適切な逆流の防止のための措置が講じられているものでなければならない。

（耐寒に関する基準）

第六条　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のうち減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁（給水用具の内部に備え付けられているものを除く。以下「弁類」という。）にあっては、国土交通大臣が定める耐久に関する試験（以下「耐久性能試験」という。）により十万回の開閉操作を繰り返し、かつ、国土交通大臣が定める耐寒に関する試験（以下「耐寒性能試験」という。）により零下二〇度プラスマイナス二度の温度で一時間保持した後通水したとき、それ以外の給水装置にあっては、耐寒性能試験により零下二〇度プラスマイナス二度の温度で一時間保持した後通水したとき、当該給水装置に係る第一条第一項に規定する性能、第三条に規定する性能及び前条第一項第一号に規定する性能を有するものでなければならない。ただし、断熱材で被覆すること等により適切な凍結の防止のための措置が講じられているものにあっては、この限りでない。

（耐久に関する基準）

第七条　弁類（前条本文に規定するものを除く。）は、耐久性能試験により十万回の開閉操作を繰り返した後、当該給水装置に係る第一条第一項に規定する性能、第三条に規定する性能及び第五条第一項第一号に規定する性能を有するものでなければならない。

２－３　給水管及び給水用具の指定

配水管の分岐からメーターまでの給水装置に用いようとする給水管及び給水用具については、「条例第１０条」の規定により、その構造及び材質を指定する。屋内にメーターを設置する直結式の共同住宅においては、配水管の分岐から敷地内第１バルブまでの間とメーター前後に直結する給水装置の使用材料を指定する。（表２－１、２－２参照）

（吹田市水道条例）

第１０条　管理者は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行うことができるようにするため必要があると認めるときは、配水管への取付口から水道メーター（以下「メーター」という。）までの間の給水装置に用いようとする給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる。

２　管理者は、指定給水装置工事事業者に対し、配水管に給水管を取り付ける工事及び当該取付口からメーターまでの工事に関する工法、工期その他の工事上の条件を指示することができる。

表２－１　管理者が指定する給水装置の範囲

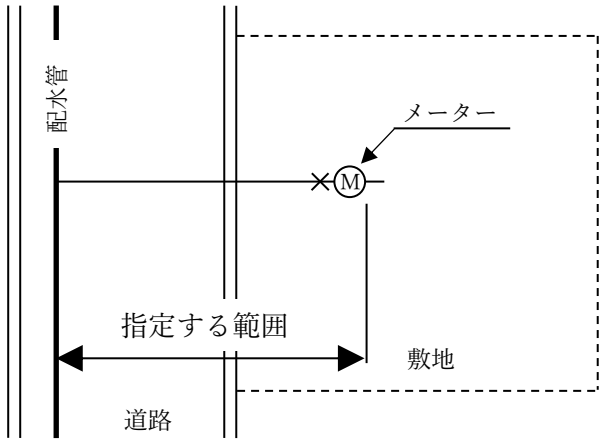
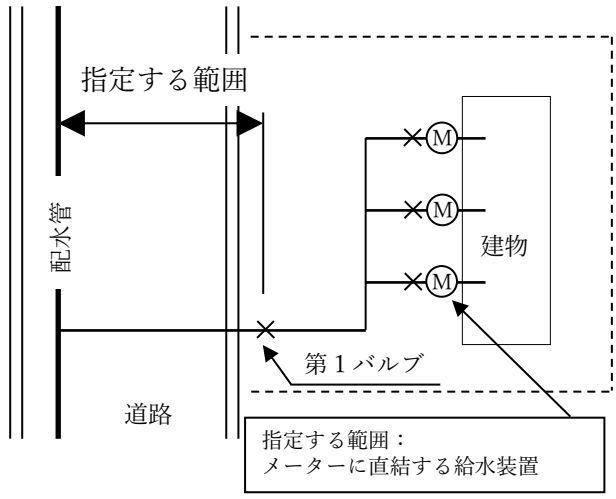
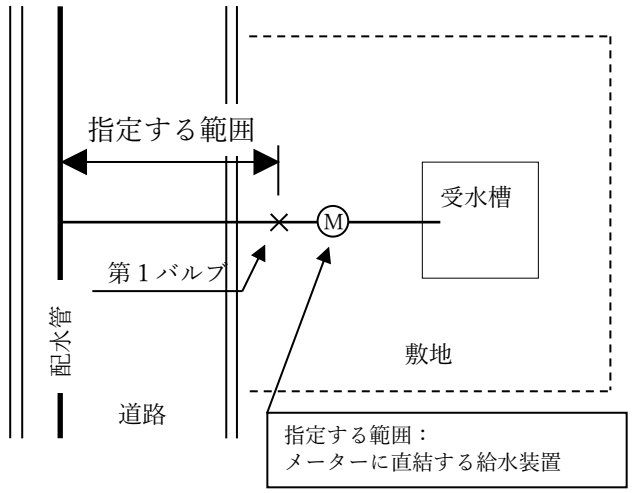
① 一戸建て住宅等の給水装置に対してメーターが一つだけ設置されている直結式の建物 （範囲） 配水管への取付口からメーターまでの間の給水装置及びメーター下流側の取付部	
②共同住宅等の複数のメーターが設置される直結式の建物 （範囲） 配水管への取付口から敷地内第 1 バルブまでの間の給水装置及び公設メーターに直結する給水装置	
③受水槽が設置されている建物 （範囲） 配水管への取付口から敷地内第 1 バルブまでの間の給水装置及び公設メーターに直結する給水装置	

表２－２　指定する給水装置材料一覧(1)

分類	品　目	呼び径	規　格　等
直管類	水道用ポリエチレン二層管（１種：PE50）	20～50	JIS K 6762
	水道用ダクタイル鋳鉄管	50～300	JWWA G120　JDPA G 1049　JWWA G 113　JDPA G 1052 GX 形管（１種）　K 形管（３種）　S50 形管 内面エポキシ樹脂粉体塗装
異形管類	水道用ポリエチレン管金属接手	20～50	JWWA B 116　WSA B 011（給水システム協会規格）
	水道用ダクタイル鋳鉄管異形管	50～300	JWWA G 121　JDPA G 1049　JWWA G 114　JDPA G1052 GX 形管　K 形管　S50 形管
	不断水式割 T 字管 耐震型不断水式割 T 字管	75～300	内面エポキシ樹脂粉体塗装
水栓類	水道用サドル付分水栓 （密着コア、防食用フィルム付）	20～50	JWWA B 117　止水構造ボール（A 形）　接続構造ねじ式 サドル部エポキシ樹脂粉体塗装
	水道用ポリエチレン管サドル付分水栓 （防食用フィルム付）	40、50	JWWA B 136
	逆止弁付メーター直結伸縮止水栓	20～40	認証品　ボール式（ストレート型、アングル型）
	水道用止水栓	20～50	JWWA B 108　ボール式（キー式キャップ）　両平行おねじ形
弁類	水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁	50～300	JWWA B 122　3 種（10K）　内ねじ式　ショート形 内面エポキシ樹脂粉体塗装　開閉方向は指示による
	水道用ソフトシール仕切弁（GX 形、S50 形）	50～300	JWWA B 120　3 種（10K）　内ねじ式　ショート形 内外面エポキシ樹脂粉体塗装　開閉方向は指示による 挿し受は JDPA G 1049 に準拠
	水道用地下式消火栓	75	JWWA B 103 準拠　単口　7.5K　FCD 製　浅層埋設形 内外面エポキシ樹脂粉体塗装　開閉方向は左回り開き
	地下式空気弁付消火栓	75	JWWA B 103 準拠　単口　7.5K　FCD 製　浅層埋設形 内外面エポキシ樹脂粉体塗装　開閉方向は左回り開き 空気弁は急速・小型空気弁と同様とする
	水道用急速空気弁	25、75	JWWA B 137　2 種（7.5K）　FCD 製 内外面エポキシ樹脂粉体塗装 呼び径 25mm はねじ込み形（フランジ 75mm）とする
	小型空気弁	13～25	JWWA B 137 準拠　止水コック付
	水道用補修弁	75	JWWA B 126　2 種（7.5K）　FCD 製　レバー式ボール弁 内面エポキシ樹脂粉体塗装　開閉方向は右倒し閉じ フランジ部は GF ガスケット 1 号とする
その他	水道用ダクタイル鋳鉄管・異形管用接合部品	50～300	JWWA G 113　JWWA G 114 準拠　呼び径 300mm は全数型 GX 形は JWWA G 120　JWWA G 121 準拠　JDPA G1052 各附属書
	水道用ダクタイル鋳鉄管用離脱防止金具	50～300	JWWA G 113　JWWA G 114　JWWA G 120　JWWA G 121 JDPA G1052　各附属書

	水道用 GX 形継輪用離脱防止接合金具	75～300.	JWWA G 121

表２－２　指定する給水装置材料一覧(2)

分類	品　目	呼び径	規　格　等
その他	フランジ補強金具	75～300	3DkN の離脱防止性能の確保
	水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ 固定用ゴムバンド・固定用締め具	50～300	JWWA K 158 及び附属書　表示は粉体塗装管用
	RF ガスケット（全面パッキン） GF ガスケット（1 号） 水道用メーター（止水）パッキン	20～300	JDPA G 3007　JWWA K 156　JIS K 6353
	合フランジ（ブッシング入）	50～100	JDPA 3000　JDPA G 3007 準拠　認証品　7.5K 外面エポキシ樹脂粉体塗装
	フランジ取付ボルトナット		JWWA G 114 SUS304（ボルト、ナット、ワッシャー） ナットは焼き付き防止処理済
	水道管明示テープ		幅 50mm　粘着性　青色（文字白） 表示は、「上水道　布設年度（西暦）」
	埋設標識シート	50～300	幅 75mm　ポリエチレン製クロス地　青色
	埋設標識シート（非金属管用）	30～50	幅 150mm　アルミ箔張り　青色
	ダクタイル鋳鉄管用滑剤		JDPA Z 2002
	水道用ダクタイル鋳鉄管補修用材料		JWWA K 139
	水道用円形鉄蓋（円形 1 号）		受枠内部に突起部を極力なくした構造とし、作業有効内径（鉄蓋開口時の受枠上部投影寸法）は、受枠の口径全周にわたって 180mm 以上を確保。蝶番は蓋裏取付構造とし、蓋と受枠の着脱が可能であること。蓋の表面構造は吹田市水道部指定とする。　JWWA B 132 準拠
	水道用円形鉄蓋（円形 3 号）		蝶番は蓋裏取付構造とし、蓋と受枠の着脱が可能であること。蓋は、180 度垂直回転及び 360 度水平線買いが可能であり、操作時に蓋の逸脱がないものとする。蓋の食い込み防止のため、バール操作力を 50kgf 以下に抑えること。(注 1) 蓋のずれ上がりを防止するため、陽道量を 1mm 以下に抑えること。(注 1) 蓋の表面構造は吹田市水道部指定とする。 JWWA B 132 準拠
	水道用レジンコンクリート製ボックス （円形 1 号、円形 3 号、円形 4 号）		JWWA K 148 準拠

※　表２－２に明記されていない材料については、別途協議すること。

注１　基準値及び試験方法は、財団法人水道技術センターの「技術評価内容説明書」による

JWWA：日本水道協会規格

JDPA：日本ダクタイル鉄管協会規格

JIS：日本産業規格

２－４　水の安全対策

２－４－1　汚染防止

（1）　構造・材質基準に係る事項

（ア）飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、浸出に関する基準に適合するものを用いること。（基準省令第２条第１項）

（イ）行き止まり配管等水が停滞する構造としないこと。ただし、構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に排水機構を設置すること。（基準省令第２条第２項）

①　住宅用スプリンクラの設置にあたっては、停滞水が生じないよう末端給水栓までの配管途中に設置すること。

②　学校等のように、一時的、季節的に使用されない給水装置には、給水管内に長期間、水の停滞を生ずることがあるので、このような衛生上好ましくない水を容易に排除できるように排水機構を適切に設けること。

（ウ）シアン、六価クロム、その他水を汚染するおそれのある物を貯留し、又は取り扱う施設に近接して設置しないこと。（基準省令第２条第３項）

（エ）鉱油類、有機溶剤その他の油類が浸透するおそれのある場所にあっては、当該油類が浸透するおそれのない材質の給水装置を設置すること。又は、さや管等により適切な防護のための措置を講じること。（基準省令第２条第４項）

（2）　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、配管の構造や使用状況によって停滞水が生じ、水質が悪化するおそれがあるので極力避ける必要がある。ただし、構造上や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。

（ア）給水管の末端から分岐し、止水用具、逆止弁、排水ますを設置し、吐水口空間を設け間接排水とする。

（イ）排水量の把握のため、水道メータを設置することが望ましい。

（ウ）排水ますからは、下水又は側溝に排水すること。

（3）　給水管路の途中に有毒薬品置場、有害物の取扱場、汚水槽等の汚染源がある場合は、給水管等が破損した際に有毒物や汚物が水道水に混入するおそれがあるので、その影響のないところまで離して配管すること。

（4）　ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されやすいので、鉱油・有機溶剤等油類が浸透するおそれがある箇所には使用しないこととし、金属管（鋼管、ステンレス鋼管等）を使用することが望ましい。合成樹脂管を使用する場合は、さや管等で適切な防護措置を施すこと。

ここでいう鉱油類（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、１）ガソリンスタンド、２）自動車整備工場、３）有機溶剤取扱い事業所（倉庫）等である。

（５） 接合用シール材又は接着剤は、水道用途に適したものを使用すること。

硬質塩化ビニル管の TS 継手の接合に使用される接着剤が多すぎると管内に押し込まれる。

また、硬質塩化ビニルライニング鋼管等のねじ切りの時、切削油が管内面まで付着したままであったり、シール材が必要以上に多いと管内に押し込まれる。したがって、このような接合作業において接着剤、切削油、シール材等の使用が不適当な場合、これらの物質の流失や油臭、薬品臭等が発生する場合があるので必要最小限の材料を使用し、適切な接合作業をすること。

２－４－２　破壊防止

配管内の水の流れを給水栓等により急閉すると、運動エネルギーが圧力の増加に変わり急激な圧力上昇（水撃作用）がおこる。水撃作用の発生により、配管に振動や異常音がおこり、頻繁に発生すると管の破損や継手の緩みを生じ、漏水の原因ともなる。

水撃圧は流速に比例するので、給水管における水撃作用を防止するには基本的には管内流速を遅くする必要がある。(一般的には 1.5～2.0m/sec)。しかし、実際の給水装置においては安定した使用状況の確保は困難であり流速はたえず変化しているので次のような装置又は場所においては水撃作用が生じるおそれがある。

（１） 構造・材質基準に係る事項

水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、水撃限界性能を有するものを用いること。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適切な水撃防止のための措置を講じること。(基準省令第３条)

（２） 次に示すような開閉時間が短い給水栓等は過大な水撃作用を生じるおそれがある。

(ア) レバーハンドル式（ワンタッチ）給水栓

(イ) ボールタップ

(ウ) 電磁弁

(エ) 洗浄弁

(オ) 元止め式瞬間湯沸器

（３） 次のような場所においては、水撃圧が増幅されるおそれがあるので、特に注意が必要である。

(ア) 管内の常用圧力が著しく高い所

(イ) 水温が高い所

(ウ) 曲折が多い配管部分

（４） 水撃作用を生じるおそれのある場合は、発生防止や吸収措置を施すこと。

（ア）給水圧が高水圧となる場合は、減圧弁、定流量弁等を設置し給水圧又は流速を下げること。

（イ）水撃作用発生のおそれのある箇所には、その手前に近接して水撃防止器具を設置すること。

（ウ）ボールタップの使用にあたっては、比較的水撃作用の少ない複式、親子２球式及び定水位弁等から、その給水用途に適したものを選定すること。

（エ）受水槽等にボールタップで給水する場合は、必要に応じて波立ち防止板等を施すこと。

（オ）水撃作用の増幅を防ぐため、空気の停滞が生じるおそれのある鳥居配管等は避けること。

（カ）水路の上越し等でやむを得ず空気の停滞が生じるおそれのある配管となる場合は、これを排除するため、空気弁、又は排気装置を設置すること。

（５） 剛性の高い給水管においては、地盤沈下や地震の際に発生する給水管と配水管又は地盤との相対変位を吸収し、また給水管に及ぼす異常な応力を開放するため、管路の適切な箇所に可とう性のある伸縮継手を取付けることが必要である。特に、分岐部分には、できるだけ可とう性に富んだ管を使用し、分岐部分に働く荷重の緩衝を図る構造とすること。

（６） 給水管の損傷防止

（ア）建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、１～２ｍの間隔で建物に固定する。給水栓取付け部分は、特に損傷しやすいので、堅固に取付けること。

（イ）給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合は、構造物の基礎及び壁等の貫通部に配管スリーブ等を設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填し、管の損傷を防止すること。

（ウ）給水管は他の埋設物（埋設管、構造物の基礎等）より 30cm 以上の間隔を確保し、配管するのが望ましいが、やむを得ず間隔がとれず近接して配管する場合には給水管に発泡スチロール、ポリエチレンフォーム等を施し、損傷防止を図ること。

（エ）給水管が水路を横断する場合は、原則として水路等の下に給水装置を設置すること。やむを得ず水路等を上越しして設置する場合には、高水位以上の高さに設置し、かつさや管（金属製）等により、防護措置を講じること。

２－４－３　侵食防止

（１）　構造・材質基準に係る事項

（ア）酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所にあっては、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。（基準省令第４条第１項）

（イ）漏えい電流により侵食されるおそれのある場所にあっては、非金属性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。（基準省令第４条第２項）

（ウ）サドル付分水栓などの分岐部及び被覆されていない金属製の給水装置は、ポリエチレンシートによって被覆すること等により適切な侵食防止のための措置を講じること。

（２）　腐食の種類

（ア）自然腐食

埋設されている金属管は、管の内面を水に、外面は湿った土壌、地下水等の電解質に常に接しているため、その電解質との電気化学的な作用でおこる侵食及び微生物作用による腐食を受ける。

（イ）電気侵食（電食）

金属管が鉄道、変電所等に接近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。

（３）　腐食の形態

（ア）全面腐食

全面が一様に表面的に腐食する形で、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）局部腐食

腐食が局部に集中するため、漏水等の事故を発生させる。又、管の内面腐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。

（４）　腐食の起こりやすい土壌の埋設管

（ア）腐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）腐食の防止対策

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こと。

（５） 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、腐食の防止を図る方法である。

（イ）管外面の防食工

管の外面の防食方法は次による。

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、腐食の防止を図る方法である。

i. スリーブの折り曲げは、管頂部に重ね部分（三重部）がくるようにし、土砂の埋め戻し時の影響を避けること。

ii. 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工すること。

iii. 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こと。

② 防食テープ巻きによる方法

金属管に、防食テープ・粘着テープ等を巻付け腐食の防止を図る方法である。

施工は、i)管外面の清掃　ii)継ぎ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。iii)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、螺旋上に反対側まで巻く。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。

③ 防食塗料の塗付

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付する。施工方法は、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、外面ポリエチレン被覆のライニング鉛管)

（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など適切な防錆措置を施すこと。

② 鋳鉄管の切管については、切口面にダクタイル管補修用塗料を施すこと。

③ 内面ライニング管の使用

④　鋼管継手部の防食

鋼管継手部には、管端防食継手、防食コア等を使用する。

(エ)電食防止措置

①　電気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。

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、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。

③　絶縁接続法

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

④　選択排流法（直接排流法）

管と軌条とを、低抵抗の導線で電気的に接続し、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。

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腐食を防止すること。

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工すること。

２－４－４　凍結防止

（１）　構造・材質基準に係る事項

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がある場所にあっては、耐寒性能を有する給水装置を設置すること。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。(基準省令第６条)

（２）　凍結のおそれがある場所

(ア)家屋の北西面に位置する立上り露出管

(イ)屋外給水栓等外部露出管（受水槽廻り・湯沸器廻りを含む）

(ウ)水路等を横断する上越し管

(エ)やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合

（３）　凍結防止措置

(ア)凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設することとし、かつ、その埋設深度は凍結深度より深くする。下水管等があり、やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合、又は擁壁、側溝、水路等の側壁からの離隔が十分にとれない場合は、保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒措置を講じること。

(イ)屋外給水栓等の外部露出管は、保温材（発泡スチロール、加温式凍結防止器等）で適切な防寒措置を講じること、又は水抜き用の給水用具を設置すること。

(ウ)屋内配管にあっては、管内の水を容易に排出できる位置に水抜き用の給水用具を設置すること、又は保温材で適切な防寒措置を講じること。

２－４－５　逆流防止

給水装置は、通常有圧で給水しているため外部から水が流入することはないが、断水、漏水等により、逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイホン作用等により水が逆流し、当該需要者はもちろん、他の需要者に衛生上の危害を及ぼすおそれがある。

このため吐水口を有し、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、i)吐水口空間の確保、ii)逆流防止性能を有する給水用具の設置、又はiii)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。

（１）　構造・材質基準に係る事項

(ア)水が逆流するおそれのある場所においては、下記に示す規定の吐水口空間を確保すること、又は逆流防止性能又は負圧破壊性能を有する給水用具を水の逆流を防止することができる適切な位置（バキュームブレーカにあっては、水受け容器の越流面の上方 150mm 以上の位置）に設置すること。(基準省令第５条第１項)

(イ)事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う場所に給水する給

水装置にあっては、受水槽式と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。（基準省令第５条第２項）

表２－３　吐水口空間の基準：呼び径 25mm 以下

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_1	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。

3)　上記 1)及び 2)は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

表２－４　吐水口空間の基準：呼び径 25mm 超

区分		壁からの離れ　B_2	越流面から吐水口の最下端までの垂直距離　A
近接壁の影響がない場合			1.7d'+5mm 以上
近接壁の影響がある場合	近接壁１面の場合	３ｄ以下	3.0d'以上
		３ｄを超え５ｄ以下	2.0d'+5mm 以上
		５ｄを超えるもの	1.7d'+5mm 以上
	近接壁２面の場合	４ｄ以下	3.5d'以上
		４ｄを超え６ｄ以下	3.0d'以上
		６ｄを超え７ｄ以下	2.0d'+5mm 以上
		７ｄを超えるもの	1.7d'+5mm 以上

注　1)　d：吐水口の内径（mm）　d'：有効開口の内径（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最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最下端までの垂直距離は 200mm 未満であってはならない。

（２） 吐水口空間

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。

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水口空間を確保する。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。

(ア)吐水口空間とは給水装置の吐水口端から越流面までの垂直距離をいう。

(イ)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。

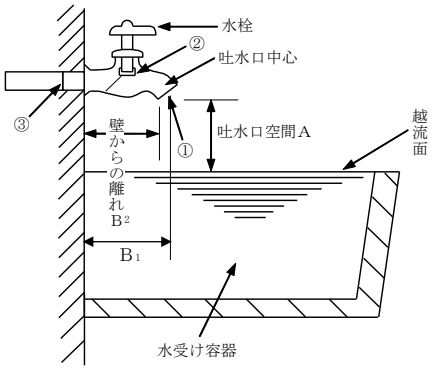
(ウ)ボールタップの吐水口の切り込み部分の断面積（バルブレバーの断面積を除く。）がシート断面積より大きい場合には、切り込み部分の上端を吐水口の位置とする。

(エ)確保すべき吐水口空間としては、

① 呼び径が 25mm 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（表２－３）によること。

② 呼び径が 25mm 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（表２－４）によること。

なお、25mm 以下は JIS 規格に準拠し、25mm 超は日本空気調和・衛生工学会規格に準拠したもの。



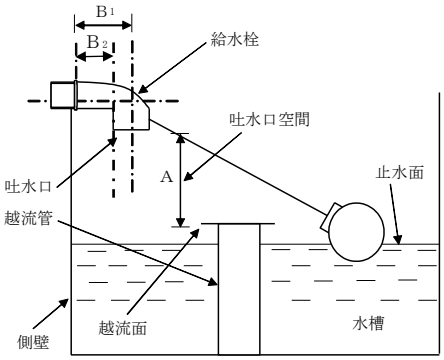
①吐水口の内径ｄ

②こま押さえ部分の内径

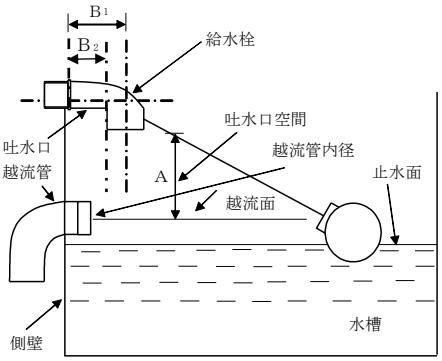
③給水栓の接続管の内径

以上三つの内径のうち、最小内径を有効開口の内径ｄ’として表わす。

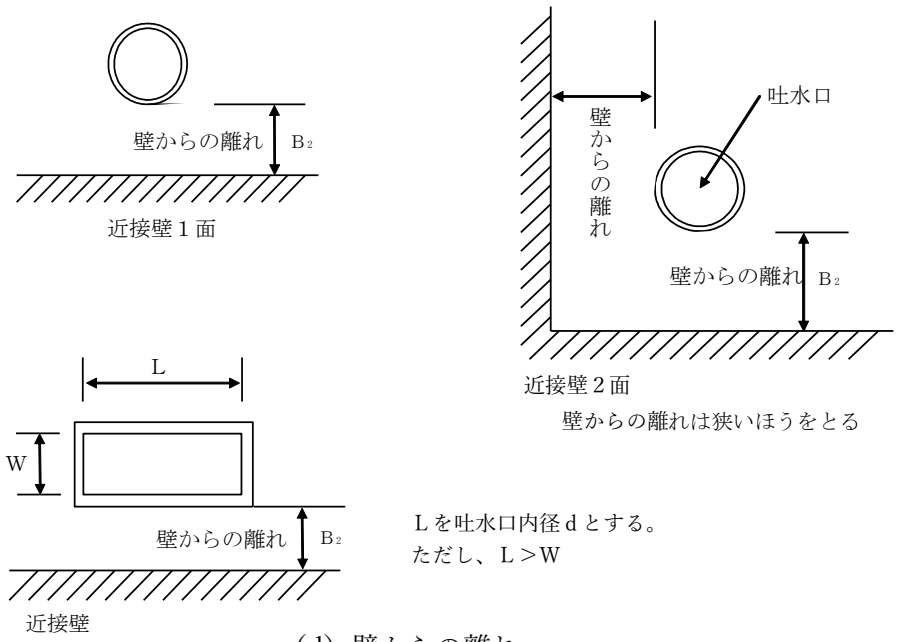
（a）水受け容器



（b）越流管（立取出し）



（c）越流管（横取出し）



（d）壁からの離れ

（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、漏水等により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ごとに逆止弁、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。

なお、吐水口を有していても、消火用スプリンクラのように逆流のおそれのない場合には、特段の措置を講じる必要はない。

（４） 逆止弁

逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具。

(ア)逆止弁の設置

① 逆止弁は、設置個所により、水平取付けのみのものや立て取付け可能なものがあり、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こと。

② 維持管理に容易な箇所に設置すること。

(イ)逆止弁の種類

① ばね式

弁体がばねによって弁座を押しつけ、逆止機能を高めた構造である。

i. 単式逆止弁

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

ii. 複式逆止弁

個々に独立して作動する二つの逆止弁が組み込まれ、その弁体は、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。給水管との接続部は、ユニオン形がある。

iii. 二重式逆流防止器

複式逆止弁と同じ構造であるが、各逆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止弁の交換が、配管に取付けたままできる構造である。

iv. 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、大気に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となる。この状態では、逆止弁から仮に漏れなどが発生しても、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はなく、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。

v. 減圧式逆流防止器

独立して働く第１逆止弁（ばねの力で通常は「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、逆流圧力が一次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。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。

② リフト式

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、弁部にばねを組込んだものや球体の弁体のものもある。

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、故障など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。

③ スイング式

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。

リフト式に比べ損失水頭が小さく、立て方向の取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などによる機能低下、及び水撃圧等による異常音の発生があることに留意する必要がある。

④ ダイヤフラム式

ゴム製のダイヤフラムが流れの方向によりコーンの内側に収縮したとき通水し、密着したとき閉止となる構造である。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などの緩和に有効な給水用具としても用いられる。

（5） バキュームブレーカ

給水管内に負圧が生じたとき、逆サイホン作用により使用済みの水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に空気を取り入れる機能を持つ給水用具。

(ア)負圧を生じるおそれのあるもの

① 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。

② 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。特に給水栓をホースに接続して使う洗車、池、プールへの給水などは、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。

(イ)種類

バキュームブレーカは次の種類がある。

① 圧力式

② 大気圧式

(ウ)設置場所

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、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）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。

（6） 水道水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う場所

化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき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っては、一般家庭等よりも厳しい逆流防止措置を講じる必要がある。

このため、最も確実な逆流防止措置として受水槽式とすることを原則とする。なお、確実な逆流防止機能を有する減圧式逆流防止器を設置することも考えられるが、この場合、ごみ等により機能が損なわれないように維持管理を確実に行う必要がある。

２－４－６　クロスコネクション防止

一つの給水装置があるとき、これを他の管、設備又は施設に接合することをクロスコネクション（誤接合）という。特に、水道以外の配管等との誤接合の場合は、水道水中に排水、化学薬品、ガス等が混入するおそれがある。

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、その他の設備とを直接連結することは絶対に避けなければならない。

（1） 構造・材質基準に係る事項

当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。（法施行令第 6 条第 1 項第 6 号）

（2） 管外面への用途の明示

近年、多目的に水が使用されることに伴い、用途の異なる管が給水管と近接配管され、外見上判別しがたい場合もある。したがって、クロスコネクションを防止するため、管の外面にその用途が識別できるよう表示する必要がある。

給水装置と接続されやすい配管を例示すると次の通りである。

(ア)井戸水、工業用水、再生利用水の配管

(イ)受水槽以下の配管

(ウ)プール、浴場等の循環用の配管

(エ)水道水以外の給湯配管

(オ)水道水以外のスプリンクラ配管

(カ)ポンプの呼び水配管

(キ)雨水管

（ク）冷凍機の冷却水配管

（ケ）その他排水管等

（例）　接続してはならない配管・・・給水管に工業用水管、井水管等を直結して切替使用を図ったものである。（図２－１）

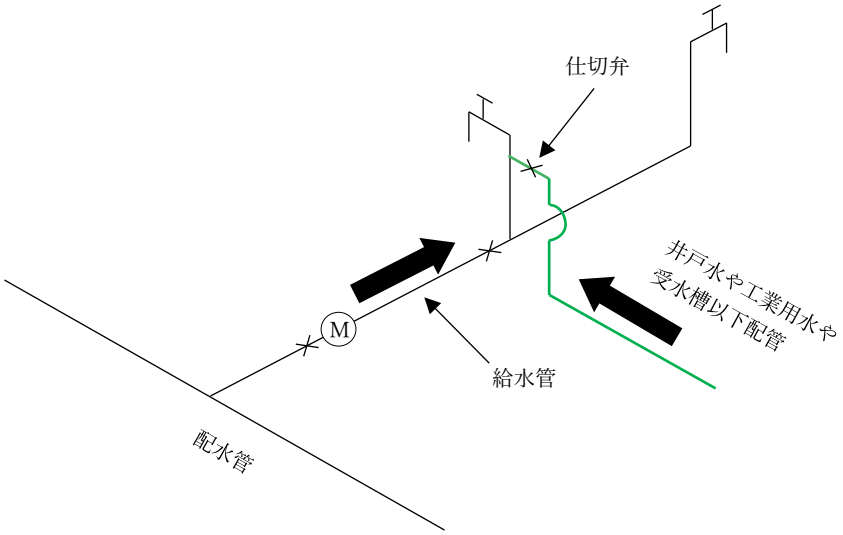


図２－１　接続してはならない配管