

3 給水装置の施工

3.1 管理者への連絡調整

- 1 指定工事事業者は、給水装置工事の届出後、管理者の承認があるまで工事に着手できない。
- 2 主任技術者は、配水管より分岐を行う場合は、その工事の施工日について事前に管理者に連絡を行うこと。
- 3 管理者は、分岐・穿孔を行う場合、現場立会い等により指導を行う。ただし、管理者が必要ないと認めた場合はこの限りではない。

3.2 給水管の分岐

【構造・材質基準に係る事項】

- 1 給水管の分岐の位置は、他の給水装置の分岐から 30cm 以上離すこと。(水道法施行令第 6 条第 1 項第 1 号)
- 2 配水管からの分岐における給水管口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないものとする。 (水道法施行令第 6 条第 1 項第 2 号)

(解説)

- 1 分岐位置の間隔は、管体強度の減少を防止すること、給水装置相互間の流量への影響により他の需要者の水利用に支障が生じることを防止すること等から、他の給水装置の分岐位置から 30cm 以上離すこと。
- 2 分岐口径は、1 と同様の理由及び給水管内の水の停滞による水質の悪化を防止する観点から、原則として配水管の口径よりも小さいものとする。

【給水管の分岐における留意点】

- 1 水道以外の管との誤接続を行わないよう十分な調査をすること。
- 2 既設給水管からの分岐に当たっては、他の給水管の分岐位置から 30cm 以上離すと。
- 3 給水管は、原則として、口径 250mm 以下の配水管から分岐すること。
- 4 同一敷地内への引き込みは、原則 1 施設に対して 1 引き込みとする。
- 5 分岐管の口径は、原則として、配水管等の口径より小さい口径とすること。
- 6 異形管及び継手からの給水管の分岐を行わないこと。
- 7 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル分水栓、割 T 字管又は、T 字管を用いること。
- 8 分岐に当たっては配水管等の外面を十分清掃し、サドル分水栓等の給水用具の取付けはボルトの締め付けが片締めにならないよう平均して締め付けること。
- 9 穿孔機は確実に取り付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
- 10 穿孔は、内面塗膜面等に悪影響を与えないように行うこと。
- 11 道路部分に埋設する管が非金属管の場合は、後に管路探索を容易にするため埋設管探索線を設置すること。埋設管探索線には、被覆外径 4.0mm 以上を用いる

こと。

(解説)

- 1 配水管又は既設配水管（以下「配水管等」という。）からの給水管の分岐（図-3.2.1）に当たっては、ガス管、工業用水道管等の水道以外の管と誤接続が行われないように明示シート、消火栓、仕切弁等の位置の確認及び音聴、試験掘削等により、当該配水管等であることを確認の上施工しなければならない。
- 2 既設給水管からの分岐に当たっても、配水管からの分岐と同様の理由から、他の給水管分岐位置から 30cm 以上離す必要がある。また、維持管理を考慮して配水管の継手部の端面からも、30cm 以上離す必要がある。
- 3 給水管は、原則として、口径 250mm 以下の配水管から分岐すること。ただし、管理者が特別な理由があると認めたときはこの限りではない。
- 4 同一敷地内への引き込みは、原則 1 施設に対して 1 引き込みとする。ただし、管理者が特別な理由があると認めたときはこの限りではない。
- 5 既設給水管からの分岐口径についても、配水管からの分岐と同様とする。
- 6 分岐は配水管等の直管部からとする。異形管及び継手からの分岐は、その構造上の確な給水用具の取付けが困難で、また材料使用上からも給水管を分岐してはならない。
- 7 配水管等より分岐するには、管種及び口径に応じたサドル分水栓、割 T 字管等の給水用を用いる方法や、配水管等を切断し、メカニカル継手 T 字管、鋳鉄二受 T 字管等を用いて分岐する方法がある。
- 8 分岐に当たっては、配水管等の外面に付着している土砂、必要により外面被覆材等を除去し、清掃しなければならない。サドル分水栓等の給水用具の取付けに際しては、ゴムパッキン等が十分な水密性を保持できるよう、入念に行うこと。またボルトの締め付けは、方締めすると分水栓の移動や、ゴムパッキン等の変形を招くおそれがあるので、必ず平均して締め付けしなければならない。
- 9 配水管等への穿孔機の取付けは、配水管等の損傷及び、作業の安全を考慮し、確実に取付けなければならない。穿孔用ドリルは、配水管がモルタルライニング管とエポキシ樹脂粉体塗装管では使用するドリルの種類が違うので、それぞれ使い分けること。また、磨耗したドリル及びカッターは、管のライニング材及び塗装面がめくれ、剥離等を生じやすいので使用してはならない。

- 10 配水管等に穿孔する場合は、配水管等に施されている内面ライニング材、内面塗膜等の剥離に注意するとともに、サドル分水栓等での穿孔端面にはその防食のために、適切なコアを装着するなどの措置を講じる必要がある。
- 11 非金属管（ビニル管、ポリエチレン管等）は、通常の機器では探知しにくい管である。埋設管探索線を設置することにより、管路位置を明確にし、維持管理を容易にする必要がある。設置方法については、「高岡市水道局工事標準仕様書、埋設管探索線設置工」を参照のこと。

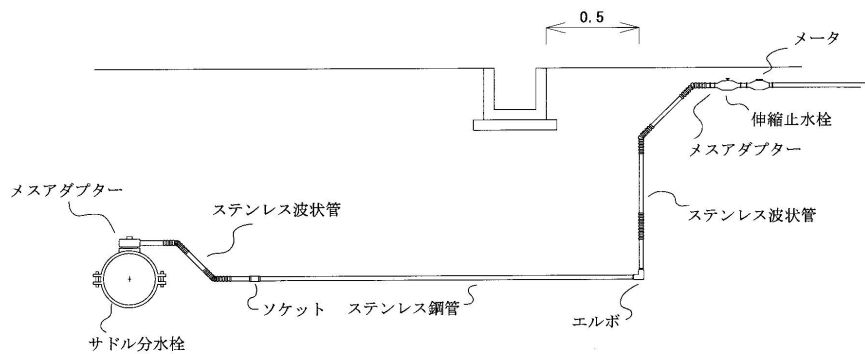


図-3.2.1 給水管配管例

配水補助管 φ 50mm、φ 40mm からの給水管分岐方法

給水管口径（呼径）	配水補助管 φ 50mm	配水補助管 φ 40mm
φ 13mm※	サドル分水栓（JWWA B117）	サドル分水栓（JWWA B117）
φ 20mm	サドル分水栓（JWWA B117）	サドル分水栓（JWWA B117）
φ 25mm	サドル分水栓（JWWA B117 準規格）	サドル分水栓（JWWA B117 準規格）
φ 30mm	サドル分水栓（規格外）	原則として分岐を認めない。
φ 40mm	原則として分岐を認めない。	———

※ 給水管口径が φ 13mm の場合もサドル分水栓は φ 20mm を取り付け、φ 20mm×13mm のメスアダプターで口径を落とす。

サドル分水栓適用範囲

配水管管種	配水管口径	取出口径 (mm)					備 考
	(mm)	20	25	30	40	50	
铸铁管用 (DIP)	75	◎	◎	◎	◎	◎	
	100	◎	◎	◎	◎	◎	
	150	◎	◎	◎	◎	◎	
	200	◎	◎	◎	◎	◎	
	250	◎	◎	◎	◎	◎	
ポリエチレン用 (HPPE) ビニル用 (VP) 鋼管用 (SP)	40	◎	△※				
	50	◎	◎	△※			
	75	◎	◎	◎	◎		
	100	◎	◎	◎	◎	◎	
	150	◎	◎	◎	◎	◎	
	200	◎	◎	◎	◎	◎	

◎高岡市水道局承認型及び JWWA B117A 形 (ボール式)

△準規格品

※ 申請時に上下水道局と協議すること。

3.3 給水管の埋設深さ及び占用位置

- 1 給水管の埋設深さは、道路部分にあつては道路管理者の許可によるものとし、宅地部分にあつては 0.3m 以上を標準とすること。
- 2 埋設深さの浅層化等に関する事項においては、道路管理者と確認すること。
- 3 道路部分に配管する場合は、その占用位置を誤らないようにすること。
- 4 占用の申請においては、担当課と事前協議を行い関係書類を添付すること。

(解説)

- 1 道路法施行令（水管又はガス管の占用の場所に関する基準）第 11 条の 3 では、埋設深さについて、「水管又はガス管の本線を埋設する場合においては、その頂部と路面との距離は、1.2m（工事実施上やむを得ない場合にあっては 0.6m）以下としないこと。」と規定されている。

しかし、水管橋取付部の堤防横断個所や他の埋設物との交差の関係等で、土被りを標準又は規定値までとれない場合は、河川管理者又は道路管理者と協議することとし、必要に応じて防護措置を施す。

宅地内における給水管の埋設深さは、荷重、衝撃等を考慮して 0.3m 以上を標準とする。

- 2 埋設深さの浅層化による工事の効率化、工期の短縮及びコスト縮減等の目的のため、建設省から各地方建設局に対し「電線、水管、ガス管等又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さについて」（平成 11 年 3 月 31 日付建設省道政発第 32 号、道国発第 5 号）の通達がなされ浅層埋設の許可が出された。

この通達による浅層埋設の〔埋設深さ〕は次のとおりである。

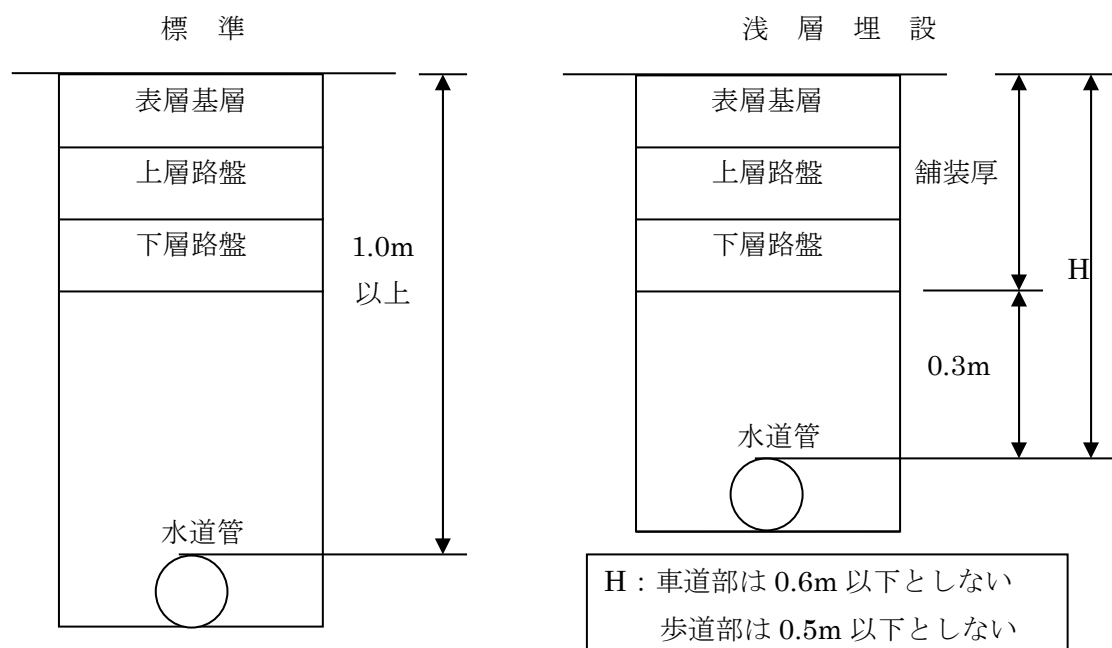
- ・車 道： 舗装の厚さに 0.3m を加えた値（当該値が 0.6m に満たない場合は 0.6m）以下としない。
- ・歩 道： 管路の頂部と路面の距離は 0.5m 以下としない。（切り下げ部で 0.5m 以下となるときは、十分な強度の管路等を使用するか、所要の防護措置を講じる。）

占用の許可を受けるにあたっては、工事路線の道路管理者への確認が必要である。

- 3 道路を横断して給水管を配管する場合は、ガス管、電話ケーブル、電気ケーブル、下水道管等他の埋設物に十分注意し、道路管理者が許可した占用位置に配慮すること。

- 4 関係書類とは、以下のものをいう。

- (1) 位置図
- (2) 保安図
- (3) 平面図
- (4) 横断図
- (5) 掘削定規図
- (6) その他道路管理者が求める図面または書類



埋 設 深 さ

3.4 給水管の明示

- 1 道路部分に布設する給水管には、明示シート等により管を明示すること。
- 2 宅地部分に布設する給水管の位置について、維持管理上明示する必要がある場合は、明示杭等によりその位置を明示すること。

(解説)

- 1 明示に使用する材料及び方法は、道路法施行令（昭和 46 年政令第 20 号）同法施行規則（昭和 46 年建設省令第 6 号）建設省道路局通達（昭和 46 年建設省道政第 59 号・同第 69 号）「地下に埋設する電線等の表示に用いるビニルテープ等の地色について」及び「地下に埋設する水管の表示に用いるビニルテープ等の地色について」に基づき施行するものとする。

管明示シートは、高岡市上下水道局指定のものを使用することとし、設置位置は、通常管上 60cm とし埋設管の土被りが 60cm 以下の場合は、管上 30cm の位置とする。

- 2 将来的に布設位置が不明となるおそれがある場合においては、給水管の事故を未然に防止するため、明示杭又は明示鉋等を設置し、給水管の引き込み位置を明示する。さらに、管路及び止水栓及び止水用具はオフセットを測定し位置を明らかにしなければならない。

3.5 止水栓等の設置

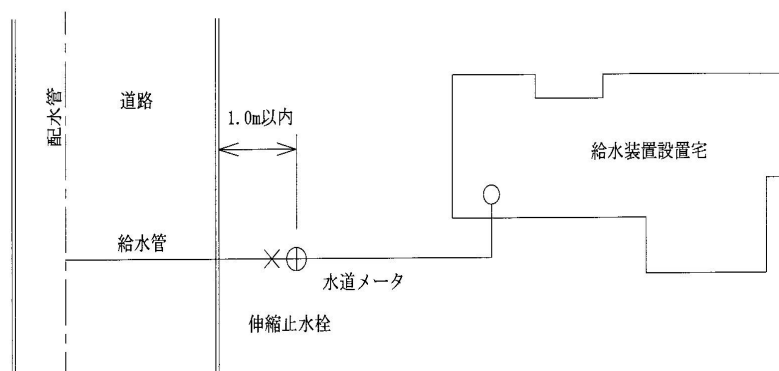
- 1 配水管等から分岐して最初に設置する止水栓の位置は、原則として宅地内の道路境界線の 1.0m 以内とすること。
- 2 止水栓等は、維持管理上支障がないよう、メータボックス又は専用の止水栓用ボックス（民地部）・止水栓土留（民地部・公道部）・仕切弁土留（75mm 以上）内に収納すること。
- 3 止水栓等は、口径により上下水道局の定めるものを使用すること。

（解説）

- 1 止水栓（仕切弁）は、外力による損傷の防止、開閉操作の容易性、宅地部分の水道メータ上流給水管の損傷防止等を考慮し、宅地部分の道路境界線近くに設置することを原則とする。ただし、地形、その他の理由により宅地部分に設置することが適当でない場合は、道路部分に設置する。

具体的な止水栓の設置位置は、次の例図（図-3.5.1～4）による。

- (1) メータを道路境界線から 1.0m 以内で、配水管の直角分岐線上に設置する場合、口径 40mm まではボール伸縮止水栓を取り付けること。



-図-3.5.1 止水栓設置例（1）

- (2) 道路官民境界から、10.0m 以上離れて宅地内にメータを設置する場合は、図のように止水栓を設置する。

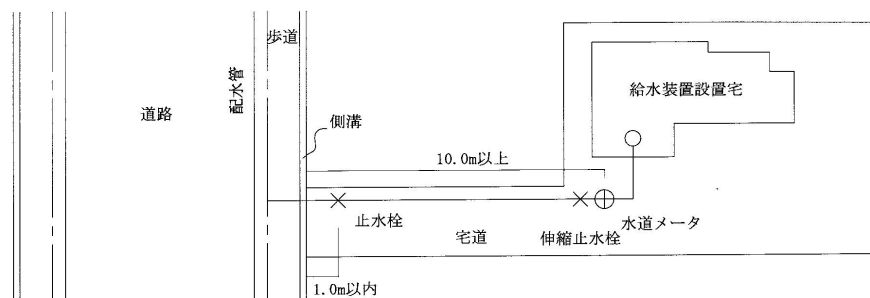


図-3.5.2 止水栓設置例（2）

- (3) A～B 間が 10.0m 以上の公道部分に給水管を布設する場合は、配水管に近接した公道上に止水栓を設置する。

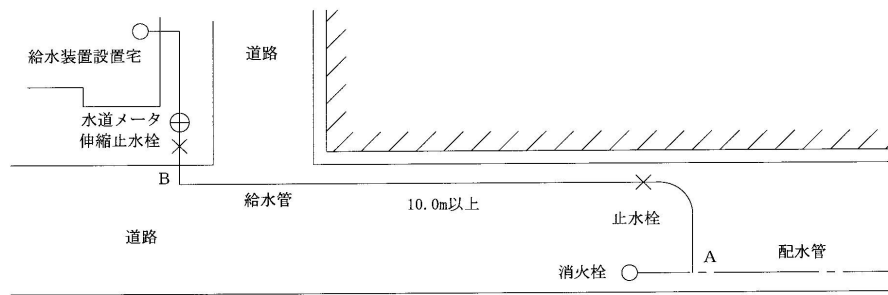


図-3.5.3 止水栓設置例 (3)

- (4) 1 分岐から給水管にて 2 箇所以上のメータを設置する場合は、官民境界付近の宅地内に止水栓を設置する。

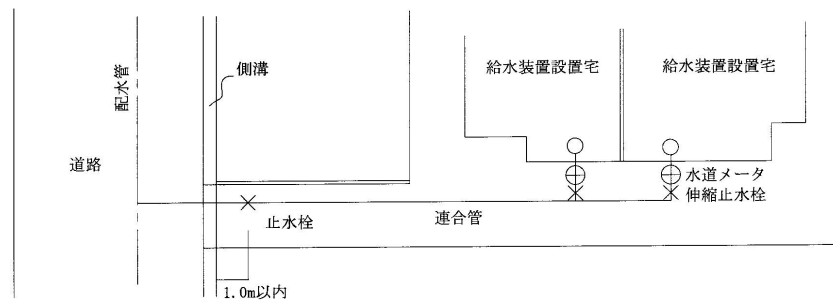


図-3.5.4 止水栓設置例 (4)

- 2 止水栓用ボックス等の設置に当たっては、その周囲の沈下等が生じないよう十分締め固めを行う等堅固状態にすること。

止水栓等土留の適用

口径	公道部	民地部
13mm	止水栓土留 H=640mm φ 200mm	止水栓ボックス H=300mm φ 150mm
20mm		
25mm		
30mm	止水栓土留 H=840mm φ 200mm	止水栓ボックス H=700mm φ 150mm
40mm		
50mm		
75mm 以上	仕切弁土留 φ 250mm	仕切弁土留 φ 250mm

(特例)

- ・ 既設新設未完や設置スペースがない場合等
φ 13・20mm 止水栓ボックス (大) FC 製
- ・ 敷地内に大型車両等乗り入れる場合等

φ 13～50mm 止水栓土留

3 止水栓等は、次のとおり使用箇所により選定し使用すること。

	メータボックス 内に設置	第一止水として設置		
		民地部		公道部
		通常	車対応	
φ 13～ φ 30mm	ボール伸縮止水栓	ボール止水栓	ボール止水栓	ボール止水栓
φ 40mm	ボール伸縮止水栓	青銅製仕切弁 (ショート可)	青銅製仕切弁 (ショート可)	青銅製仕切弁
φ 50mm	—	青銅製仕切弁 (ショート可)	青銅製仕切弁 (ショート可)	青銅製仕切弁
φ 75mm ～	—	ソフトシール弁	ソフトシール弁	ソフトシール弁

3.6 水道メータの設置

- 1 水道メータの設置位置は、原則として道路境界線に最も近接した宅内部分で、メータの点検及び取替作業が容易であり、かつ、メータの損傷、凍結のおそれがない位置であること。
- 2 建物内に水道メータを設置する場合は、凍結防止、取替作業スペースの確保、取付高さ等について考慮すること。
- 3 水道メータの遠隔指示装置を設置する場合は、正確かつ効率的に検針でき、かつ維持管理が容易なものとする。
- 4 水道メータを地中に設置する場合は、铸铁製、FRP 製等のメータボックス又はメータ室に入れること。メータボックスは、高岡市指定のマークが明示されたものを使用すること。また、メータ取り外し時のもどり水による汚染の防止について考慮すること。
- 5 水道メータの設置に当たっては、メータに表示されている流入方向の矢印を確認した上で水平に取り付けること。また、メータの器種によっては、メータ前後に所定の直管部を確保するなど、計量に支障を生じないようにすること。

(解説)

- 1 水道メータは、需要者の使用水量の計量及び当該メータ先における漏水の発生を検知するため、その設置位置は、給水管分岐部分に最も近接した宅地部分とし、検針及び取替作業等が容易な場所で、かつ汚水や雨水が流入したり、障害物の置かれやすい場所を避けて選定する必要がある。基本的に道路境界から 1.0m 以内に設置すること。

水道メータは、一般的に地中に設置するが、場合によっては維持管理について需要者の関心が薄れ、家屋の増改築等によって、検針や取替に支障を生じることがある。したがって、地中設置に限らず、場所によっては地上に設置することも必要である。ただし、この場合は、損傷、凍結等に対して十分配慮する必要がある。寒冷地においては、水道メータが凍結破損することがあるので、防寒措置の実施や、取付深さを凍結深度より深くすることなどに配慮する必要がある。

- 2 水道メータを集合住宅の配管スペース内など、外気の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、凍結するおそれがあるので水道メータに発泡ポリスチレンなどでカバーを施す等の防寒対策が必要である。また、他の配管設備と隣接している場合は、点検及び取り替え作業の支障にならないよう必要なスペースを確保すること。
- 3 水道メータの遠隔指示装置は、効率よく検針を行うとともに使用水量を正確に伝送するためのものであるため、定められた仕様に基づき検針や維持管理が容易なものであること。
- 4 水道メータを地中に設置する場合は、メータます又はメータ室の中に入れ埋没や外部からの衝撃から防護するとともに、その位置を明らかにしておく。メータボックスは、私設メータと容易に判別できるよう、また、維持管理上、高岡市のマークが

明示された指定のものを使用すること。

メータボックス及びメータ室は、水道メータの検針が容易にできる構造とし、かつ水道メータ取り替え作業が容易にできる大きさとする。なお、メータ用止水栓等が収納できることが望ましい。

口径 13～50mm 水道メータの場合は、コンクリート製、鋳鉄製、FRP 製等のメータボックスとするのが一般的である。また、水道メータ取り外し時の戻り水などによる被害を防止するため、防水処理又は廃水処理などの措置を講じること。(図-3.6.1)

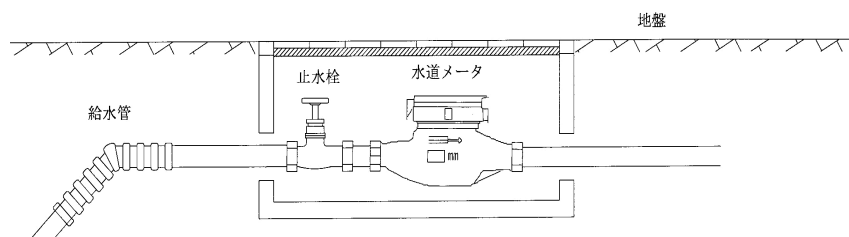


図-3.6.1 メータボックス設置例

- 5 水道メータは逆方向に取り付けると、正規の計量指数を表示しないので絶対に避けなければならない。また、傾斜して取り付けると、水道メータ性能、計量精度や耐久性を低下させる原因となるので、水平に取り付けること。さらに適正な計量を確保するため、水道メータの器種によっては、水道メータ前後に所定の直管部を確保する。
- なお、メータパッキンの取付けは、ズレがないよう注意する必要がある。

- 6 集合住宅等の複数戸に直結増圧式等で給水する場合、水道メータ取替え時に断水による影響を回避するため、メータバイパスユニットを設置する方法がある。このメータバイパスユニットは、水道メータ取替え時にはバイパス側を通水させ、断水を回避できる機能を持たせたものである。(図-3.6.2)

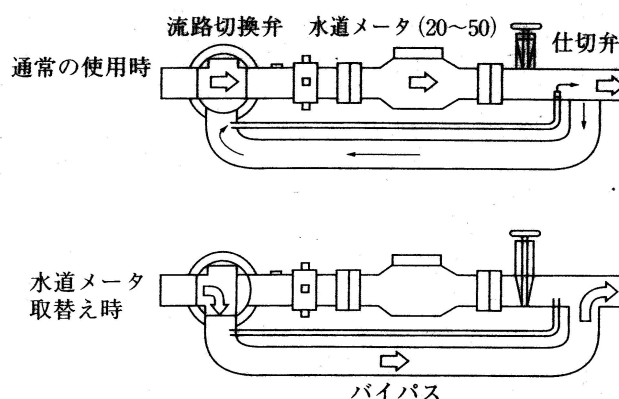


図-3.6.2 メータバイパスユニット設置例

3.7 増圧給水設備

【構造・材質基準に係る事項】

配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結しないこと。

(水道法施行令第6条第1項第3号)

(解説)

増圧給水設備は、配水管の圧力では給水ができない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を増圧し給水用具への吐水圧を確保する設備である。(図-3.7.1)

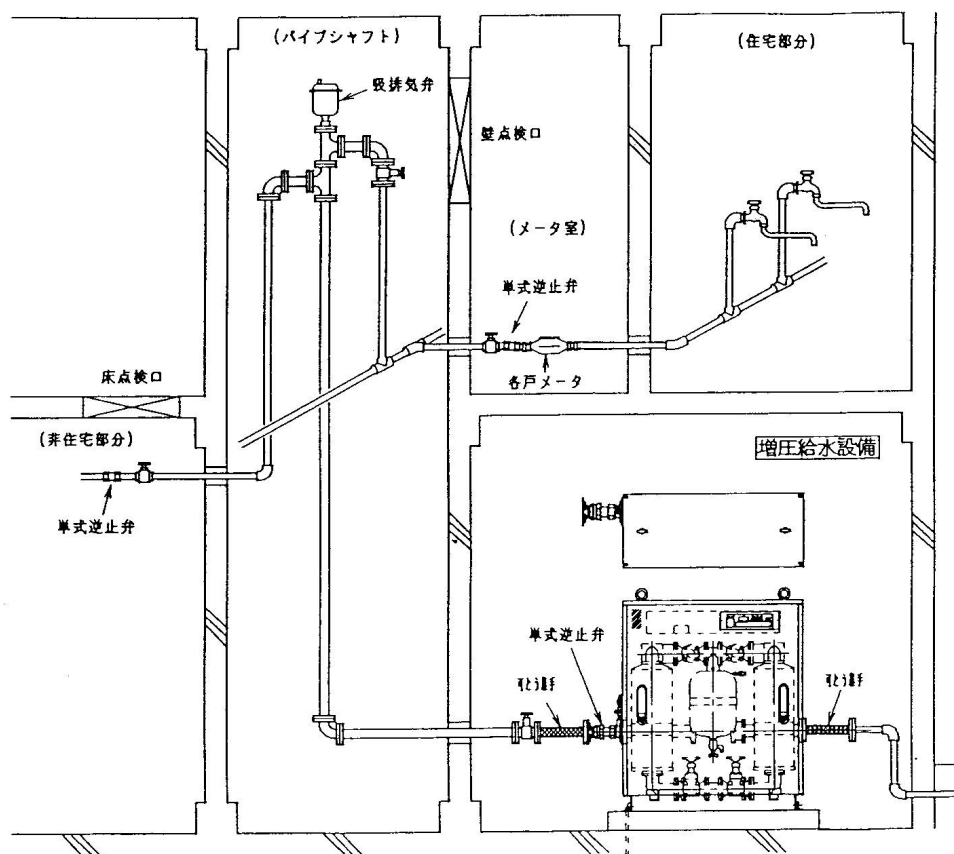


図-3.7.1 増圧給水設備

通常は、加圧型ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっているものが多い。

増圧給水設備は、加圧型ポンプ等を用いて直結給水する設備であり、他の需要者の水利用に支障を生じないよう配水管の水圧に影響を及ぼさないものでなければならない。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 増圧装置は、日本水道協会規格「水道用直結加圧形ポンプユニット（JWWA B 130）」または同等以上の性能を有するものとする。2 1 給水管に対して 1 増圧装置とすること。3 増圧装置の呼び径は、管理（局）メータ口径と同径又は以下とすること。4 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水が確保できること。5 吸込側の水圧が異常低下した場合には自動停止し、復帰した場合には自動復帰すること。6 増圧装置の異常を検知し、装置本体及び管理人室等に表示できる装置とすること。 |
|--|

（解説）

増圧給水設備の設置に当たっては、次の事項について考慮しなければならない。

- 1 日本水道協会規格による適用範囲は、使用圧力 **0.75MPa** 以下の水道に使用する口径 **50mm** 以下及び吐出圧力 **0.75MPa** について規定しており、これを満足するものでなければならない。
- 2 1 給水管で複数（並列）の増圧装置の設置は、給水量が多くなり配水管に与える影響が懸念されるため、1 給水管に対し、原則として 1 増圧装置とする。
- 3 増圧装置の呼び径は、給水量、揚程に応じて適正なものを選定するが、給水管の管内流速 **2.0m/s** 以下及びメータ性能を考慮したものであること。
- 4 圧力制御は、用途に応じた制御方法を採用するとともに、2 次側の圧力設定値は計画瞬時最大使用水量時において建物の最上階で吐水圧を確保できるように設定する。
- 5 配水管の水圧が低下した場合の増圧装置（1 次側停止圧力）は、配水管の芯レベルで **0.06MPa** とする。また、再起動する圧力は **0.1MPa** とする。
- 6 増圧装置本体の故障による場合は、事情を検知し、管理人室などに表示を行う必要がある。さらに故障などの緊急時に備えて、管理人室等に連絡先を明示するとともに、設置者（所有者）は、装置メーカー等と維持管理契約を締結すること。定期点検は、一年以内毎に 1 回実施すること。

3.8 土工事等

3.8.1 土工事

- 1 工事は、関係法令を遵守して、各工種に適した方法に従って行い、設備の不備、不完全な施工等によって事故や障害を起こすことがないようにすること。
- 2 掘削に先立ち事前の調査を行い、安全かつ確実な施工ができる掘削断面とすること。
- 3 掘削方法の選定に当たっては、現場状況等を総合的に検討した上で決定すること。
- 4 掘削は、周辺の環境、交通、他の埋設物等に与える影響を十分配慮し行うこと。
- 5 道路内の埋め戻しに当たっては良質な土砂を用い、施工後に陥没、沈下等が発生しないよう十分締め固めるとともに、埋設した給水管及び他の埋設物にも十分注意すること。

(解説)

- 1 給水装置工事において、道路掘削を伴うなどの工事内容によっては、その工事箇所
の施工手続きを当該道路管理者及び所轄警察署長等に行い、その道路使用許可等の
条件を遵守して適正に施工、かつ、事故防止に努めなければならない。
- 2 掘削に先立ち事前の調査を行い、現場状況を把握するとともに、掘削断面の決定に
当たっては、次の留意事項を考慮すること。
 - (1) 掘削断面は、道路管理者等が指示する場合を除き、予定地における道路状況、
地下埋設物、土質条件、周辺の環境及び給水管の土被り等を総合的に検討し、
最小で安全かつ確実な施工ができるような断面及び土留法を決定すること。
 - (2) 特に掘削深さが 1.5m を越える場合は、切取り面がその箇所の土質に見合っ
た勾配を保って掘削できる場合を除き土留工を施すこと。
 - (3) 深さが 1.5m 以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、施工の安全性を
確保するため適切な勾配を定めて断面を決定するか、又は土留工を施すものと
する。
- 3 機械掘削と人力掘削の選定に当たっては、次の事項に留意すること。
 - (1) 下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の輻輳状態、作業環境等及び周辺
の建築物の状況。
 - (2) 地形（道路の屈曲及び傾斜等）及び地質（岩、転石、軟弱地盤等）による
作業性。
 - (3) 道路管理者及び所轄警察署長による工事許可条件。
 - (4) 工事現場への機械輸送の可否。
 - (5) 機械掘削と人力掘削の経済比較。
- 4 掘削工事については、次によらなければならない。
 - (1) 舗装道路の掘削は、隣接する既設舗装部分への影響がないようカッター等を
使用し、切り口は垂直になるように丁寧に切断した後、埋設物に注意し所定の

深さ等に掘削すること。

- (2) 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、堀置きはしないこと。
- (3) 埋設物の近くを掘削する場合は、必ず埋設物の管理者の立合いを求めること。

5 埋め戻しは、次によらなければならない。

- (1) 道路内における埋め戻しは、道路管理者の承諾を受け、指定された土砂を用いて、**20cm**を越えない層（上層路盤及び下層路盤は**15cm**を越えない層）ごとに十分締め固め、陥没、沈下等を起こさないようにしなければならない。
- (2) 道路以外の埋め戻しは、土地の管理者の承諾を得て良質な土砂を用い、**20cm**を越えない層ごとに十分締め固めを行わなければならない。
- (3) 締め固めは、タンパー、振動ローラ等の転圧機によることを原則とする。
- (4) 施工上やむを得ない場合は、道路管理者等の承諾を受けて他の締め固め方法を用いることができる。

3.8.2 道路復旧工事

- 1 舗装道路の復旧は、道路管理者の指示に従い、埋め戻し完了後速やかに行うこと。
- 2 非舗装道路の復旧は、道路管理者の指示に従い直ちに行うこと。

(解説)

- 1 舗装道路の復旧工事は、次によらなければならない。
 - (1) 仮復旧は埋め戻し後、直ちに施工しなければならない。
 - (2) 仮復旧の表層材は、加熱アスファルト合材によらなければならない。舗装構成は、道路管理者の指示によるものとする。
 - (3) 仮復旧跡の路面には、白線等道路標示のほか、必要により道路管理者の指示による標示をペイント等により標示すること。
 - (4) 本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、舗装構成は、道路管理者が定める仕様書によるほか、関係法令に基づき施工しなければならない。
 - (5) 工事完了後、速やかに既設の区画線及び道路標示を溶着式により施工し、標識類についても原形復旧すること。
- 2 非舗装道路の復旧については、道路管理者の指定する方法により路盤築造等を行い、在来路面となじみよく仕上げること。

3.8.3 現場管理

関係法令を遵守するとともに、常に工事の安全に留意し、現場管理を適切に行い、事故防止に努めること。また、主任技術者氏名等を記入した標示板を現場に掲示すること。

(解説)

工事の施工に当たっては、道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。

- 1 工事の施行は、次の技術指針・基準等を参照すること。
 - (1) 土木工事安全施工技術指針
 - (2) 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針
 - (3) 建設工事公衆災害防止対策要綱
 - (4) 道路工事現場における標示施設等の設置基準
 - (5) 道路工事保安施設設置基準
- 2 道路工事に当たっては、交通の安全等について道路管理者及び所轄警察署長と事前に相談しておくこと。
- 3 工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等の不要物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他の規程に基づき、工事施行者が責任をもって適正かつ速やかに処理すること。
- 4 工事中、万一不測の事故等が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、水道事業管理者に連絡しなければならない。工事に際しては、予めこれらの連絡先を確認し、周知徹底させておくこと。
- 5 他の埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報し、その指示に従わなければならない。
- 6 掘削に当たっては、工事場所の交通の安全等を確保するために保安設備を設置し、必要に応じて保安要員（交通整理員等）を配置すること。また、その工事の作業員の安全についても十分留意すること。
- 7 工事施行者は、本復旧工事施工まで常に仮復旧箇所を巡回し、路盤沈下、その他不良箇所が生じた場合又は道路管理者等から指示を受けたときは、ただちに修復をしなければならない。
- 8 主任技術者名等を明記した標示板（給水工事設計審査等確認証）は、上下水道局が発行するものとする。

3.9 配管工事

3.9.1 基本事項

【構造・材質基準に係る事項】

- 1 給水管及び給水用具は、最終の止水機構の流出側に設置される給水用具を除き、耐圧性能を有するものを用いること。（「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。）第1条第1項）
- 2 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性能を有するものを用いること。（基準省令第7条）
- 3 給水装置の接合箇所は、水圧に対する十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を行うこと。（基準省令第1条第2項）
- 4 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すること。（基準省令第1条第3項）

（解説）

- 1 給水装置工事の施工の良否において、接合は極めて重要であり、管種、使用する継手、施工環境及び施工技術等を勘案し、最も適当と考えられる接合方法及び工具を選択しなければならない。

（1）ライニング鋼管の接合

ライニング鋼管の接合は、ねじ接合が一般的である。

ア ねじ接合については、次によること。

（ア） この接合は、専用ねじ切り機等で管端にねじを立て、ねじ込む方法である。

（イ） 使用するねじの規格としては、JIS B 0203「管用テーパねじ」が定められている。

（ウ） ねじ切りに使用する切削油は、水道用の水溶性切削油でなければならない。

（エ） 接合に際しては、錆の発生を防止するため、防食シール剤をねじ部及び管端面に塗布する等管切断面及び接続部の防食処理を接合する。

（オ） 継手の種類としては、管端防食継手、樹脂コーティング管継手、外面樹脂皮膜継手等がある。なお、シール剤の規格としては、日本水道協会規格 JWWA K 137「水道用ねじ切り油剤及びシール剤」、JWWA K 142「水道用耐熱液状シール剤」、シールテープの規格としては、JIS K 6885「シール用四ふっ化エチレン樹脂未燃成テープ」が定められている。

イ 接合作業上の注意事項は、次によること。

（ア） 管の切断は、自動金のか盤（帯のか盤、弦のか盤）、ねじ切り機に搭載された自動まるのか機等を使用して、管軸に対して直角に切断する。管に悪影響を及ぼすパイプカッターやチップソーカッター、ガス切断、高速砥石は使用しないこと。

（イ） 管の切断、ねじ加工等によって、管の切断面に生じたかえり、まくれ

をヤスリ等で取り除く。塩化ビニルライニング鋼管は、スクレーパー等を使用して塩化ビニル管肉厚の 1/2～2/3 程度を面取りする。

- (ウ) 管内面及びねじ部に付着した切削油、切削等は、ウエス等できれいに拭き取る。
- (エ) 埋設配管用外面皮膜鋼管及び同継手をねじ込む場合、外面被覆層を傷つけないためにパイプレンチ及びバイスは、被覆鋼管用を使用すること。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープ巻き等の防食処理を施しておくこと。
- (オ) 液状シール剤が硬化しないうちにねじ込む。また、硬化後にねじ戻しは行わないこと。

(2) 水道用ポリエチレン管の接合

水道用ポリエチレン管の接合は、金属継手等を使用する。

ア 金属継手（メカニカル継手）による接合

- (ア) 継手は、管種（1 種・2 種）に適合したものを使用する。
- (イ) インコアが入りやすいように内面の面取りを行う。
- (ウ) 継手を分解し、管に袋ナット、リングの順にセットする。
- (エ) インコアを管に、プラスチックハンマー等で根元まで十分にたたき込む。
- (オ) 管を継手本体に差し込み、リングを押し込みながら袋ナットを十分に締め付ける。
- (カ) 締め付けは、パイプレンチ等を 2 個使用し、確実に行わなければならない。

イ 金属継手（ワンタッチ式継手）による接合

- (ア) 切管は管軸に直角に切断し、管厚の 3/4 程度挿口の面を取る。
- (イ) 接合前にソケット部受口の O リング、ウェッジリングの有無、傷、ねじれ等を確認する。
- (ウ) ソケット部の受口長さを、管にマーキングし、挿し込み後確認する。
- (エ) 解体しソケットを再使用する場合は、O リング、ウェッジリングを替える。
- (オ) 接合後、受口のすき間に砂等が入らないように、ビニルテープを巻く。

ウ 作業場の注意事項

- (ア) 接合（異種管接合を含む）はポリエチレン管専用の継手を使用し、使用継手ごとの方法により確実に行うこと。
- (イ) 管切断部は管軸に対して直角に行い、接合部の付着物はウエス等できれいに清掃すること。
- (ウ) 差し口には、差し込み長さを確実にするための表示を行うこと。
- (エ) 管の挿入は表示線までに確実に行うこと。

(3) 架橋ポリエチレン管の接合

ア 継手には、メカニカル継手と継手の本体に電熱線等の発熱体を埋め込んだ電

気式熱融着継手がある。

イ メカニカル継手は、白色の単層管に使用する。

ウ 電気式熱融着継手は、緑色の 2 層管を使用する。

(4) ポリブテン管の接合

ア 継手には、熱融着継手、メカニカル継手、フランジ継手がある。

イ 熱融着継手による接合は、温度管理等に熟練を要すが、接合面が完全に一本化するものである。

(ア) 電気式融着接合

継手内部に埋めてあるニクロム線を電気により発熱させ、継手内面と管外面とを融着接合する。

(イ) 熱融着ヒータ接合

ヒータでの管の外面と継手の内面を加熱融着させて溶融した樹脂を接合する。

(5) 硬質塩化ビニル管・耐衝撃性硬質塩化ビニル管の接合

ビニル管の接合は、接着剤を用いた TS 継手、ゴム輪形継手、メカニカル継手を使用する。

ア TS 継手による接合

(ア) 接着剤は、均一に薄く塗布する。接着剤の規格としては、JWWAS 101「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」、「耐衝撃性硬質塩化ビニル管用の接着剤」が定められている。

(イ) 接着剤を塗布後、直ちに継手を差し込み、管の戻りを防ぐため、口径 50mm 以下は 30 秒以上、口径 75mm 以上は 60 秒以上そのまま保持すること。

(ウ) はみ出した接着剤は、直ちに拭き取る。

イ ゴム輪形継手による接合

(ア) 管の切断面は面取りを行う。

(イ) ゴム輪とゴム輪溝、管差し口の清掃を行う。

(ウ) ゴム輪は、前後反対にしたり、ねじれないように正確に装着する。

(エ) 差し込み荷重を軽減するため、ゴム輪及び差し口の表示線まで、専用の滑剤を塗布する。

(オ) 接合は、管軸をあわせた後、一気に表示線まで差し込む。

(カ) 接合後、ゴム輪のねじれ、離脱がないかチェックゲージを用いて全円周を確認する。

(キ) 曲管の接合部は、水圧によって離脱するおそれがあるので、離脱防止金具により防護すること。

ウ メカニカル継手による接合

(ア) 管種に適した継手を選定する。

(イ) 継手を組み込む際、部品の装着順序に注意する。

(ウ) 継手は、適切な差し込み深さを確保し、確実に締め付ける。

エ 作業場の注意事項

- (ア) TS 継手の場合、接合後の静置時間は十分に取、この間は接合部分に引っ張り及び曲げの力を加えてはならない。
- (イ) メカニカル継手の締付けは確実にいき、戻しは漏水の原因になるので避けること。
- (ウ) 管の切断は、管軸に対して必ず直角に行い、面取りを行うこと。
- (エ) 差し口は差し込み長さを確認するための表示を行なうこと。

(6) ステンレス鋼管の接合

ステンレス鋼管の接合は、伸縮可とう式継手、プレス式継手、圧縮式継手等を使用する。

ア 伸縮可とう式継手による接合

- (ア) 管接合部の“ばり”などを除去し、清掃した後接合部に管の挿入長さを確認する。
- (イ) 管には、くい込み環設定線の位置に専用ローラで深さ 0.7mm 程度の溝を付ける。
- (ウ) 継手の接合部品を、挿入順序に注意しながら管にセットする。
- (エ) これを継手本体に挿入し、スパナなどの工具を使いナットをねじ部が完全に袋ナットで覆われるまで締め付ける。

イ プレス式継手による接合

- (ア) 管を所定の長さに切断後、接合部を清掃し、“ばり”などを除去する。
- (イ) ラインゲージで挿入位置を記し、その位置に継手端部がくるまで差し込む。
- (ウ) 専用締め付け工具に当て、管軸に直角に保持して、油圧によって締め付ける。
- (エ) 継手に管を差し込む場合、ゴム輪に傷を付けないように注意する。
- (オ) 専用締め付け工具は、整備不良により不完全な接合となり易いので十分点検しておくこと。

ウ 圧縮式継手による接合

この接合は、スリーブをはめた管を継手本体に差し込み、継手のナットを締め付けることによりスリーブと管を圧着させ接合するものである。

- (ア) 管を所定の長さに切断後、接合部を清掃し、“ばり”などを除去する。
- (イ) 管を継手のストッパーまで差し込み、ナットを徐々に回し締め付ける。
- (ウ) 締め付けは、必ずスパナで行うこと。パイプレンチは変形の原因となるので使用してはならない。

(7) 銅管の接合

銅管の接合は、トーチランプ又は電気ヒータによるはんだ接合とプレス式接合がある。接合には、継手を使用する。

ア はんだ接合

- (ア) 切断によって生じた管内のまくれは専用のリーマ又はバリ取り工具に

よって除去する。

- (イ) 管端修正工具を使用して管端を真円にする。
- (ウ) 接合部は、ナイロンたわし等を使用して研磨し、汚れや酸化膜を除去する。
- (エ) フラックスは必要最小限とし、接合部の管端 3～5mm 離して銅管外面に塗布する。
- (オ) フラックスを塗布した銅管へ、ストッパーに達するまで十分継手を差し込む。
- (カ) 加熱はプロパンエアートーチ又は電気ろう付け器で行う。
- (キ) はんだをさす適温は 270～320℃である。
- (ク) 濡れた布などでよく拭いて外部に付着しているフラックスを除去すると同時に接合部を冷却し安定化させる。

イ プレス式接合

ステンレス鋼鋼管のプレス式継手の接合に準ずる。

- (8) ダクタイル鋳鉄管の施工、接合については、上下水道局発行（水道工事標準仕様書・管布設工事編）に準ずる。

(9) フランジ継手の場合

フランジ接合に次による。

- ア フランジ接合面は、錆、油、塗装、その他の異物を丁寧に除去し、ガスケット溝の凹部をきれいに出しておかなければならない。
- イ 布入りゴム板又は使用する場合は、手持ち部を除き、フランジ部外周に合わせてボルト穴部分及び管内内部をフランジ面に合わせて正確に穴開けする。
- ウ 布入りゴム板又はガスケットを両フランジに正確に合わせ、所定のボルトを同一方向より挿入し、ナット締め付けを行うようにする。締め付けは、左右一対の方向で徐々に数回分けて締め、片締めにならないよう十分注意する。

(10) 溶接接合

ア 溶接接合は次による。

- (ア) 溶接作業は、高度の技術が要求されるので、溶接士の資格を有するものが行うことが望ましい。
- (イ) 鋼管溶接の溶接棒は、軟鋼用被膜アーク溶接棒（JIS Z 3211）に適合するものを、またステンレス鋼鋼管の盛り増し用溶加剤は、溶接用ステンレス鋼棒及びワイヤー（JIS Z 3321）の適合品を使用することが望ましい。
- (ウ) 溶接部は、溶接に先立って十分に乾燥させ、錆、ごみ等の不純物をグラインダー、ワイヤーブラシ、布等を用いて完全に除去、清掃する。
- (エ) 溶接は、板厚、継手形状に応じて適切な電流、電圧を用いて十分な裏面への溶かし込みを与え各層ごとにスラッグを除去し、かつピンポール、スラッグ巻き込み、アンダーカット等の生じないように注意する。

イ 作業場の注意点

- (ア) 現場開先加工は、管切断後、開先面をグラインダーで滑らかに研磨し、正しい開先形状となるように仕上げること。
- (イ) 開先形状は、管口径、管厚等の条件を考慮し現場に適した形状とするが、小口径管は、V型開先が適当である。
- (ウ) 開先面に、油脂、水分、錆、土砂などが付着していると、溶接に欠陥が生じる原因となるおそれがあるので十分に清掃すること。
- (エ) 芯だし、肌合わせに当たっては適切な治具を使用して、目違いなどを円周上に分布させること。
- (オ) 両端の突き合わせ時には、それぞれの鋼管の長手継手は管厚の 5 倍以上離して溶接部が 1 箇所集中しないようにすること。
- (カ) 収縮応力や溶接のひずみが少なくなるような溶接順序とすること。
- (キ) 雨天、風雪、又は厳寒時は原則として溶接しないこと。
- (ク) ビートの余盛りは、なるべく低くし、最大 **2mm** を標示とすること。
- (ケ) ステンレス鋼鋼管の溶接は、母材を溶かすナメ付け溶接を行うため、万一管の接合面に隙間があると溶け落ちによる穴あきの原因となる。又管の肉厚が薄いので手動溶接は、特に高度の技術と熟練を要する。

(11) 異なる給水管の接合

材質が異なる給水管の接合については、管種により接合方法が異なる。また、近年容易に接合できる器具もあり、それらを考慮して上下水道局と協議すること。

2 家屋の主配管とは、給水栓等に給水するために設けられた枝管が取り付けられる口径や流量が最大の給水管を指し、一般的には、1 階部分に布設された水道メータと同口径の部分の配管がこれに該当する。

家屋の主配管が家屋等の構造物の下を通過し、構造物を除去しなければ漏水修理を行うことができないような場合は、需要者にとっても水道事業者にとっても大きな支障が生じるため、主配管は家屋の基礎の外回りに布設することを原則とする。

スペース等の問題でやむを得ず構造物の下を通過させる場合は、さや管ヘッダ方式等とし給水管の交換を容易にする、点検、修理口を設ける等、漏水の修理を容易にするために十分配慮する必要がある。

3.9.2 配管の留意事項

- 1 設置場所の荷重条件に応じ、土圧、輪荷重その他の荷重に対し、十分な耐力を有する構造及び材質の給水装置を選定すること。
- 2 給水装置の材料は、場所に応じた当該給水装置管種及び将来の維持管理等を考慮して選定すること。
- 3 事故防止のため、他の埋設物との間隔をできるだけ **30cm** 以上確保すること。
- 4 給水管の配管は、原則として直管及び継ぎ手を接続することにより行うこと。施工上やむを得ず曲げ加工を行う場合には、管材質に応じた適正な加工を行うこと。
- 5 宅地内配管は、できるだけ直線配管とすること。
- 6 地階あるいは 2 階以上に配管する場合は、原則として各階ごとに止水栓を取り付けること。
- 7 水圧、水撃作用等により給水管が離脱するおそれのある場所にあつては、適切な離脱防止のための措置を講じること。
- 8 給水装置は、ボイラー、煙道等高温となる場所を避けて設置すること。
- 9 高水圧を生じるおそれがある場所や貯湯湯沸器にあつては、減圧弁又は安全弁（逃し弁）を設置すること。
- 10 空気溜りを生じるおそれがある場合にあつては、空気弁を設置すること。
- 11 給水装置工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断又は一日の工事終了後には、管端にプラグ等で管詮をし、汚水等が流入しないようにすること。

（解説）

- 1 給水管は、露出配管する場合は内水圧を、地中埋設する場合は内水圧及び土圧、輪荷重その他の外圧に対し十分な強度を有していることが必要で、そのためには適切な管厚のものを選定する必要がある。適切な管厚かどうかは、現場条件等を付して製造業者に確認する方法、規格品と同等な材質の場合は規格品と同等かまたはそれ以上の管厚があるか確認する方法、給水管に作用する内圧・外圧を仮定し応力計算により確認する方法などがある。なお、一定の埋設深さが確保され、適切な施工方法がとられていれば、現在の JIS 規格品、JWWA 規格品であれば、上記の確認は特に必要としない。

また地震力に対応するためには、給水管自体が伸縮可とう性に富んだ材質のものを使用するほか剛性の高い材質の場合は、管路の適切な箇所に伸縮可とう性のある継手を使用することが必要である。

- 2 給水管を他の埋設物に近接して布設すると、接触点付近の集中荷重、他の埋設物や給水管の漏水によるサンドブラスト現象等によって、管に損傷を与えるおそれがある。

したがって、これらの事故を未然に防止するとともに修理作業を考慮して、給水管は他の埋設物より **30cm** 以上の間隔を確保し、配管するのが望ましい。

3 直管を曲げて配管できる材料としては、硬質塩化ビニル管、銅管、ライニング管、ステンレス鋼鋼管、ポリエチレン管等があるが、曲げ配管の施工においては次の点に留意すること。

(1) 硬質塩化ビニル管の曲げ配管

曲げ角度 6 度以内で生曲げとする。

(2) 銅管の曲げ配管

断面が変形しないように、できるだけ大きな半径で少しずつ曲げる。

(3) ステンレス鋼鋼管曲げ配管

ア 管の曲げ加工は、ベンダーにより行い、加熱による焼曲げ加工等を行ってはいらない。

イ 曲げ加工に当たっては、管面に曲げ寸法を示すけがき線を表示してから行う。

ウ 曲げの最大角は、原則として 90 度（補角）とし、曲げ部分にしわ、ねじれ等ないようにする。

エ 継手ののみ込み寸法等を考慮して、曲がりの始点又は終点からそれぞれ 10cm 以上の直管部分を確保する。

オ 曲げの曲率半径は、管軸線上において、口径の 4 倍以上でなければならない。

カ 曲げ加工部の楕円下率は、計算式で算出して数値が、5%以下でなければならない。

(4) ポリエチレン管の曲げ配管

屈曲半径を管の外形の 20 倍以上とする。

表-3.9.2.3 ポリエチレン管の屈曲半径 (R)

口径	屈曲半径 (R)
13	43cm 以上
20	54cm 以上
25	68cm 以上
30	84cm 以上
40	96cm 以上

4 給水管は将来の取り替え、漏水修理等の維持管理を考慮し、できるだけ直線配管とする。

5 地階又は 2 階以上の配管部分には、修理や改造工事に備えて、各階ごとに止水栓を取り付けることが望ましい。

6 水圧、水撃作用等により給水管が離脱するおそれのある場所及び離脱防止装置については、3.10.2 破壊防止を参照のこと。

7 給水装置（特に樹脂管）を高温となる場所に設置すると、給水装置内の圧力が上昇し、給水管や給水用具を破裂させる危険があるため、原則としてこのような場所に設置してはならない。

- 8 高水圧を生じるおそれがある場所とは、水撃作用が生じるおそれのある箇所、配水管の位置に対し著しく低い箇所にある給水装置、直結式増圧式給水による低層階部等があげられる。
- 9 空気溜まりを生じるおそれがある場所とは、水路の上越し部、行き止まり配管の先端部、鳥居配管形状となっている箇所等があげられる。
- 10 給水管の布設にあたり、その工事が一日で完了しない場合は、管端等から汚水又はゴミ等が入り水質汚染の原因ともなるので、工事終了後は必ずプラグ等でこれらの侵入を防止する措置を講じておかなければならない。

3.10 水の安全・衛生対策

3.10.1 水の汚染防止

【構造・材質基準に係る事項】

- 1 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）
- 2 行き止まり配管等水が停滞する構造であってはならない。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）
- 3 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設して設置されていてはならない。（基準省令第2条第3項）
- 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あつては、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）

（解説）

- 1 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、構造上やむを得ず行き止まり管となる場合は、末端部に排水機構を設置する。

排水機構の設置例（図-3.10.1.1）（図-3.10.1.2）

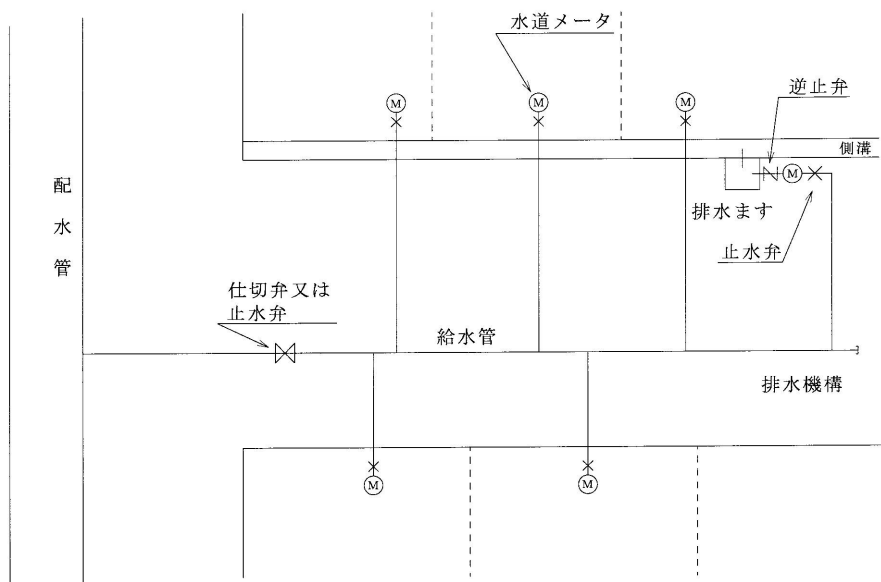


図-3.10.1.1 排水機構の参考配管

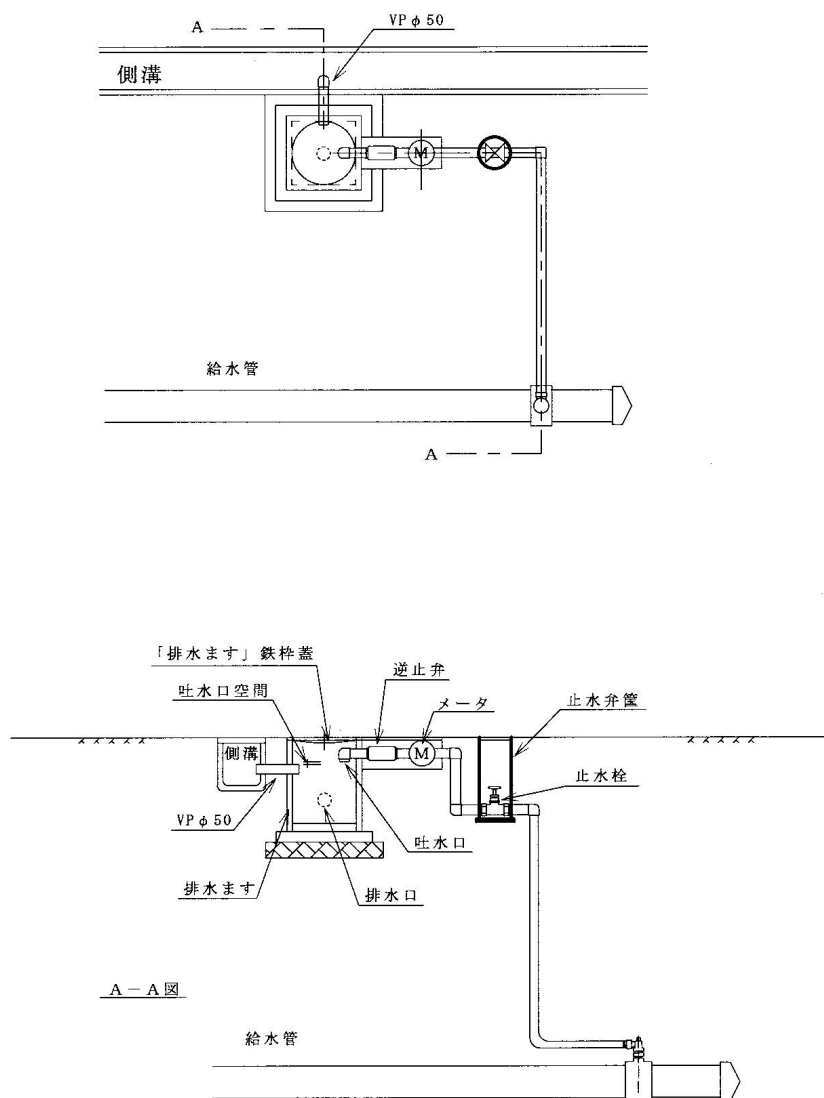


図-3.10.1.2 排水機構の詳細図

- (1) 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、排水口空間を設け間接排水とする。
- (2) 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。
- (3) 排水ますからは、下水又は側溝に排水すること。

2 住宅用スプリンクラーの設置にあたっては、停滞水が生じないように末端給水栓までの配管途中に設置すること。(図-3.10.1.3)

なお、使用者等に対してこの設備は断水時には使用できない等、取り扱い方法について説明しておくこと。

「関連資料 2 水道直結式スプリンクラーに関する取扱い」参照

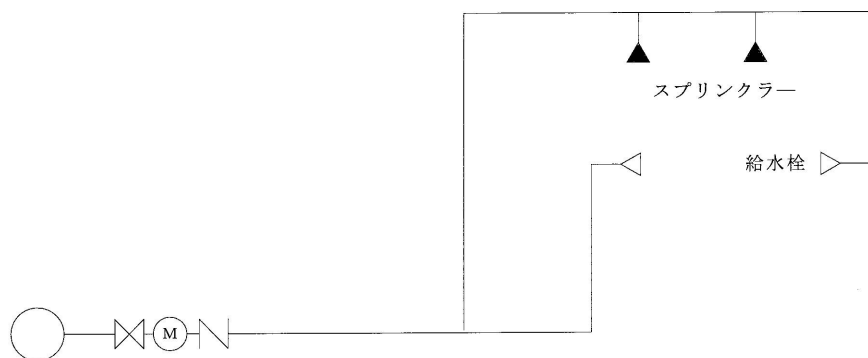


図-3.10.1.3 住宅用スプリンクラーの設置

- 3 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、給水管内に長時間水の停滞を生じることがある。このような衛生上好ましくない停滞した水を容易に排除できるように排水機構を適切に設ける必要がある。
- 4 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、その影響がないところまで離して配管すること。
- 5 硬質塩化ビニル管、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、ガソリンスタンド、自動車整備工場、有機溶剤取り扱い事業所（倉庫）廃液投棄埋立地等である。

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。

（解説）

硬質塩化ビニル管のTS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。

3.10.2 破壊防止

【構造・材料基準に係る事項】

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）

（解説）

1 水撃作用の発生と影響

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。

2 水撃作用を生じるおそれのある給水装置

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置いては水撃作用が生じるおそれがある。

(1) 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 元止め式瞬間湯沸し器

(2) また、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

- 3 水撃作用を生じるおそれのある場合は、発生防止や吸収装置を施すこと。
- (1) 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。
 - (2) 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。(図-3.10.2.1)

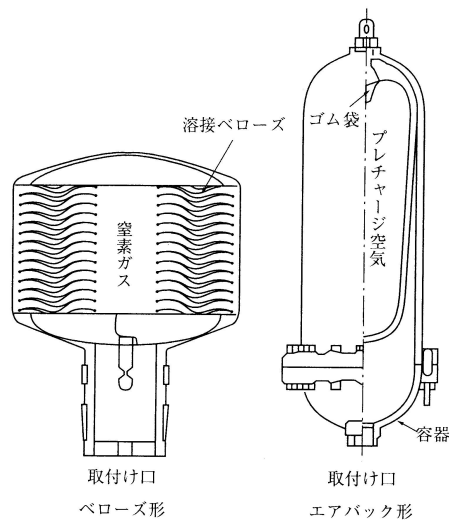


図-3.10.2.1 水撃防止器具 (給排水・衛生設備の実務の知識)

- (3) 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。
- (4) 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。(図-3.10.2.2)

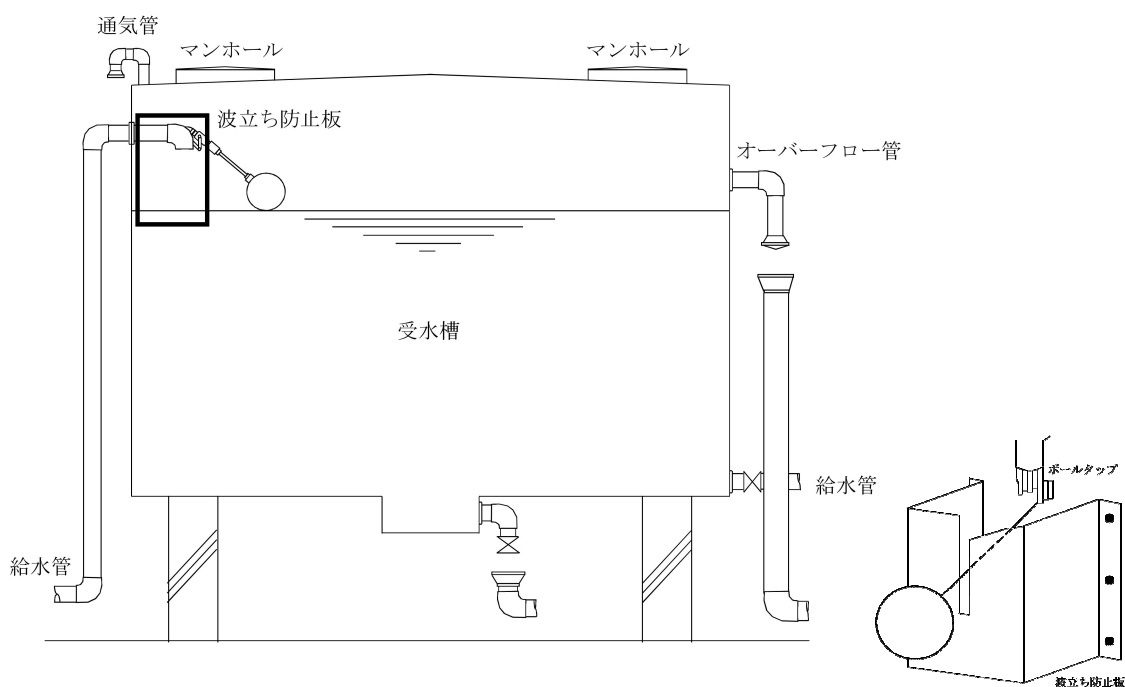


図-3.10.2.2 受水槽の波立ち防止板

- (5) 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さけること。
- (6) 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。

- 1 地盤沈下、振動等により破壊が生じるおそれがある場所にあつては、伸縮性又は可とう性を有する給水装置を設置すること。
- 2 壁等に配管された給水管の露出部分は、適切な間隔で支持金具等で固定すること。
- 3 水路等を横断する場所にあつては、原則として水路等の下に給水装置を設置すること。やむを得ず水路等の上に設置する場合には、高水位以上の高さに設置し、かつ、さや管等による防護措置を講じること。

- 1 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排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て可とう性のある伸縮継手を取り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。

2 給水管の損傷防止

- (1) 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。
- (2) 給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合
構造物の基礎及び壁等を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。(図-3.10.2.3)

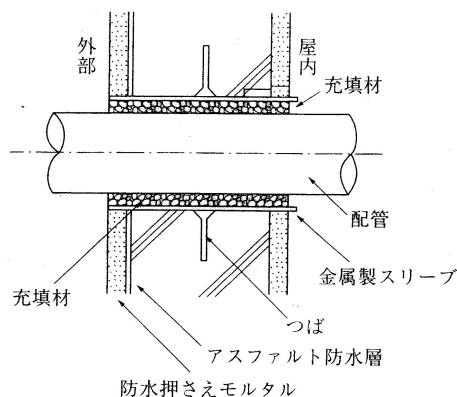


図-3.10.2.3 配管スリーブの設置

- (3) 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。
- (4) 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（金属性）等により、防護措置を講じること。（図-3.10.2.4）

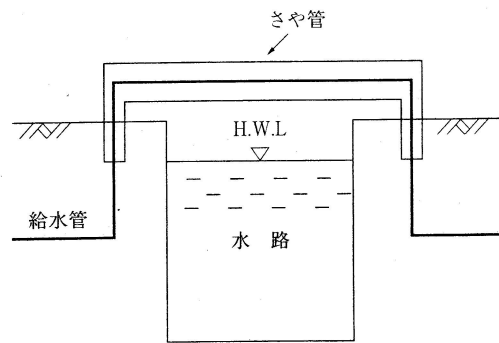


図-3.10.2.4 上越しの場合

3.10.3 侵食防止

【構造・材質基準に係る事項】

- 1 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防止のための措置を講じること。（基準省令第4条第1項）
- 2 漏えい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）

サドル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。

（解説）

1 侵食の種類

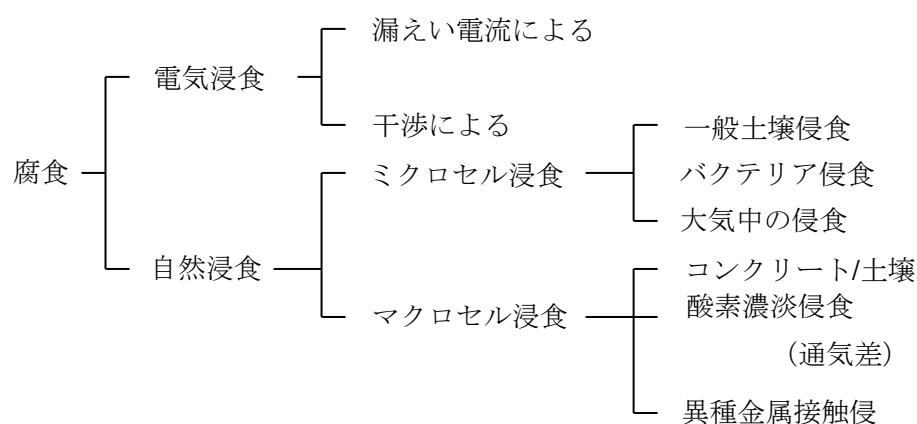
(1) 自然侵食

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。

(2) 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。

金属管の腐食を分類すると、次のとおりである。（図-3.10.3.1）



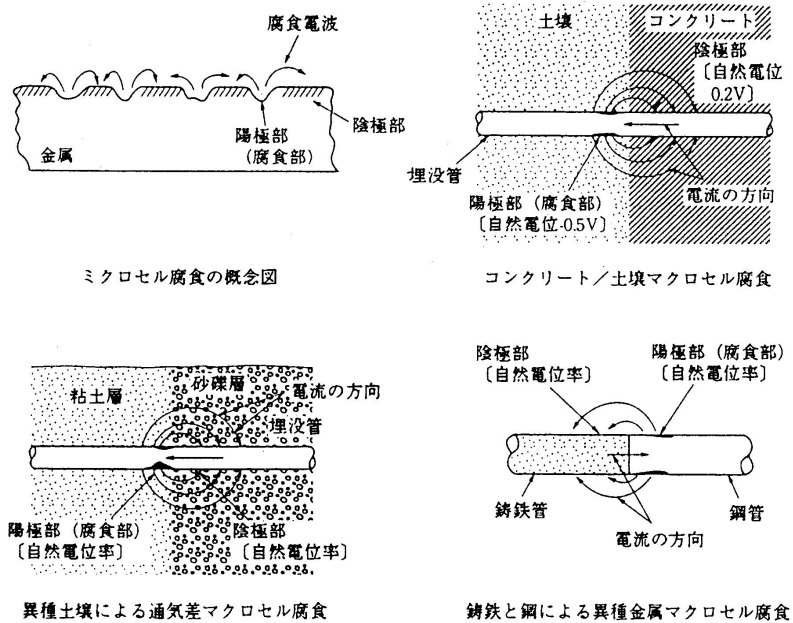


図-3.10.3.1 金属管の腐食の分類

2 腐食の形態

(1) 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。

(2) 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コブは、流水断面を縮小するとともに摩擦抵抗を増大し、給水不良をまねく。

3 腐食のおこりやすい土壌の埋設管

(1) 腐食のおこりやすい土壌

- ア 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
- イ 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌
- ウ 埋立地の土壌（硫黄分の含んだ土壌、泥炭地等）

(2) 腐食の防止対策

- ア 非金属管を使用する。
- イ 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。

4 防食工

(1) サドル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分水栓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。

施工例 (図-3.10.3.2)

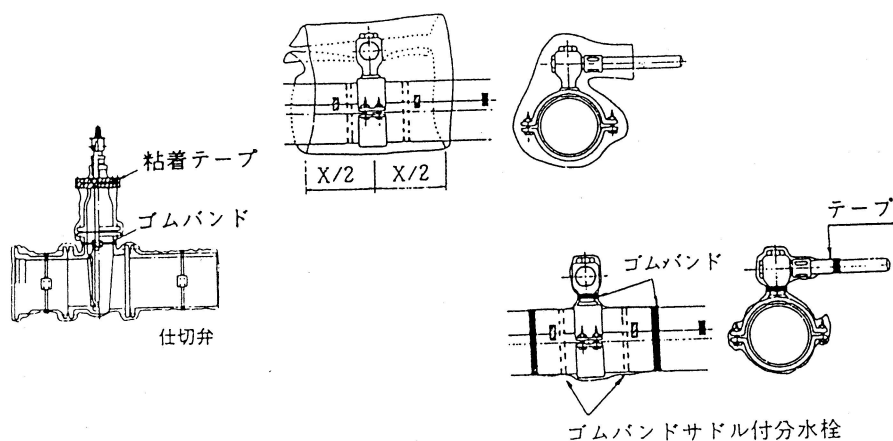


図-3.10.3.2 サドル分水栓等の外面防食

(2) 管外面の防食工

管の外面の防食方法は次による。

ア 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。施工例 (図-3.10.3.3)

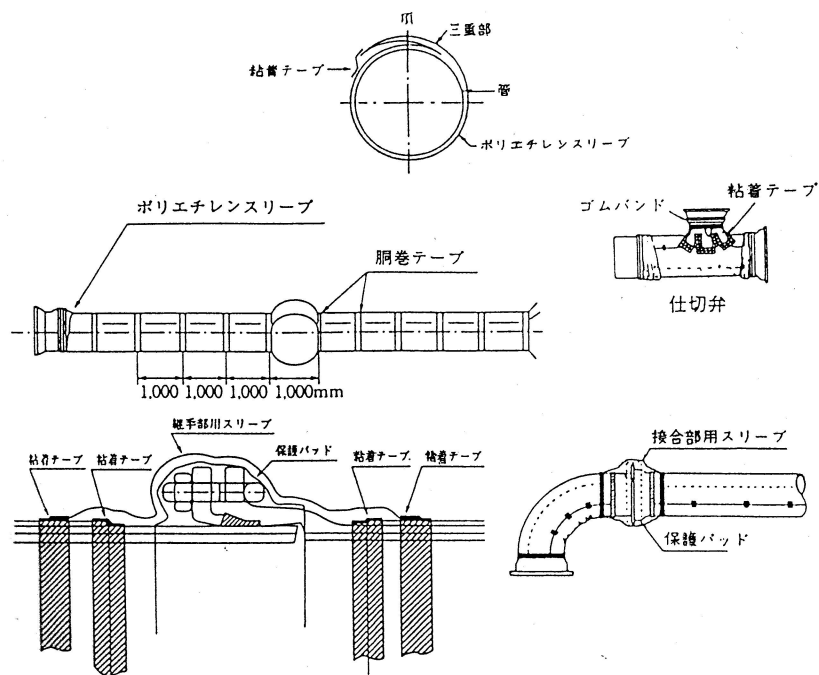


図-3.10.3.3 ポリエチレンスリーブによる被膜

- (ア) 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。
- (イ) 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。
- (ウ) 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ね合わせること。

イ 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①管外面の清掃、②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。③防食テープを管軸に直角に 1 回巻き、次にテープを 30mm 以上ラップさせ、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もどる。そして最後に直角に 1 階巻いて完了。

ウ 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布する。施工方法は、上記イ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。

エ 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等）

(3) 管内面の防食工

管の内面の防食方法は次による。

- ア 鋳鉄管及び鋼管からのサドル分水栓等による分岐の場合、穿孔した通水口には、密着コアを挿入するなど適切な防錆措置を施すこと。(図-3.10.3.4)

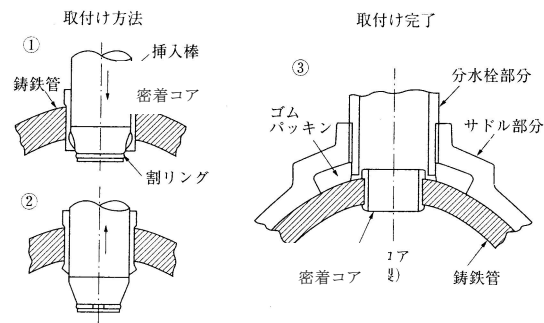


図-3.10.3.4 管の内面防食

- イ 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。

- ウ 内面ライニング管の使用

- エ 鋼管継手部の防食

鋼管継手部には、管端防食継手、紡食コア等を使用すること。(図-3.10.3.5)

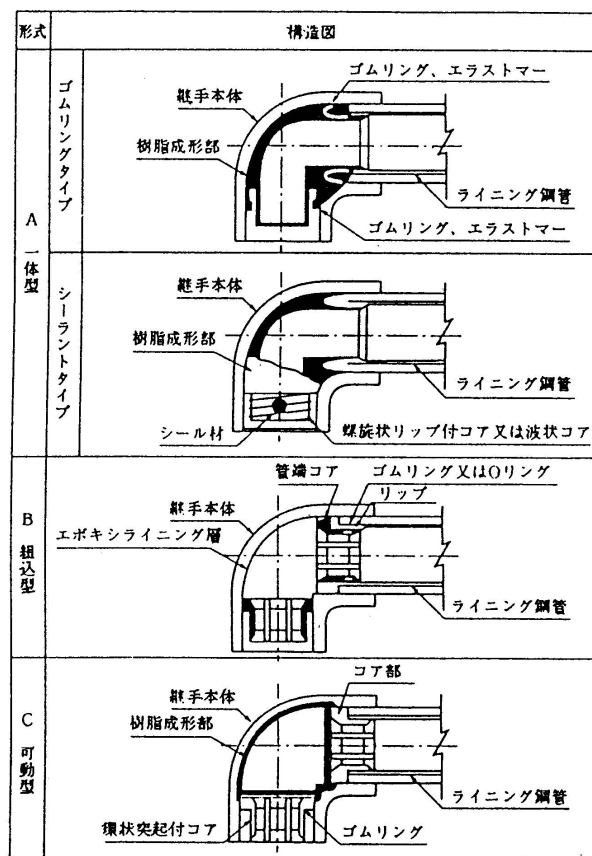


図-3.10.3.5 管端防食継手

(4) 電食防止措置

ア 電氣的絶縁物による管の被覆

アスファルト系また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。

イ 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。

ウ 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。(図-3.10.3.6)

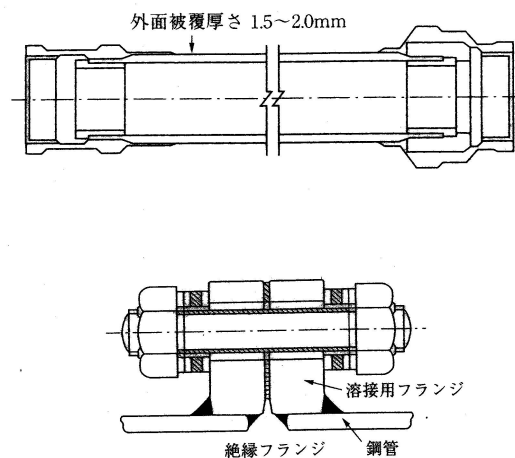


図-3.10.3.6 電氣的絶縁継手

エ 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。(図-3.10.3.7)

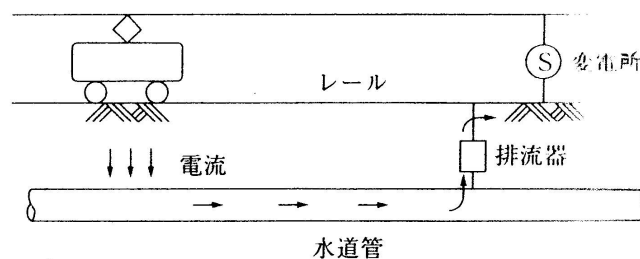


図-3.10.3.7 選択排流法

オ 強制排流法

管と陽極設置体との間に直接電流を設け、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。

カ 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強制排流方法。

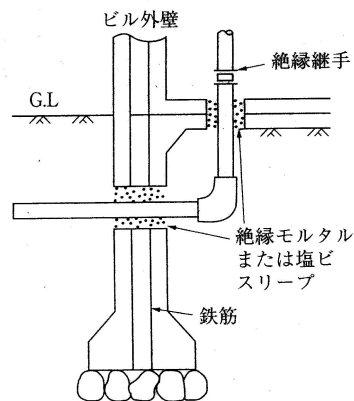
(5) その他の防食工

ア 異種金属管との接続

異種金属との接続には、異種金属管用絶縁継手等を使用し、腐食を防止すること。

イ 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。（図 3.10.3.8）



図・3.10.3.8 ビルに入る配管の絶縁概要図

3.10.4 逆流防止

【構造・材質基準に係る事項】

- 1 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）に設置すること。（基準省令第 5 条第 1 項）
- 2 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り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）

規定の吐水口空間

(1) 呼び径が 25mm 以下のものについては、次表による。

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。

注 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。

注 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。

(2) 呼び径が 25mm を超える場合にあっては、次表による。

区 分		壁からの離れ B	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）

注 2 吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。

注 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。

注 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。

注 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。

注 6 上記 4 及び 5 は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

(解説)

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、①吐水口空間の確保、②逆流防止性能を有する給水用具の設置、又は③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 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。

(1) 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。

(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。(図-3.10.4.1)

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。(図-3.10.4.2)

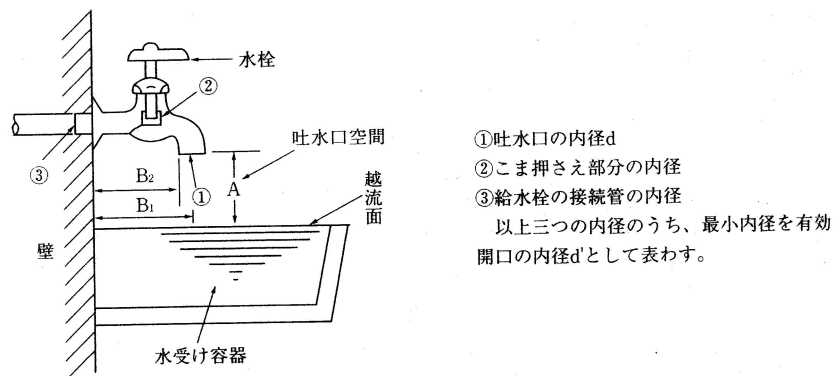
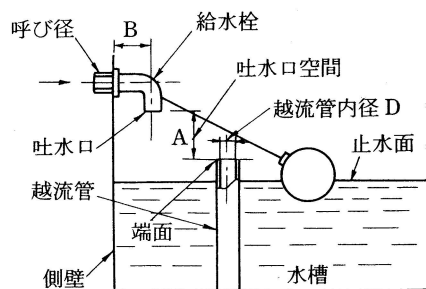
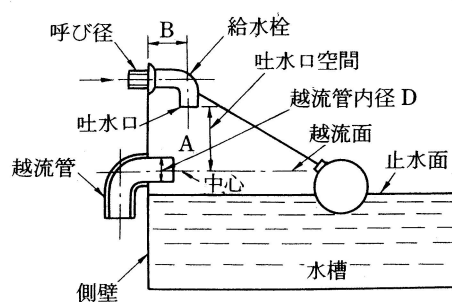


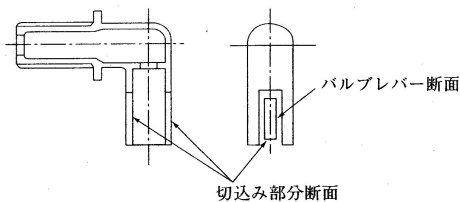
図-3.10.4.1 洗面器等の場合



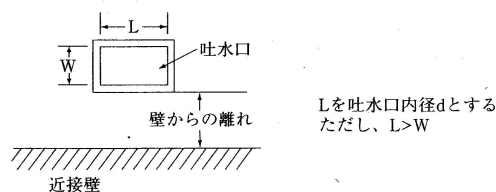
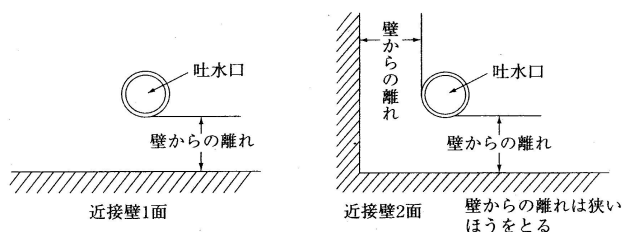
(1) 越流管（立取出し）



(2) 越流管（横取出し）



(4) ボールタップの吐水口
切込み部分の断面



(5) 壁からの離れ

図-3.10.4.2 水槽等の場合

- (3) 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。
- (4) 確保すべき吐水口空間としては、
- ア 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（1）によること。
 - イ 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（2）によること。

参考 呼び径が **25mm** を超える場合の吐水口空間（表-3.10.4.1）

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。

表-3.10.4.1 呼び径が 25mm を超える場合の吐水口空間

種 別	壁との離れ B		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				
		呼び径 (mm)	30	40	50	75	100
近接壁の影響がない場合			41	53	65	95	124
近接壁の影響 がある場合	近接壁 1面の 場合	3d 以下	63	84	105	158	210
		3d を超え 5d 以下	47	61	75	110	145
		5d を超えるもの	41	53	65	95	124
	近接壁 2面の 場合	4d 以下	74	98	123	184	245
		4d を超え 6d 以下	63	84	105	158	210
		6d を超え 7d 以下	47	61	75	110	145
		7d を超えるもの	41	53	65	95	124

d'を呼び径の 0.7 倍とした場合（小数点以下切り上げ）

2 逆流防止装置

逆流防止装置は、日本水道協会規格「水道用減圧式逆流防止器（JWWA B 134）又は同等以上の性能を有するものを、増圧装置の下流側に設置すること。

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り付ける場合、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、消火栓スプリンクラー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。

3 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。

(1) 逆止弁の設置

ア 逆止弁は、設置箇所により、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があることから、適切なものを選定し設置すること。

イ 維持管理に容易な箇所に設置すること。

(2) 逆止弁の種類

ア 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。

(ア) 単式逆止弁（図-3.10.4.3）

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。

(イ) 複式逆止弁 (図-3.10.4.4)

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。

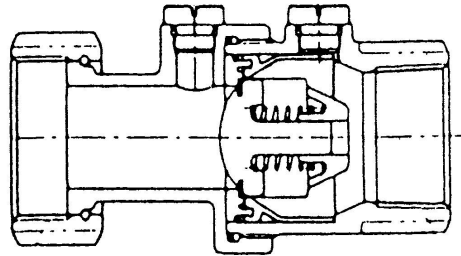


図-3.10.4.3 単式逆止弁

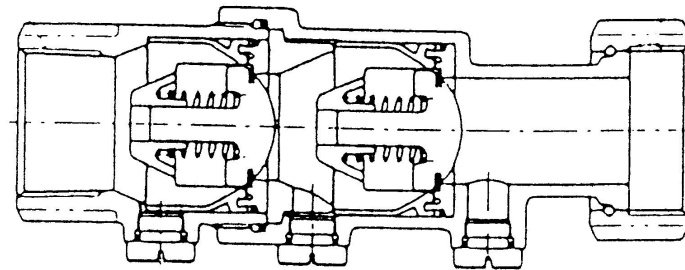


図-3.10.4.4 複式逆止弁

(ウ) 二重式逆流防止器 (図-3.10.4.5)

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、配管に取り付けたままできる構造である。

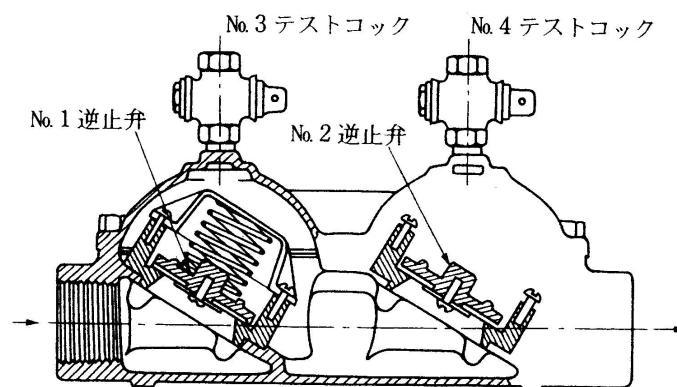


図-3.10.4.5 二重式逆流防止器

(エ) 中間室大気開放式逆流防止器 (図-3.10.4.6)

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。さらに流出側水圧が流入側水圧を上回る逆流状態になると、二つの逆止弁は閉止し逆流を防止する。また、同時に中間室の通気弁が開き、管路の一部が大気に開放される。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。

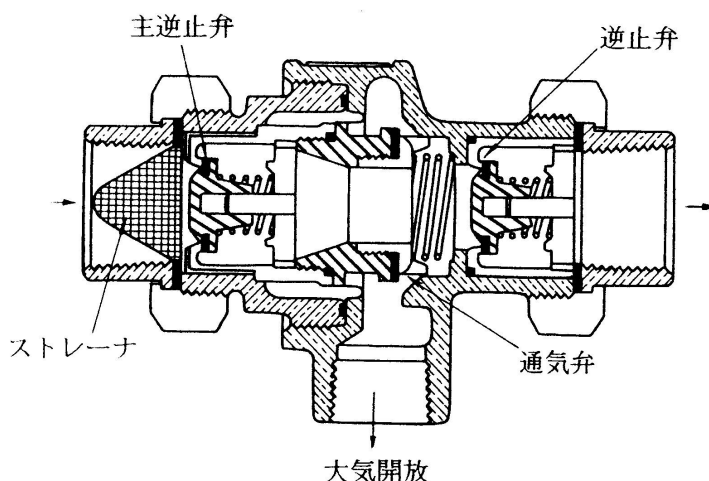
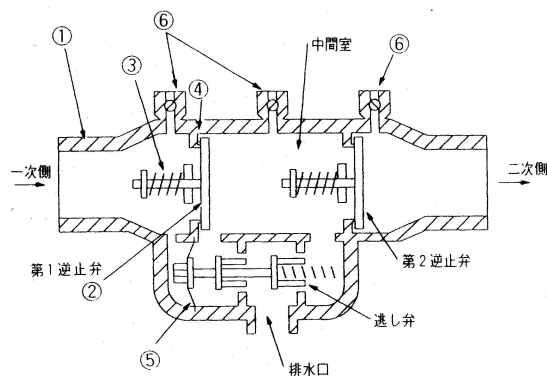


図-3.10.4.6 中間室大気開放式逆流防止器

(オ) 減圧式逆流防止器 (図-3.10.4.7)

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がし弁がある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がし弁が開き、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。



部品番号	部品名称
1	弁箱
2	逆止弁体
3	ばね
4	弁座
5	ダイヤフラム
6	テストコック

図-3.10.4.7 減圧式逆流防止器

イ リフト式 (図-3.10.4.8)

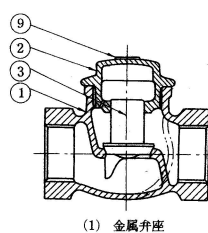
弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。また、弁部にばねを組み込んだものや球体の弁体のものがある。

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し器の上流側に設置する逆止弁として用いられる。

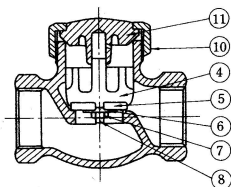
ウ スイング式 (図-3.10.4.9)

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加能である事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。

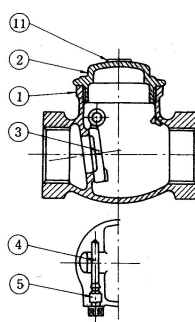


(1) 金属弁座

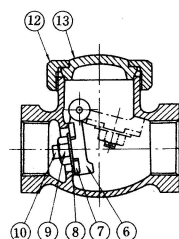


(2) ソフトシート

部品番号	部品名
1	弁箱
2	ふた
3	弁体
4	ジスクホルダ
5	ソフトシート
6	シート押さえ
7	六角ナット
8	割りピン
9	銘板
10	ユニオンナット
11	ユニオンカバー



(1) 金属弁座



(2) ソフトシート

部品番号	部品名
1	弁箱
2	ふた
3	弁体
4	ヒンジピン
5	プラグ
6	ジスクホルダ
7	ソフトシート
8	シート押さえ
9	六角ナット
10	割りピン
11	銘板
12	ユニオンナット
13	ユニオンカバー

図-3.10.4.8 リフト式

図-3.10.4.9 スイング式

エ ダイアフラム式 (図-3.10.4.10)

ゴム製のダイア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。

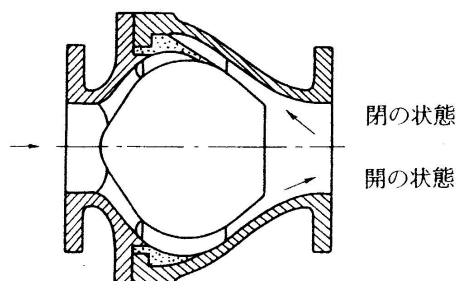


図-3.10.4.10 ダイアフラム式

4 バキュームブレイカ

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。

(1) 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。

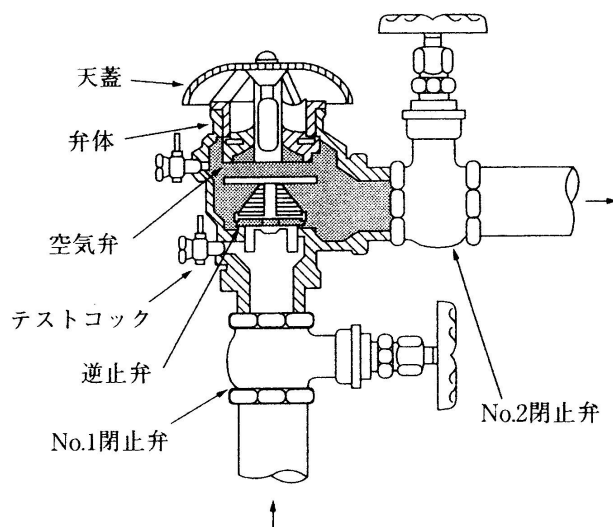
イ ホースを接続使用する水栓等

機能上又は使用方法により逆流の生じるおそれのある給水用具には、ビデ、ハンドシャワー付水栓（バキュームブレイ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、化学水栓等がある。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。

(2) 種類

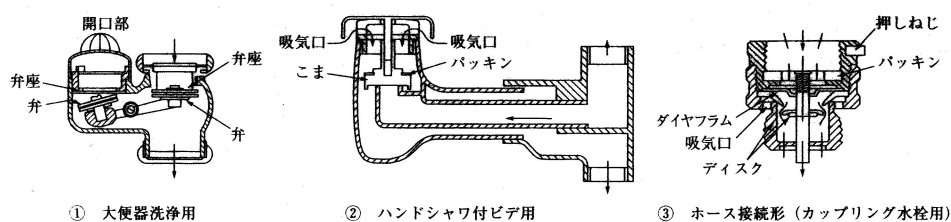
バキュームブレーカは次の種類がある。

ア 圧力式 (図 3.10.4.11)



図・3.10.4.11 圧力式

イ 大気圧式 (図・3.10.4.12)



図・3.10.4.12 大気圧式

(3) 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、大気圧式で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。

5 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（コインランドリー店含む）、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装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層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、ごみか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を行う必要がある。

直接式の場合、メータの二次側に逆流防止弁を設置すること。

(解説)

従来、高岡市ではケレップ式止水栓には構造上、逆流防止機能があると考え採用していた。しかし、給水装置の構造・材質基準が明確化されたことにより、逆流防止に関する基準を満たした逆流防止弁を設置する。

1 設置の考え方

欧州共同体域内共通基準（CEN）の設置基準を参考に、流量の多い建築物及び給水口径により逆流防止弁の使い分けを行う。

2 対象工事

直結式における給水装置新設工事、給水装置改造工事、給水装置切替工事

対象建築物による危険度

危険度	建 築 用 途	区 分
1～2	住宅施設関係 (1)	戸別住宅 (1～2 階)、住居専用建物 (1～2 階)、等
2	住宅施設関係 (2)	戸別住宅 (3 階以上)、住居専用建物 (3 階以上)、等
2～3	住宅・集会所施設関係	店舗併用住宅、店舗併用住居建物、集会所、体育館等
3～4	店舗・宿泊施設関係	店舗、マーケット、飲食店、ホテル、旅館、 その他営業用等

3 設置形態

φ 13mm ・ φ 20mm
(危険度 1～2)

ボール伸縮止水栓＋メータ＋逆止弁付メータパッキン

φ 25mm～φ 40mm
(危険度 2)

ボール伸縮止水栓＋メータ＋逆止弁付メータパッキン

φ 50mm
(危険度 3)

青銅製仕切弁＋メータ＋単式逆止弁 (固定型 上水フランジ×平行オネジ) ＋青銅製仕切弁

- ・単式逆止弁は量水器ボックス内に設置すること。
- ・単式逆止弁はメータの下流側フランジと接合し、量水器ボックス内の寸法調整は、メータの補足管で行うこと。

φ 75mm
(危険度 3～4)

ソフトシール弁＋メータ＋単式逆止弁 (固定 上水フランジ×上水フランジ) 弁＋ソフトシール弁

- ・単式逆止弁は量水器ボックス内に設置すること。
- ・単式逆止弁はメータの下流側フランジと接合し、量水器ボックス内の寸法調整は、メータの補足管で行うこと。

φ 100mm 以上
(危険度 3～4)

ソフトシール弁＋メータ＋水撃防止機能付逆流防止弁＋
ソフトシール弁

受水槽式の場合、メータ二次側に逆流防止弁を設置すること。

(解説)

将来的に受水槽式から直結式に切り替える場合を想定し、受水槽式のメータ二次側に単式逆止弁を設置する。

3.10.5 凍結防止

【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つては、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）

（解説）

凍結のおそれがある場所とは、

- (1) 家屋の北西面に位置する立上り露出管
- (2) 屋外給水栓等外部露出管（受水槽廻り・湯沸器廻りを含む）
- (3) 水路等を横断する上越し管
- (4) やむを得ず凍結深度（高岡市においては **0.3m**）より浅く布設する場合

なお、寒冷地等における地域性を十分考慮して判断すること。

このような場所では、耐寒性能を有する給水用具を設置するか、又は給水装置を発泡スチロール、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、配管内の水抜きを行うことができる位置に水抜き用の給水用具を設ける屋外配管は、凍結深度より深く埋設する等の凍結防止措置を講じる必要がある。

- 1 凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設し、かつ埋設深度は凍結深度より深くすること。
- 2 凍結のおそれがある場所の屋内配管は、必要に応じ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。
- 3 結露のおそれがある給水装置には、適切な防露措置を講じること。

（解説）

- 1 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。下水道管等があり、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。

（図-3.10.5.1）

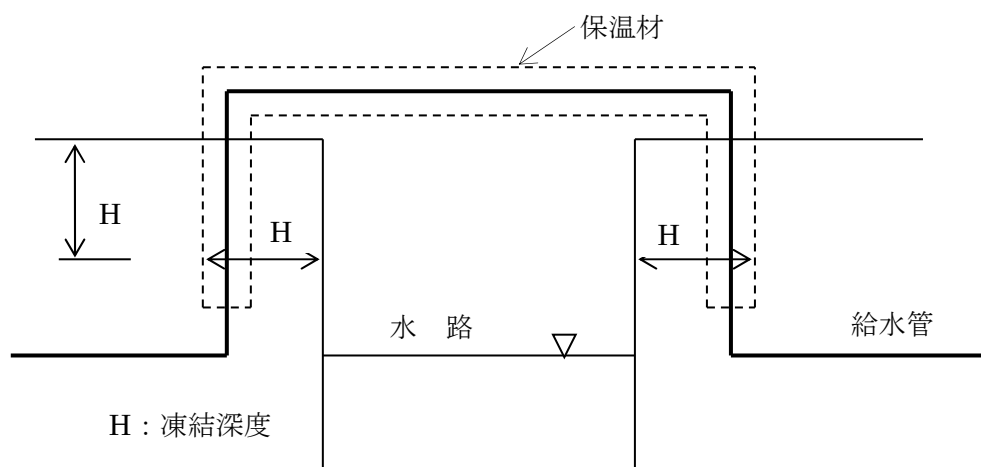


図-3.10.5.1 水路の防寒措置

2 屋外給水栓等の外部露出管は、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、又は水抜き用の給水用具を設置すること。

3 屋内配管にあっては、管内の水を容易に排水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。

4 防寒措置

(1) 防寒措置は配管の露出部分に発泡スチロール、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等を施すものとする。(図-3.10.5.2)

またその巻厚は次の表-3.10.5.1を参考とする。

(2) 水道メータが凍結するおそれがある場合は、耐寒性のメータボックスを使用するか又メータボックス内外に保温材等を設置する等凍結防止の処置を施すこと。

表-3.10.5.1 保温材の厚さなど（単位：mm）

管径 (A) 種別		15 20 25 32 40 50 65 80 100 125 150 200 250 300												保温材
給水管	一般の場合	20				25				30	40	50		ロックウール保温筒 保温帯 1 号 グラスウール保温筒 保温板 24K
	多湿箇所の 場合	25	30			40					50		ポリスチレンフォーム 保温筒 3 号	

(給排水・衛生設備計画設計の実務の知識より)

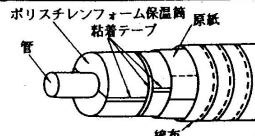
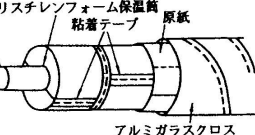
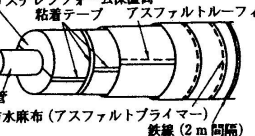
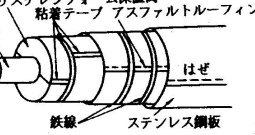
施工箇所	保温の種類	施工例						
屋内露出 (一般及び中央機械室)	1. ポリスチレンフォーム保温筒 2. 粘着テープ 3. 原紙 4. 綿布	 単位 mm <table border="1"> <tr> <td>呼び径</td> <td>15~150</td> <td>200 以上</td> </tr> <tr> <td>保温厚</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </table>	呼び径	15~150	200 以上	保温厚	20	30
呼び径	15~150	200 以上						
保温厚	20	30						
屋内露出 (各階機械室、書庫、倉庫等)	1. ポリス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	 単位 mm <table border="1"> <tr> <td>呼び径</td> <td>15~150</td> <td>200 以上</td> </tr> <tr> <td>保温厚</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </table>	呼び径	15~150	200 以上	保温厚	20	30
呼び径	15~150	200 以上						
保温厚	20	30						
床下及び暗渠内 (トレンチ、ピット内を含む)	1. ポリス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)	 単位 mm <table border="1"> <tr> <td>呼び径</td> <td>15~150</td> <td>200 以上</td> </tr> <tr> <td>保温厚</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </table>	呼び径	15~150	200 以上	保温厚	20	30
呼び径	15~150	200 以上						
保温厚	20	30						
屋外露出 (バルコニー、開放廊下を含む) 浴室、厨房などの多湿箇所 (天井内を含む)	1. ポリス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	 単位 mm <table border="1"> <tr> <td>呼び径</td> <td>15~150</td> <td>200 以上</td> </tr> <tr> <td>保温厚</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </table>	呼び径	15~150	200 以上	保温厚	20	30
呼び径	15~150	200 以上						
保温厚	20	30						

図-3.10.5.2 防寒措置

5 加温式凍結防止器の使用

給水管の露出部分の凍結防止のため、加温式凍結防止器を使用する方法もある。

(図-3.10.9.3)

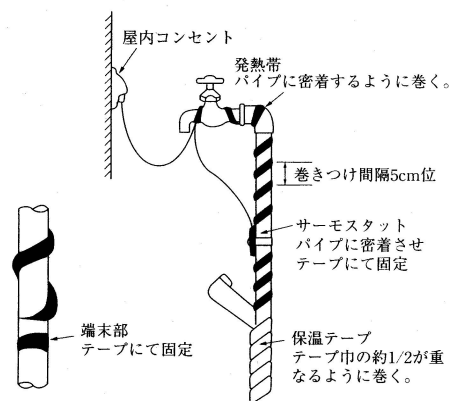


図-3.10.9.3 加温式凍結防止器

3.10.6 クロスコネクション防止

【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しないこと。

(水道法施行令第6条第1項第6号)

(解説)

クロスコネクションとは、水道水中に、排水、化学薬品、ガス等の物質が混入する可能性があるような水道と水道以外の用途の設備または施設との誤接合をいう。

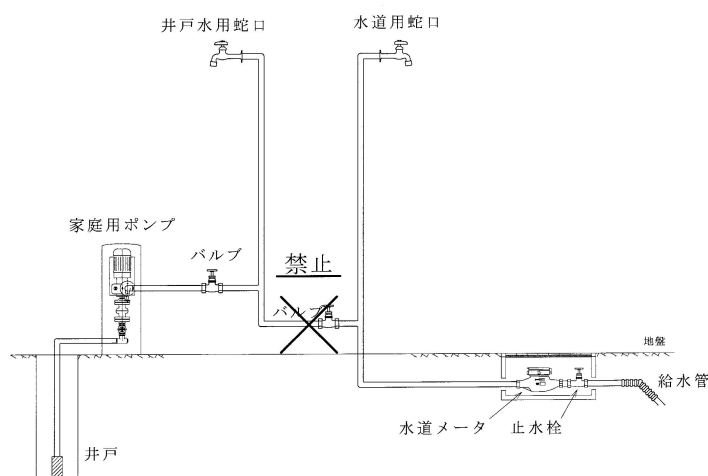
安全な水の確保のため、給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備とを直接連結することは絶対に避けなければならない。

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、外見上判断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とおりである。

- (1) 井戸水、工業用水、再生利用水の配管
- (2) 受水槽以下の配管
- (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

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・3.10.6.1)



図・3.10.6.1 接続してはならない配管

3.11 工事記録写真

給水装置工事の施工にあつては、工事過程を段階的に撮影し編集して工事記録写真帳を提出すること。

また、工事記録写真は、後日の検査及び関係官庁の完工届等に必要とされるものであるから、必要箇所を要領よく確実、鮮明に撮らなければならない。

(解説)

1 撮影方法

- (1) 各工程を同一方向から撮影すること。
- (2) 工事状況の写真は、施工の位置及び状況が容易に確認できるよう家屋等を背景に入れて撮影すること。
- (3) 出来形管理の写真は、所定の形状・寸法が判定できるよう必ず寸法を示す器具（箱尺・リボンテープ等）を入れて撮影すること。
- (4) 写真の大きさは、特に指示のない場合、原則としてLサイズとすること。
- (5) 写真はカラーとすること。

2 撮影箇所

No	工 種	適 用
①	着工前	占用工事着手前に周辺風景を写し込んだ路面状況
②	配管状況	施工基準に示された材料であることを確認した写真（全景・部分）
③	配管状況	分水栓取付け状況及び、既設分水栓等からの離れを測定したもの
④	配管状況	占用物件の土被り及び離れ等を測定したもの
⑤	埋め戻し	保護砂（細砂）の埋め戻しの出来形（占用許可条件を厳守している出来形写真）
⑥	埋め戻し	路床部（各層）の埋め戻しの出来形（占用許可条件を厳守している出来形写真）
⑦	明示シート	明示シートの設置出来形写真
⑧	埋め戻し	路盤部（各層）の埋め戻しの出来形（占用許可条件を厳守している出来形写真）
⑨	舗装仮復旧	厚みの出来形写真。舗装影響部の切断を行う場合は同時撮影
⑩	保安設備	道路占用許可条件に指示された設備、誘導員を配置した状況写真
⑪	水圧試験	施工基準に指示されたものの状況写真（全景・部分）
⑫	量水器周辺	施工基準に指示されたものの状況写真（全景・部分）
⑬	舗装本復旧	出来形測定寸法（厚み・面積）が確認される写真（各層毎）
⑭	工事完工	工事着手前に撮影した同一場所より周囲風景を写した状況写真
⑮	その他	その他、当該工事において必要と思われる写真

3 整理・編集

- (1) 写真帳の大きさは、A4 縦サイズを標準とする。なお、表紙には、工事名、工事箇所、工期、工事施工者名を記入すること。
- (2) 写真撮影後は、速やかに整理し、余白に見取図、説明、整理番号を付すこと。
- (3) 撮影ネガや画像データは当該工事毎に整理し、後日、その工事に係わる写真の提出を求められた場合、直ちに提出できるよう保存しておかなければならない。
- (4) 写真は、工事の進捗に合わせて写真帳に整理し、施工中であっても提出を求められた場合は、直ちに提出すること。
- (5) 工事が完成したときは、完工図とともに写真帳を提出すること。