

7. 水の安全・衛生対策

1. 水の汚染防止

1. 飲用に供する水を供給する給水装置は、浸出に関する基準に適合しなければならない。
(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第2条第1項)
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つては、この限りでない。
(同省令第2条第2項)
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はならない。
(同省令第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。
(同省令第2条第4項)

1. 既設の給水管等に鉛製給水管が使用されている場合は、鉛の溶出を伴わない他の管種への布設替えを行うことが必要である。
2. 末端部が行き止まりの給水装置は、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。
3. 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末端給水栓までの配管途中に設置する。
なお、需要者等に対し断水時には使用できない等、取扱い方法について説明する。
4. 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。
5. 給水管路の途中に有毒薬品置場、有害物の取扱場、汚水槽等の污染源がある場合は、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。
6. 硬質塩化ビニル管、ポリエチレン二層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)を使用する。
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、有機溶剤取扱い事業所(倉庫)等である。

2. 破壊防止

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。または、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。
(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第3条)

1. 水撃作用の発生と影響

給水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、給水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. 水撃作用が生じるおそれのある給水装置

水撃圧は流速に比例するため、給水管における水撃作用を防止するには基本的に管内流速を遅くする必要がある。(一般的には、2.0m/sec 以下)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絶えず変化しているため、次のような装置又は場所においては、作動状況によっ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用具は、作動状況によっては水撃作用が生じるおそれがある。

- ① シングルレバー式給水栓
- ② ボールタップ
- ③ 電磁弁(電磁弁内蔵の給水用具も含む)
- ④ 洗浄弁
- ⑤ 元止め式瞬間湯沸器

(2) 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。

- ① 管内の常用圧力が著しく高い所
- ② 曲折が多い配管部分
- ③ 水温が高い所

3. 水撃作用が生じるおそれのある場合は、発生防止や吸収措置を施す。

- (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。
- (2) 水撃作用発生のおそれがある箇所には、前に近接して水撃防止器具を設置する。
- (3) 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設置する。
- (4) 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。
- (5) 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、空気弁などを設置する。

2-1. 給水管の防護

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。
2. 壁等に配管された給水管の露出部分は、適切な間隔を空けて支持金具等で固定する。
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。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。(通知)

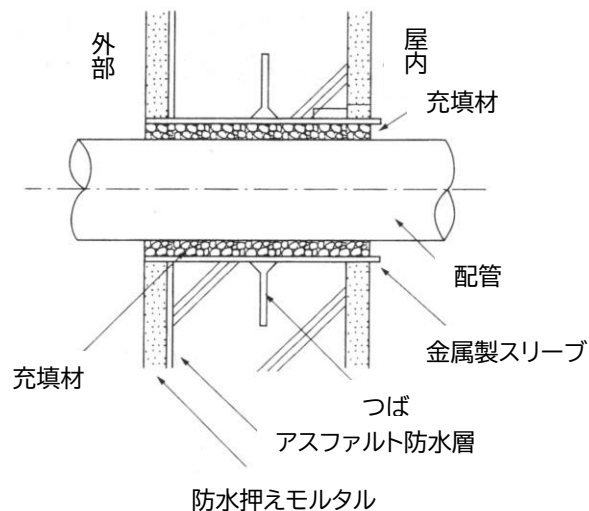
1. 給水管の耐震性措置

- (1) 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には、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。
- (2) 分岐部や埋設深度の変化する部分及び地中埋設管から建物内の配管との接続部等にも、伸縮可とう性のある管や継手を使用する。
- (3) 分岐工事に際しては、配水管の強度を低下させるような分岐工法は避ける。
- (4) 給水管の布設については、耐震性を十分考慮して施工する。

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ため、管をクリップ等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ため、堅固に取り付ける。
- (2) 給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合には、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。

配管スリーブの設置



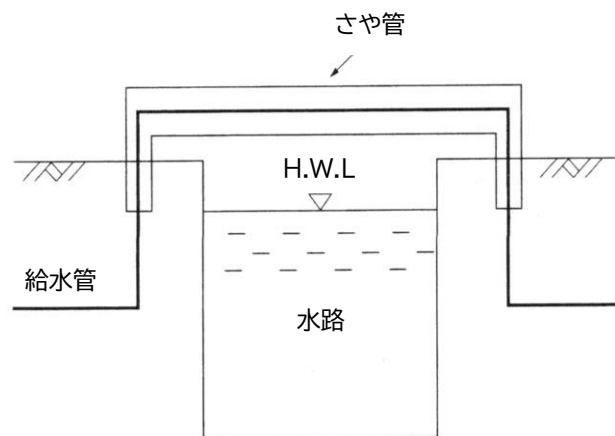
(3) 給水管は他の埋設物(埋設管、構造物の基礎等)より原則として 30cm 以上の間隔を確保し配管する。やむを得ず間隔がとれず近接して配管する場合には、給水管に発泡スチロール、ポリエチレンフォーム、耐磨版等を施し、損傷防止を図る。

3. 給水管の防護措置

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。やむを得ず水路等を上越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。

また、空気弁等設置の協議をすること。

上越しの場合



3. 侵食(腐食)防止

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を講じる。
(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設置されている給水装置は、非金属性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を講じる。
(基準省令第4条第2項)

1. 腐食の種類

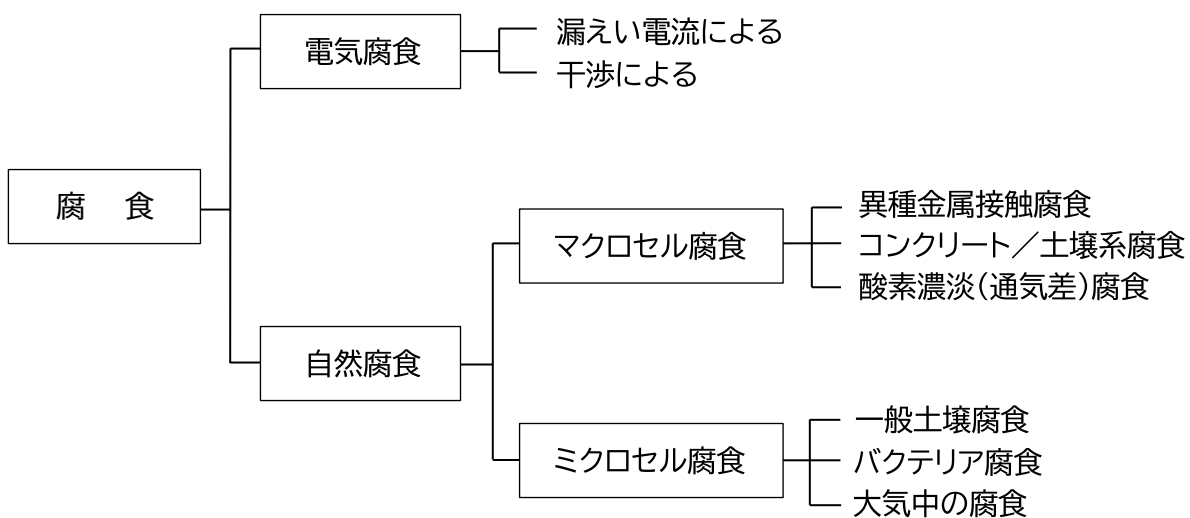
(1) 自然腐食

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腐食及び微生物作用による腐食を受ける。

(2) 電気腐食(電食)

金属管が電気鉄道・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腐食を受ける。

腐食の種類



2. 腐食の形態

(1) 全面腐食

表面全体が一様に腐食する形で、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

腐食が局部に集中し、漏水等の原因となる。また管の内面腐食によって発生する鉄錆のコブは、流水断面が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. 侵食の起こりやすい土壌

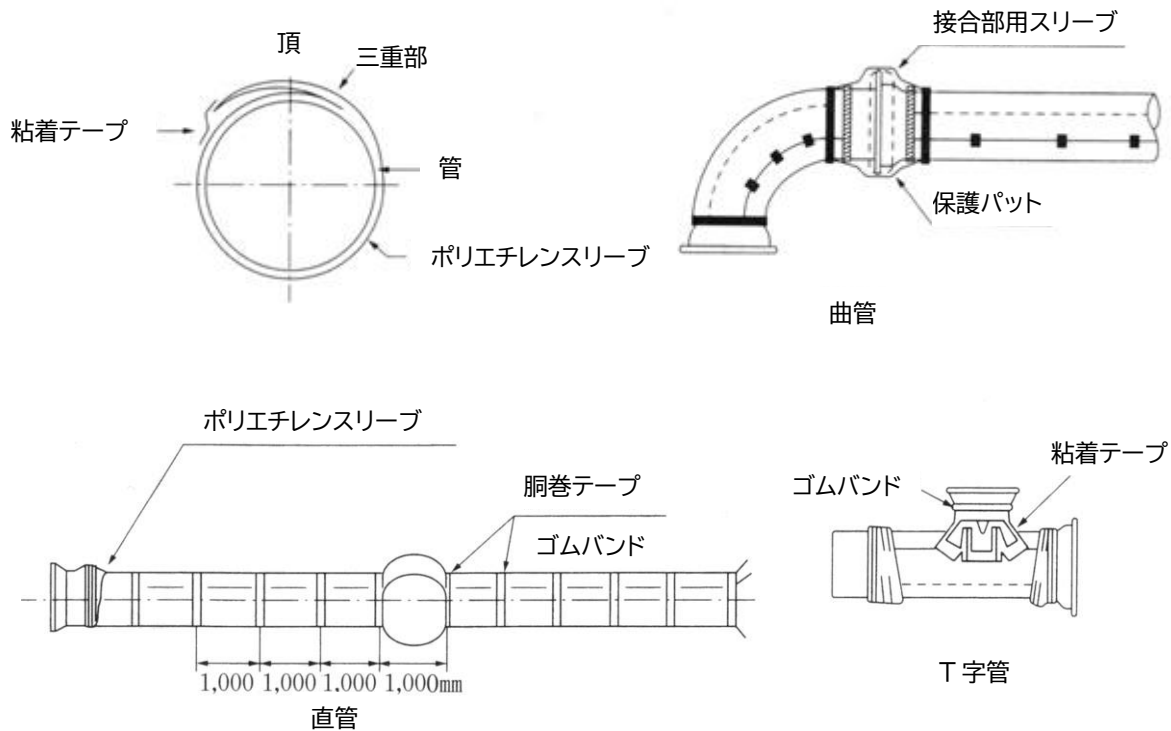
(1) 酸性またはアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌。

(2) 埋立地の土壌(硫黄分を含んだ土壌、泥炭地等)

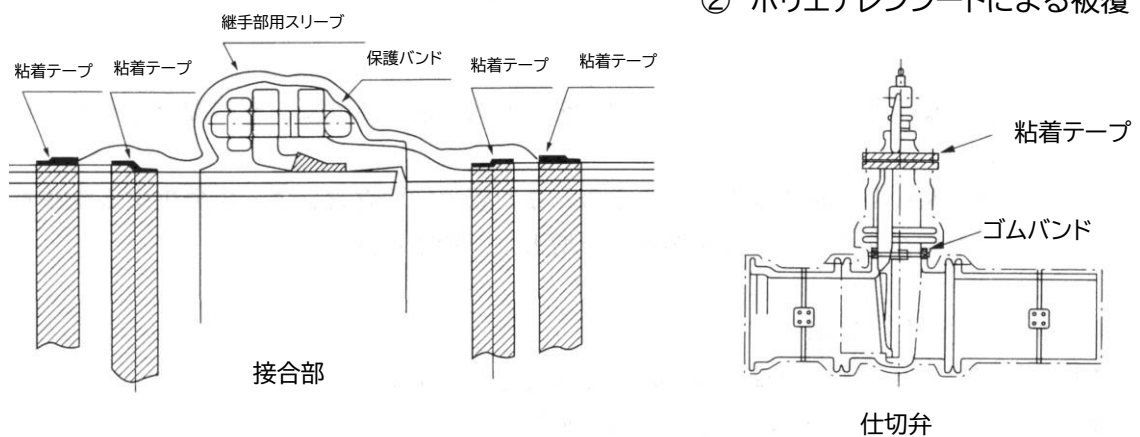
4. 防食工

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。



② ポリエチレンシートによる被覆



③ 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。

④ 防食塗料の塗布

防食塗料(防錆材等)を塗布する。

⑤ 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。

4. 逆流防止

1. 水が逆流するおそれのある場所においては、規定の吐水口空間を確保する。なお、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。
(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。
(基準省令第5条第2項)

1. 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、逆圧また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。
2. このため水が逆流す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
 - (3) 負圧破壊性能を有する給水用具の設置のいずれかの一つを講じる。

3. 逆流防止措置

吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓等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等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。

1. 逆止弁の設置

- (1) 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)、水平及び垂直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。
- (2) 維持管理に容易な箇所に設置する。

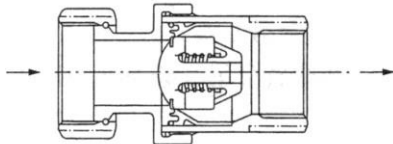
2. 設置場所

- (1) 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)に取り付ける。
- (2) 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)に取り付ける。
- (3) 水受け容器の越流面から 150mm 以上高い位置に取り付ける。

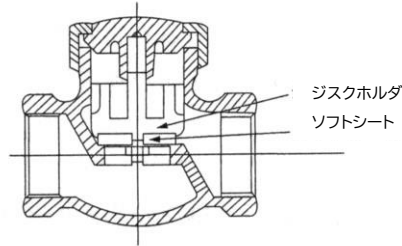
3. 逆止弁の種類

① ばね式逆止弁 ② リフト式逆止弁 ③ スイング式逆止弁 ④ ダイヤフラム式逆止弁がある。

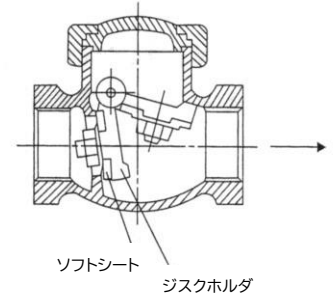
① ばね式逆止弁



② リフト式逆止弁



③ スイング式逆止弁



4. 水道水を汚染するおそれのある有害物質等を取り扱う場所

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、一般家庭よりも厳しい逆流防止措置を講じる。

(1) 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。

5. 凍結防止

1. 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。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。
(基準省令第6条)
2. 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。
(通知)
3. 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。
(通知)

凍結のおそれがある場所とは、

- (1) 家屋の立上り露出管
- (2) 屋外給水栓等外部露出管(受水槽回り・湯沸器回りを含む)
- (3) 水路等を横断する上越し管

4. やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合は、寒冷地等における地域特性を十分考慮して判断する。

凍結防止対策

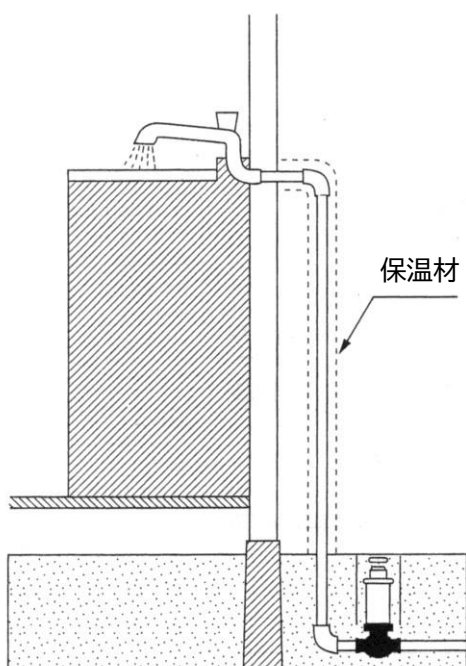
- (1) 屋外配管は、埋設配管とし、かつ凍結深度より深くする。やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合は、保温材等により適切な防寒措置を講じる。
- (2) 露出配管については、管内の水を容易に排出できる位置に水抜き用の給水用具を設置し、保温材等により適切な防寒措置を講じる。
- (3) 結露のおそれがある給水装置には、防露措置を講じる。

5. 水抜き用の給水用具の設置

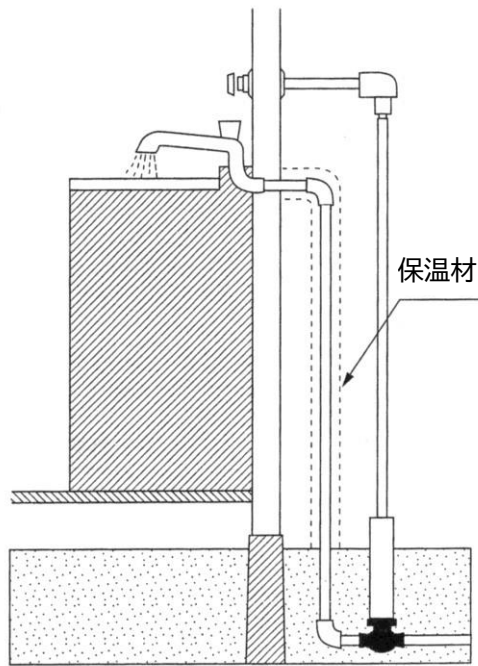
- (1) 水抜き用の給水用具は、給水装置の構造、使用状況及び維持管理を踏まえ選定する。
- (2) 水抜き用の給水用具の排水口付近には、水抜き用浸透ますの設置または切込砂利等により埋め戻し、排水を容易にする。

6. 水抜き用の給水用具の種類

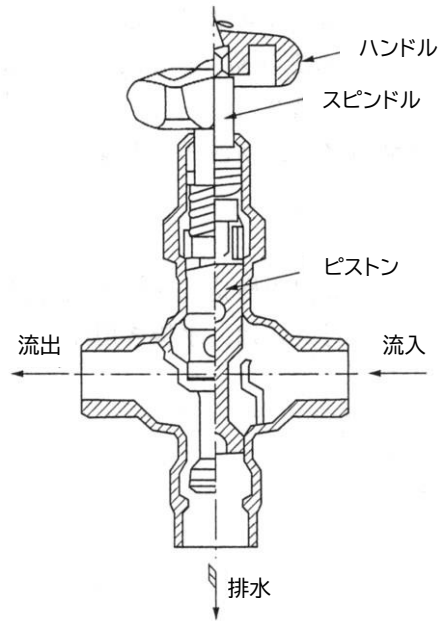
① 屋外操作型水抜栓



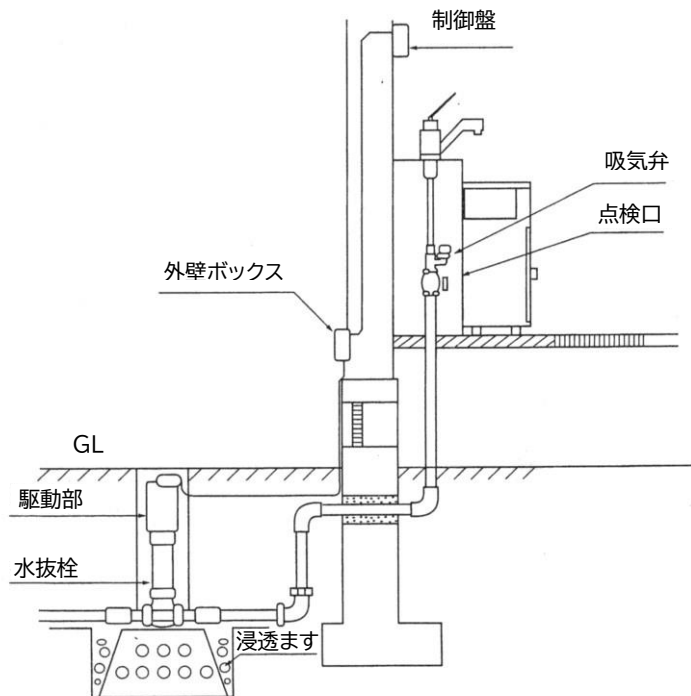
② 屋内操作型水抜栓



③ 水抜きバルブ



④ 電動式水抜き栓の設置



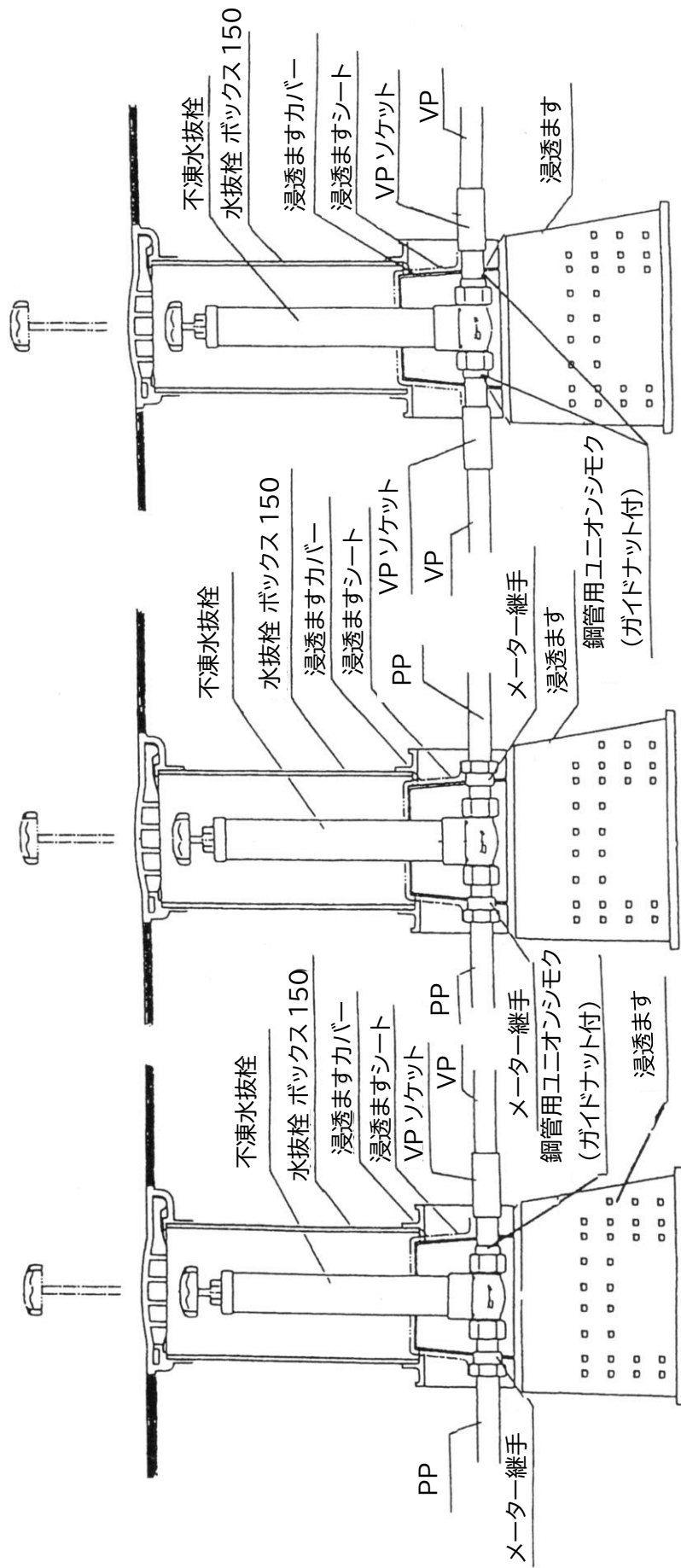
7. 屋外操作型水抜栓取付工(地下式)

・φ20 φ25 固定型 伸縮型

PP → VP

PP → PP

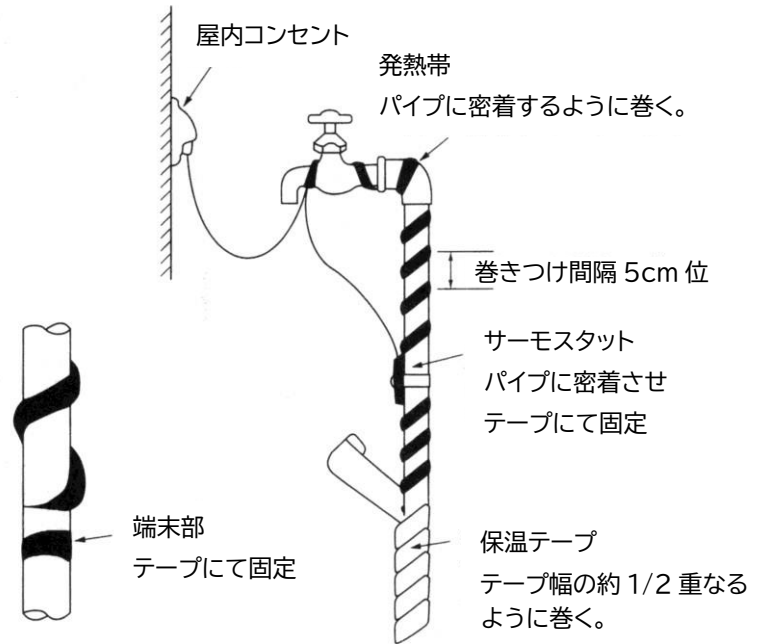
VP → VP



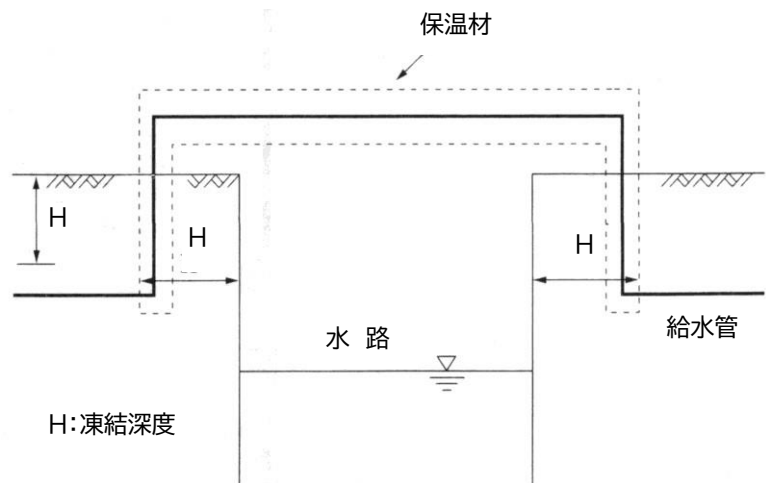
8. 防寒措置

立上り管、横走り管等の露出配管部分には、「加温式凍結防止器」または、発泡プラスチック保温材(ポリエチレンフォーム、スポンジテープ及びビニルテープ等)を使用する。

① 加温式凍結防止器



② 水路横断管の防寒措置



6. クロスコネクション防止

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。

(施行令第6条第1項第6号)

(1) 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以外の用途の設備又は施設との「誤接合」をいい、安全な水の確保のために絶対に避ける。

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ので、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。

(2) 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 受水槽以外の配管
- 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

