

7. 施工

7.1 給水管の取出し

7.1.1 管理者への連絡等

1. 主任技術者は、工事承認後配水管からの分岐を行う場合、配水管穿孔監督依頼書（様式第56号）等を提出し、工事施工日等の連絡調整を行う。
2. 工事施工に際しては、局の監督員の指示に従い、適正な給水装置の設置及び関係法令を遵守するとともに適切に施行する。
3. 工事施工日を調整したのち、現場の状況等で施工日を変更しなければならなくなった場合には、速やかに局の監督員に連絡し再調整する。また、当日の朝、雨天等により中止する場合は、午前9時過ぎに局の監督員にその旨の連絡を行う。
4. 私有管の分岐及び配水管の分岐部における分水止め等は、局は立会しない。
5. 住宅等を建替えに伴う給水装置工事申込みに際しては、次の事項を踏まえ施工する。
 - (1) 宅地内においては、既設（同口径）の管及び給水用具は老朽化による漏水等が懸念されるため、新しいものに取替える。
 - (2) 道路中心後退の条件がある場合、給水管の土被りは0.80m以上で宅地内に引込む。
 - (3) 既設引込管（PP管（一層管））が1994（平成6）年以前に布設されている場合、局が漏水防止対策として、同口径、同位置でPP管（二層管）に布設替え工事を行なう。これに際し、指定事業者は局に協力するとともに「修繕依頼書」を提出する。

【内容説明】

1. 配水管から分岐して給水管を設ける工事及び給水装置の配水管への取付口から水道メーターまでの工事を施行する場合において、当該配水管及び他の地下埋設物に変形、損傷その他異常を生じさせることがないよう適切に作業を行うことができる技能を有する者を従事させ、又はその者に当該工事に従事する他の者を実施に監督させる。（法施行規則第36条第1項第2号）
2. 監督依頼書を提出する際には、工事承認を受けた工法、使用材料、配水管布設状況、他の地下埋設物、現場状況等を確認したうえで、施工日等の調整を行う。
3. 指定材料は、2.2 指定材料を参照。
4. 配水管からの分岐については、配水管は局の施設であり、また事故等の防止のため、分岐施工の監督として立会するが、私設管の分岐等においては立会しない。
なお、配水管の分岐を閉止する分水止め等は、2024（令和6）年度から申込者が負担する。（1.2.1 3項、7.1.5 参照）

5. 新築工事に伴う給水装置工事に際し、既設給水管に対する留意事項は、次のとおり。

給水装置は申込者のものであり、今回の新築工事を行なった後、宅地内で既設管を再使用したことにより漏水等の事故があってはならない。そのため、給水装置の設置後において、所有者・使用者が給水装置の維持管理が容易かつ安心して使用できるよう法、条例、基準等を理解し、給水装置を適切な配慮のもとに設置しなければならない。

- (1) 宅地内の既設給水管等が同口径の場合、宅地内既設配管は再使用せず、新築に伴い新しい給水管に取替える。メーターを本基準のとおり、メーター設置する。また、このとき直結止水栓は古いものを再使用せず、新しいものに取替える。(図 7-1 (A))

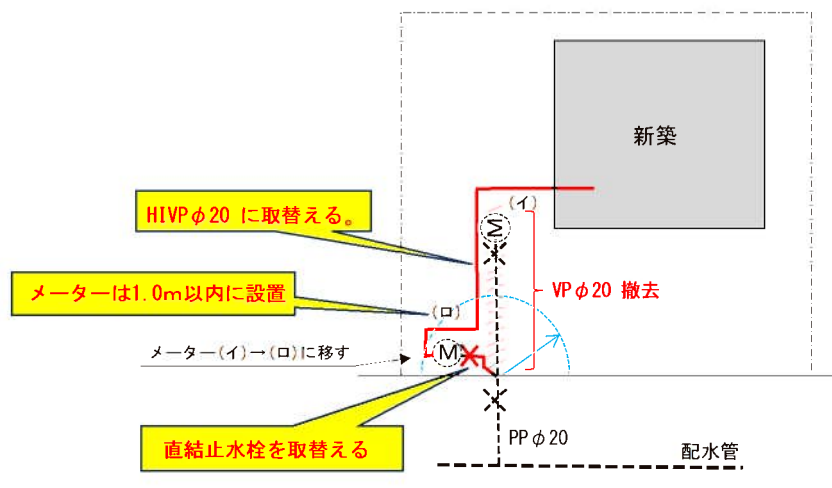


図 7-1 (A) 宅地内の既設管・用具(同口径)の取替え説明図

- (2) 既設給水管が側溝を上越しや側溝貫通している場合は、既設管を使用せず、給水管は下越しにする。(図 7-1 (B))

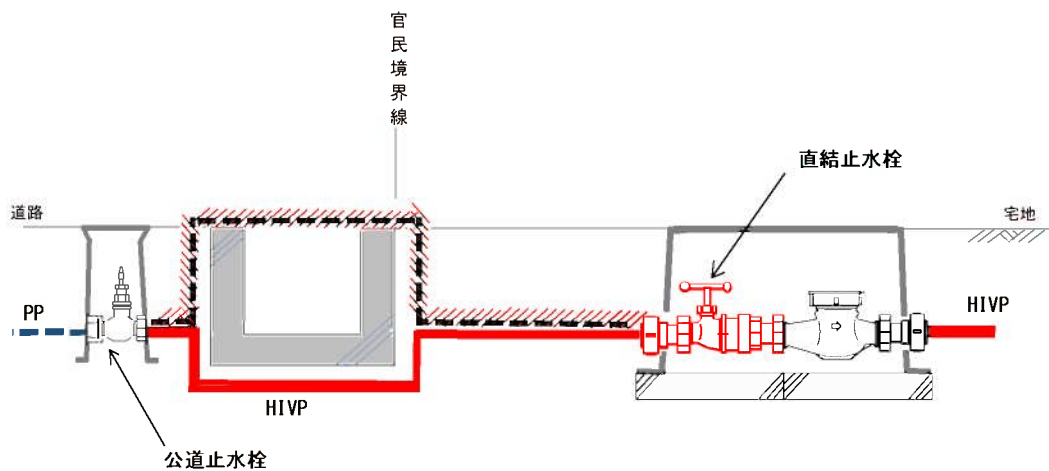


図 7-1 (B) 側溝を上越しの取替え説明図

- (3) 既設管が水路の横断、擁壁等の露出等の場合、適切なさや管等による防護や防寒等を施し取替える。(7.1.4 5項 参照)

(4) 既設メーターが道路に設置されている場合、宅地内に所定の位置に移設する。

(図 7-1 (C))

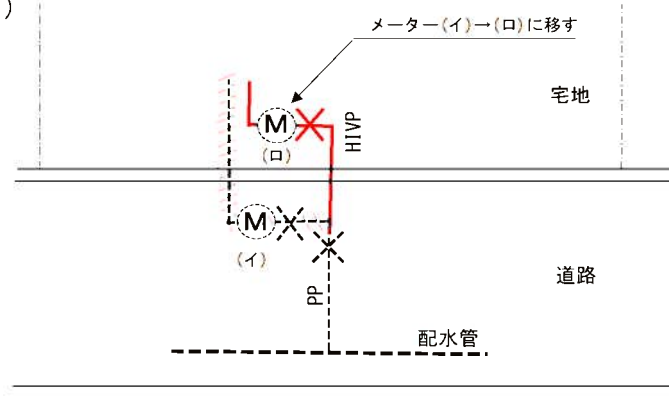


図 7-1 (C) メーターが道路に設置されている場合

(5) 中心後退等がある場合、側溝等の道路構造物を設けるため、引込管の土被りは 0.80m 以上とする。(図 7-1 (D))

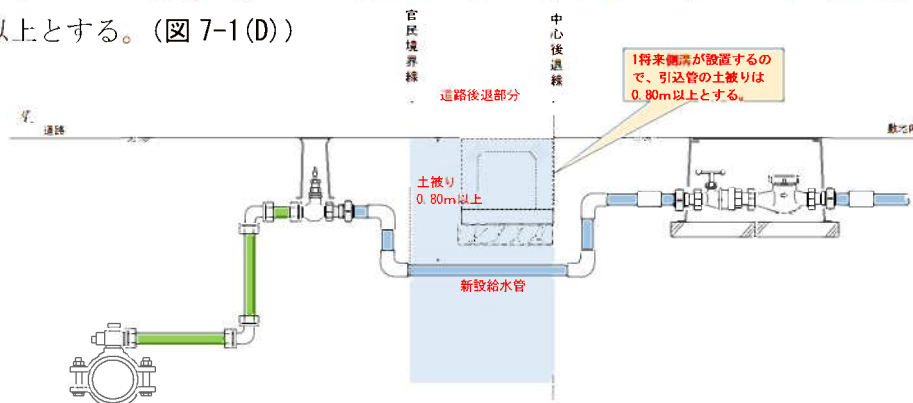


図 7-1 (D) 道路後退部の埋設深さ

(6) 1994 (平成 6) 年以前に布設されている PP 管(一層管)から漏水が多々発生しているため、2024 (令和 6) 年度から給水装置工事に合わせて、漏水防止のため局が同口径、同位置で PP 管(二層管)に引込替え工事を行う。(図 7-1 (E))

なお、この場合、指定工事業者は工事申込者にその旨の説明し、局に「修繕依頼書」を提出する。

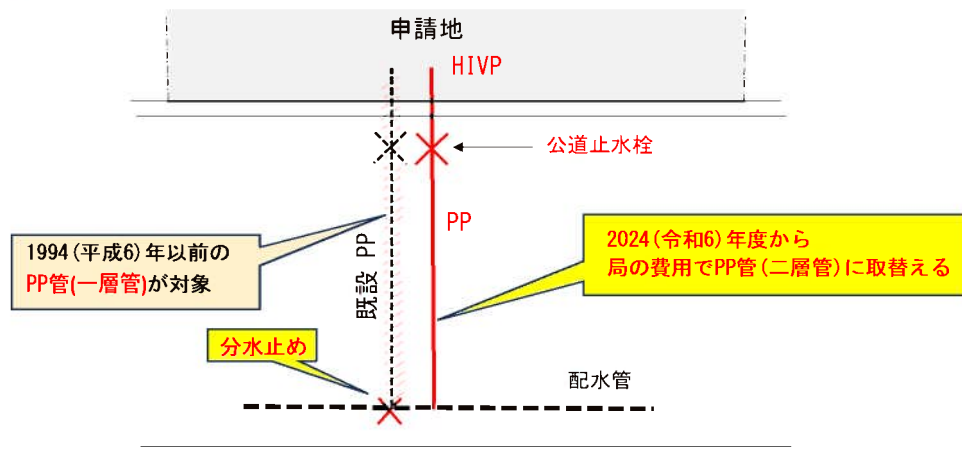


図 7-1 (E) 既設 PP 管等の取替え説明図

3. アパート等から戸建て1戸に改造する場合は、次のとおりとする。

(1) 既設引込管φ40以上があり、1戸建てに再利用して給水することは、使用できない。

図7-5のように引込み替える。(図7-5)

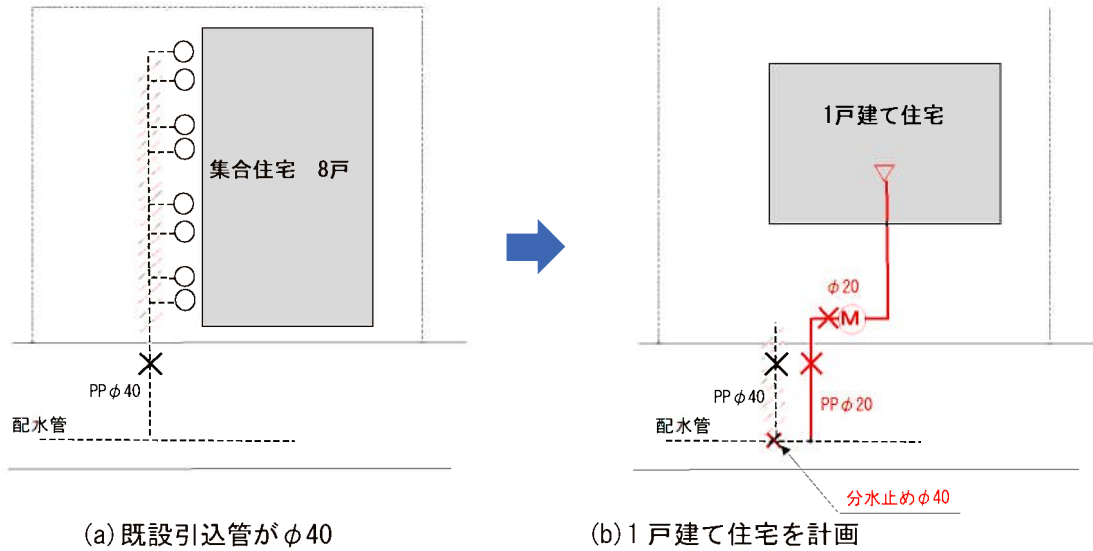


図7-5 既設給水管がφ40の例

(2) 前面道路に配水管が布設されてなく、道路に縦断布設されたφ40以上の給水管は、再使用せず使用水量に適した給水管に引替える。又は、再使用に際しては、7.4.2の排泥弁又は排水栓及び必要に応じた排水機能を持たせたものとする。(図7-5(A))

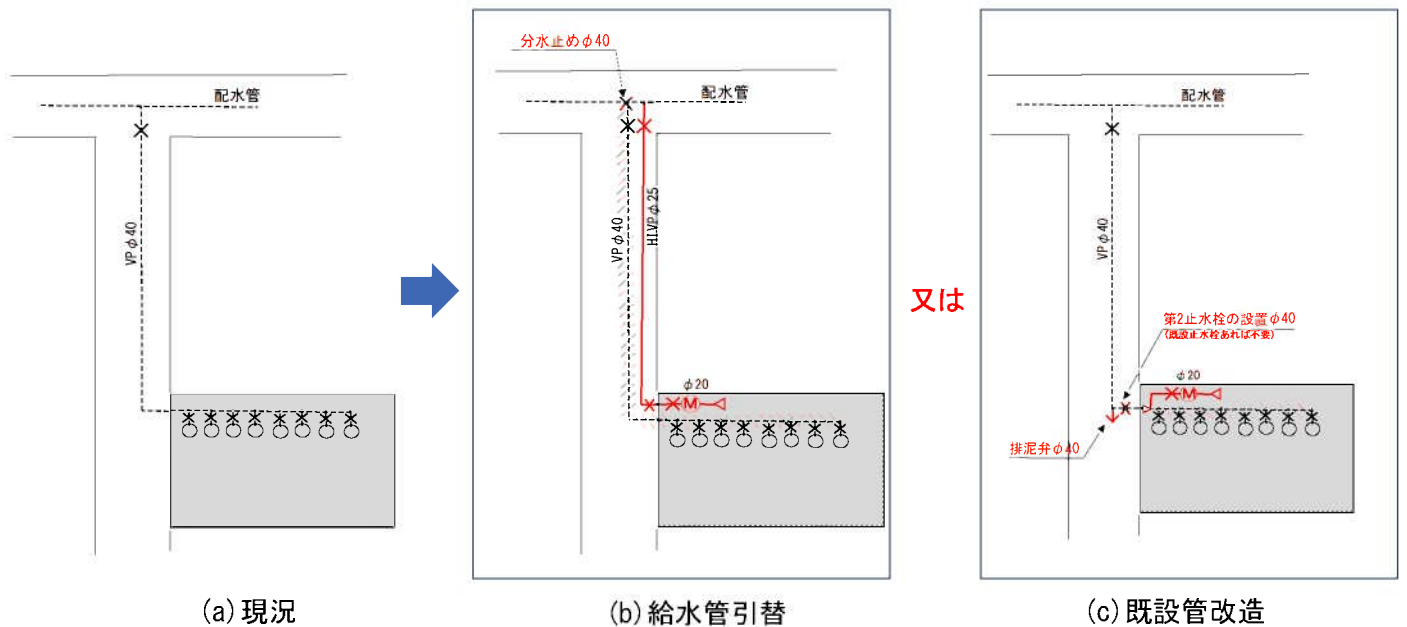


図7-5(A) 既設給水管が縦断布設φ40の例

7.1.2 配水管等から分岐する給水管

1. 給水管の口径は、分岐しようとする配水管の口径より小さいものとし、当該給水装置による水の使用量に比して、著しく過大でないものを使用する。(明石構造材質規程第8条第1項第1号)
2. 配水管及び給水管からの分岐は、1戸1事業所の給水装置につき1個所(1宅地1分岐の原則)とする。
3. 既設引込管口径40mm以上のものは、一般住宅用など計画使用水量が少ない場合は、停滞水が生じるなどの原因となる過大な引込管となるため、利用できない。
4. 給水管の配管は、原則配水管と平行に布設しない。

【内容説明】

1. 分岐口径

- (1) 配水管及び道路に布設している給水主管から分岐できる最大口径は、分岐される管口径より小さいものでなければならない。次の2. 分岐の制限による。(図3-1を参照)
- (2) 分岐口径は、20、25、30、40、50とし、75以上は別途協議とする。
- (3) 配水管から分岐する給水管の口径は、直結止水栓手前まで同一口径とし、当該配水管より小口径とする。また、給水管の口径を落とす位置に注意する。(図7-1)

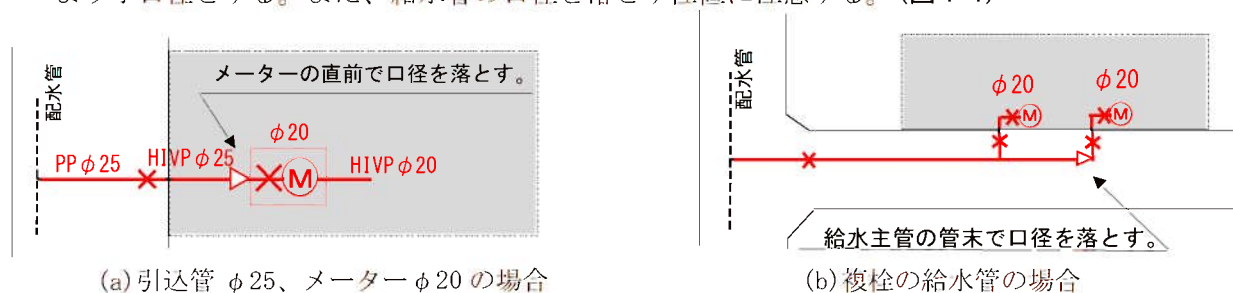


図 7-1 宅地内に引込みする場合

- (4) 他の給水管から分岐し引込む場合は、被分岐管の口径以下の口径とし、20mm以下の給水管から分岐しない。

2. 分岐の制限

配水管から分岐できる最大口径は、次のとおりとする。

- (1) 直結直圧式(3階以下建ての建物)の場合は、配水管口径より1口径小さい口径とする。(6.1.1を参照)
- (2) 貯水槽式及び直結増圧式(増圧猶予を含む)の場合は、配水管口径より2口径小さい口径とする。(6.2.1を参照)
- (3) 道路に布設している給水主管からの分岐口径は、給水能力(表3-20)内とする。
- (4) 送水管、配水本管、異形管及び継手から分岐してはならない。
- (5) 分岐位置は他の給水管の分岐位置から30cm以上離す。(施行令第6条第1項第1号)

3. 分岐点

(1) 分岐される配水管と給水管は、直角でなければならない。(図 7-2)

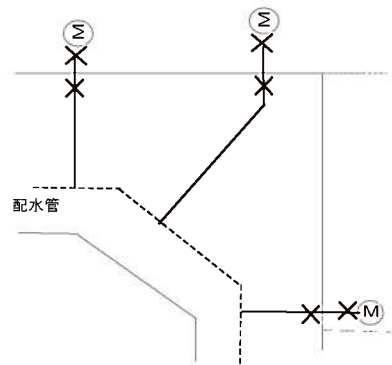


図 7-2 給水管の引込み

4. 分岐の間隔等

(2) 道路交差点内の配水管から分岐してはならない。

(3) 配水管からの分岐間隔は、図 7-3 のとおり。

- ① 分水栓の間隔は、30cm 以上とする。
- ② 割T字管の間隔は、2m 以上とする。
- ③ 配水管末端の場合は、管末より 2m 以上とする。

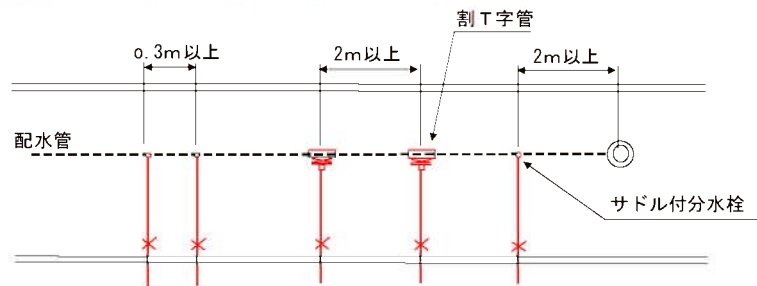
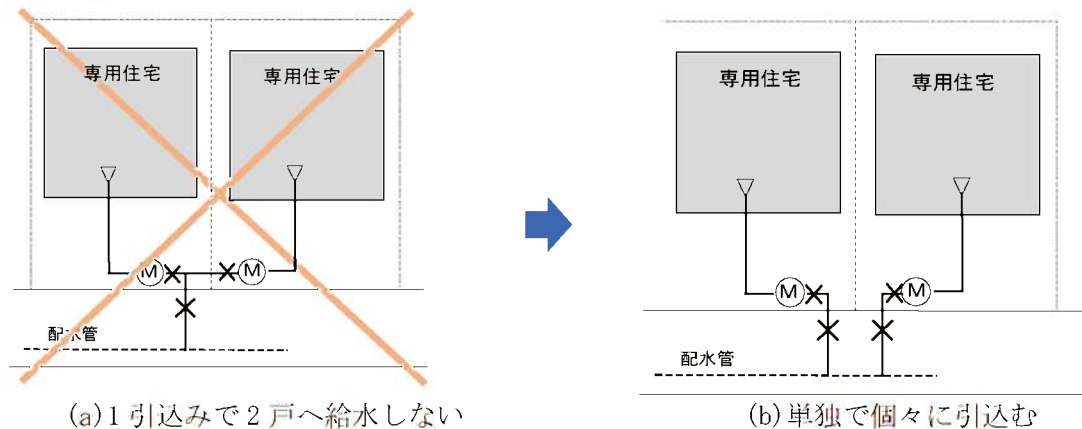


図 7-3 分岐間隔

(4) 宅地造成地の分岐点は、配水管（寄付採納見込みを含む）布設されている公道に面しているか、他人の土地を通過せずに給水管が埋設できる場合は、各々別個に配水管から分岐する。(図 7-4)



(a) 1 引込みで 2 戸へ給水しない

(b) 単独で個々に引込む

図 7-4 引込方法の例

5. 既設引込管 $\phi 40$ 以上があり、1戸建てに再利用して給水することは、使用できない。図 7-5 のように引込み替える。(図 7-5)

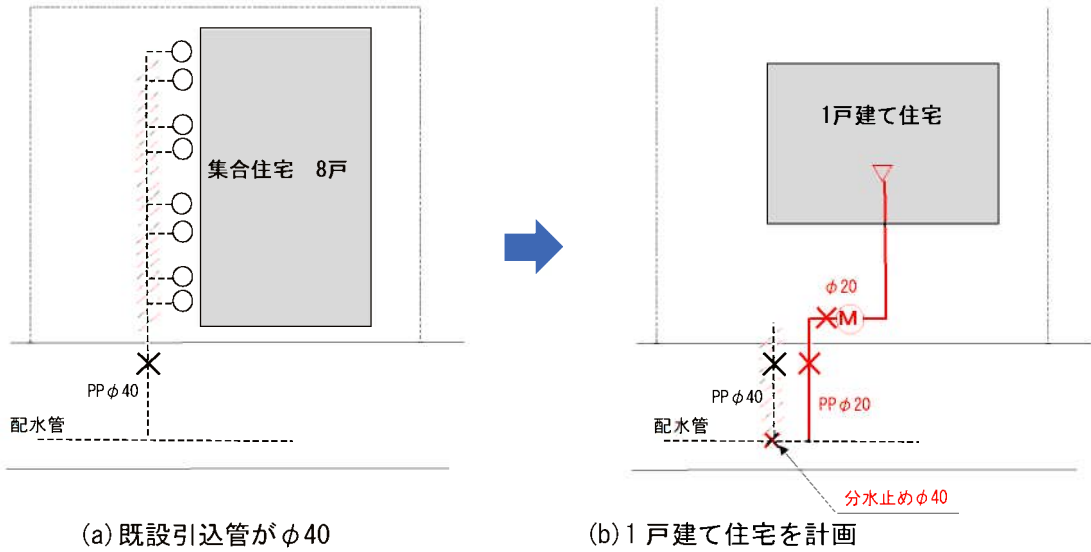


図 7-5 既設給水管が $\phi 40$ の場合

6. 開発協議等において、既設配水管と平行に給水管を布設しない。重複する区間の水道管を一路線以本の配水管に統合整備する。(図 7-6)

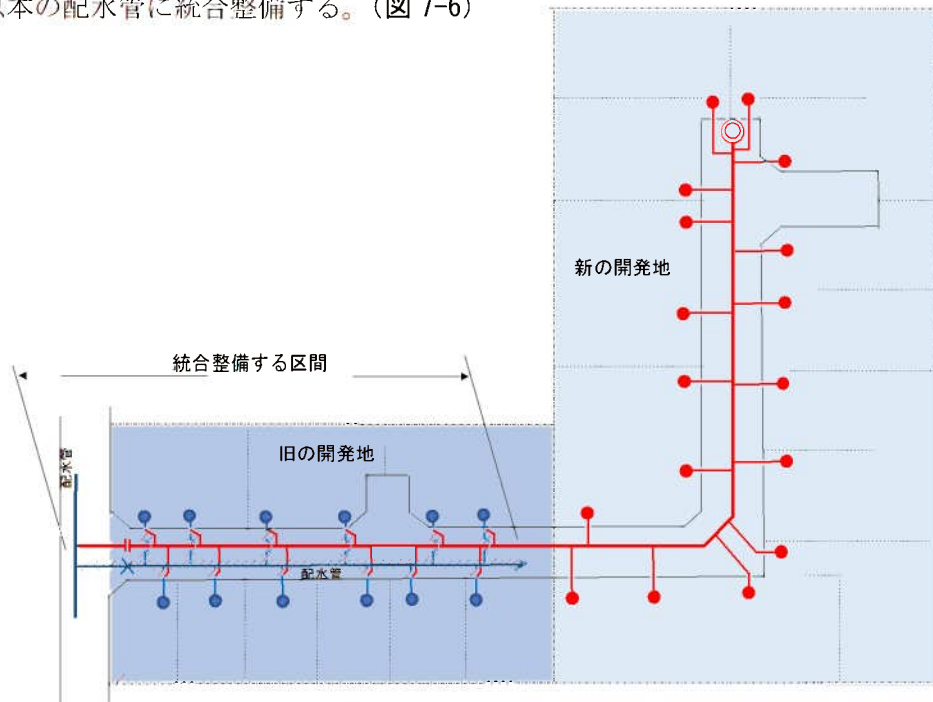


図 7-6 開発行為による配水管整備の例

7.1.3 分岐方法

1. 配水管から給水管を分岐する場合は、次のとおりとする。
 - (1) 配水管が鋳鉄管で、その口径が 75 mm 以上の場合は、鋳鉄管用サドル付分水栓または鋳鉄管用耐震型不断水式割 T 字管もしくは鋳鉄管用二受 T 字管を使用する。
 - (2) 配水管が硬質ポリ塩化ビニル管または耐衝撃性ポリ塩化ビニル管で、その口径が 40 mm 以上の場合は、ビニル管用サドル付分水栓またはビニル管用耐震型不断水式割 T 字管を使用する。
 - (3) 分岐口径が 20 mm から 100 mm の場合は、分岐口に密着コアを挿入する。
 - (4) ダクタイト鋳鉄管の分岐穿孔に使用するサドル付分水栓用ドリルは、管種に適したものを使用する。
 - (5) サドル付分水栓の穿孔機は、電動式を使用する。
 - (6) 給水管の分岐個所はポリエチレンシートを巻き、配水管の外周はポリエチレンスリーブで被覆する。

【内容説明】

1. 分岐口径 20 mm ～ 口径 50 mm までの分岐方法は、表 7-1 のとおり。

表 7-1 φ50 までの分岐工法

分岐口径 被分岐管口径 (mm)		50	40	30	25	20
		DIP(φ75以上)				
VP	75以上	サドル付分水栓				
	50	チーズ	サドル付分水栓			
	40		チーズ	サドル付分水栓		
	30			チーズ		
	25				チーズ	
PE(水道配水用ポリエチレン管)	50	EFチーズ			EFサドル付分水栓 PE管用鋳鉄製サドル付分水栓	
	75,100	EFサドル付分水栓 PE管用鋳鉄製サドル付分水栓				

2. ダクタイト鋳鉄管の分岐穿孔に使用するサドル付分水栓用ドリルは、モルタルライニング管の場合とエポキシ樹脂粉体塗装の場合とは、形状が異なるので使用に当たっては次に点に注意する。
 - (1) モルタル管のドリルは、一般的に先端角が 118° のものを使用する。
 - (2) エポキシ樹脂粉体塗装のドリルは先端角が 90° ～ 100° のものを使用する。
 - (3) モルタルライニング管の場合には、エポキシ樹脂粉体塗装のドリルも使用できるが、一度モルタルライニング管に使用したドリルは、エポキシ樹脂粉体塗装用に使用してはならない。

7.1.4 給水管の配管

1. 配水管から分岐し道路内に設置する第1止水栓までの給水管は、口径50mm以下は水道用ポリエチレン二層管（原則ソケットの使用は認めない。）とし、第1止水栓以降水道メーターまでは耐衝撃性ポリ塩化ビニル管を指定材料とする。
2. 前項の口径75mm以上の給水管の場合には、分岐から水道メーターまでは、水道用GX形ダクタイル鋳鉄管とする。
3. 事故防止のため、他の埋設管との間隔をできるだけ30cm以上確保する。
5. 水路を横断する場合にあっては、原則として水路の下にさや管を設けその中に給水管を設置する。やむを得ず水路の上に設置する場合には、高水位以上の高さに設置し、さや管等により防護措置を講じる。

【内容説明】

1. 分岐の標準配管

(1) $\phi 50$ 以下の取出し（図7-6）

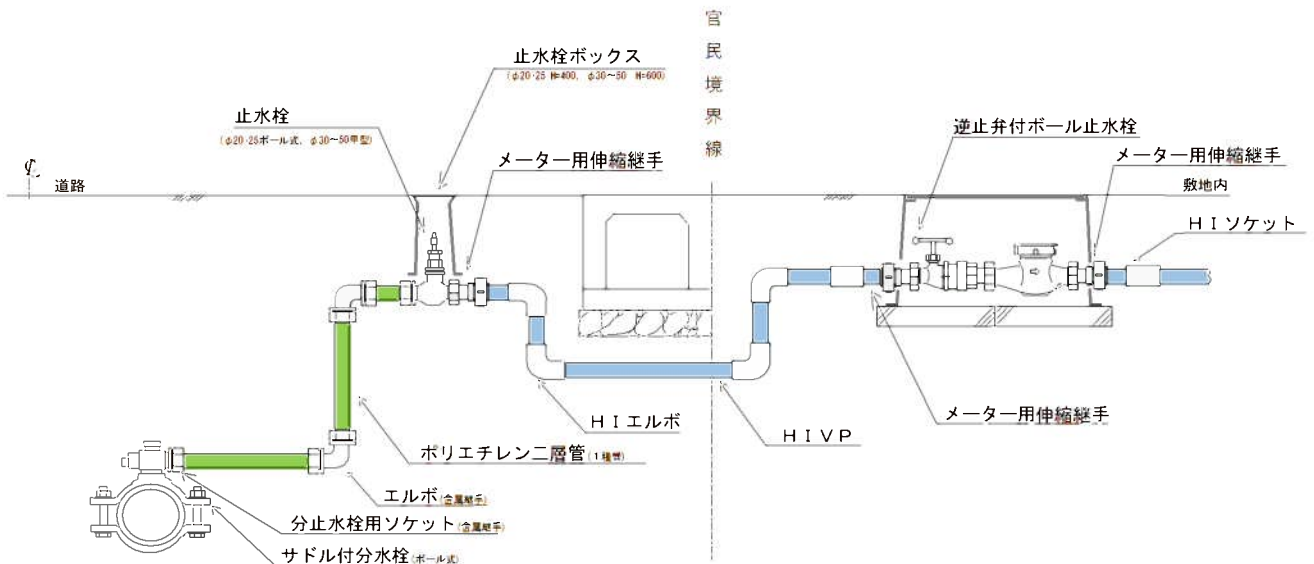


図7-6 サドル付分水栓による標準配管（ $\phi 50$ 以下）

(2) $\phi 75$ 以上の取出し

指定材料は、次のとおり。

- ① 大成機工(株) ヤノ・フレックスT字管TⅡ型（TⅡ-07）（図7-7）
- ② コスモ工機(株) コスモ耐震型ロックバルブメカ挿し口

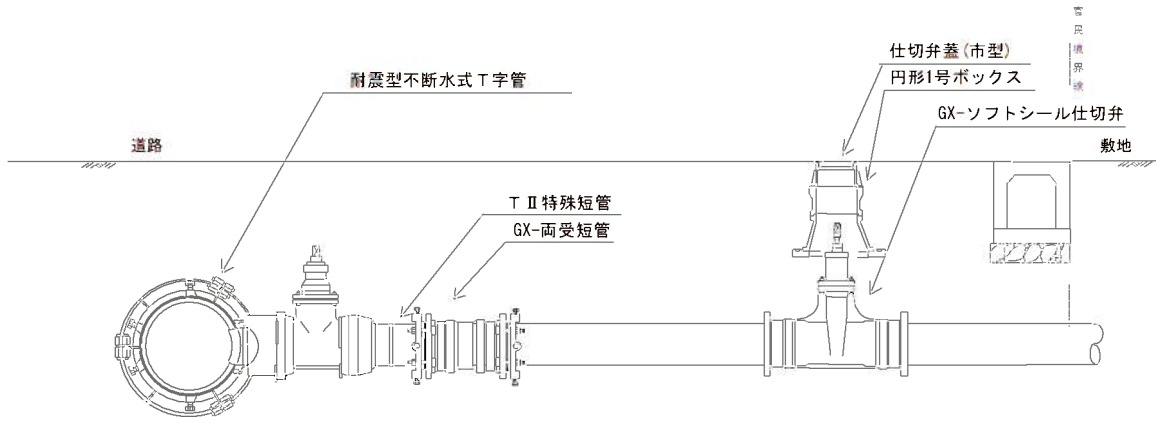


図 7-7 耐震型不断水式割 T 字管による標準配管 (φ75 以上)

(3) 開発協議における PEφ50 の取出し (図 7-8)



図 7-8 開発協議における PEφ50 の標準配管

3. サンドブラスト現象 (図 7-9) の事故を未然に防止するとともに修理作業を考慮して、給水管は他の企業埋設管より原則として 30cm 以上の離隔を確保し、配管する。また、やむを得ず離隔が保てない場合は、給水管にゴム板等を巻き付け防護することが望ましい。

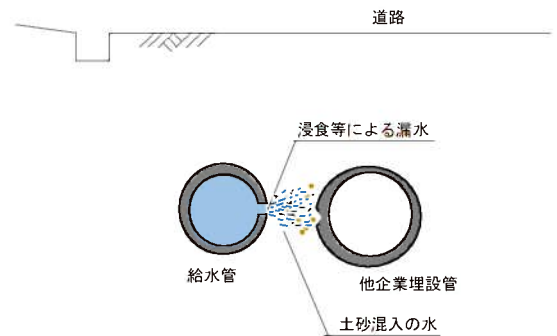


図 7-9 サンドブラスト現象

4. 水路等を横断する場合

(1) 給水管が水路を横断する場合は、水路の清掃や流下物による管の損傷を避けるため、管はなるべく水路の下に鋼管等のさや管の中に入れて設置する。(図 7-10)

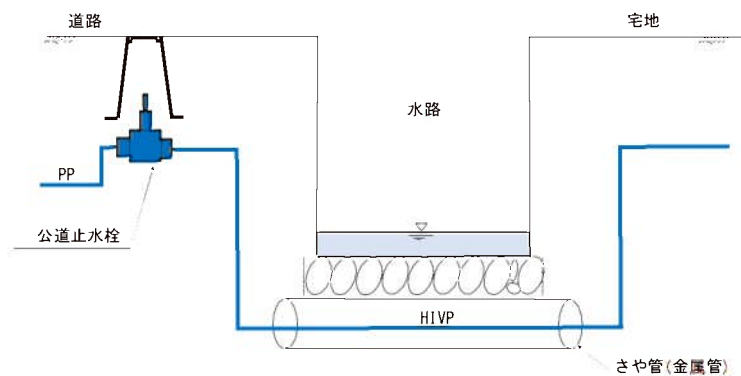


図 7-10 下越しの場合

(2) 施工困難でやむを得ず上越しするときは、水理組合等の許可を得て施工する。図 7-11 を標準とする。

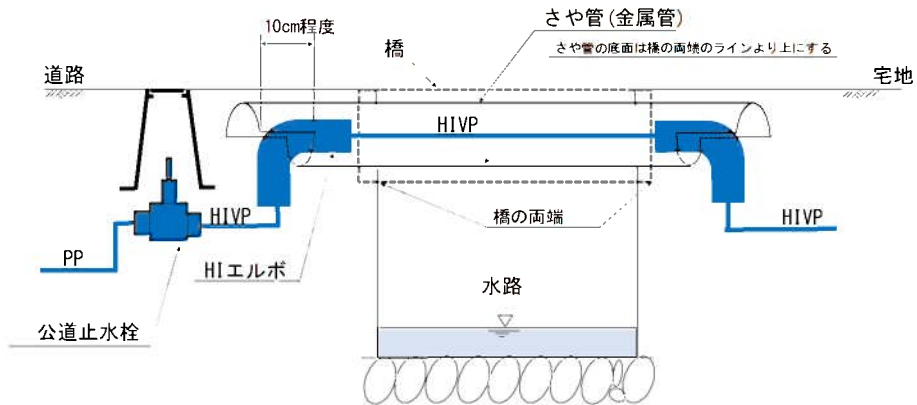


図 7-11 上越しの場合

(3) 橋梁に給水管を添架するときは、橋梁の管理者と協議したうえ、適当な間隔においてバンドまたはブラケット等で固定する。

5. 埋設する鋳鉄管の配管には、ポリエチレンスリーブを施す。

7.1.5 撤去工事

1. 既設給水装置の全部に変更を加える改造工事又は給水装置が不要となる場合は、申込者負担により配水管等の分岐部を閉止する。なお、施工方法は局の指示による。
2. 分水止め等の撤去工事は、主任技術者の下で確実に施工する。その撤去に際し、局は立会いではなく、確認は写真提出による。
3. 撤去部分は腐食防止のため、ポリエチレンスリーブで被覆する。
4. 分水止めの写真提出は、給水装置工事の竣工届に添付する。
5. 撤去写真には、施工日・施工場所・受付番号・施工業者等を記載した黒板を写し込む。
6. 舗装復旧は、道路管理者等の許可条件により施工する。

【内容説明】

1. 不要となった給水管は、そのまま放置すると漏水の原因となり、また給水管内の水が腐敗して衛生上問題となるおそれがあるので、分岐部で撤去する。

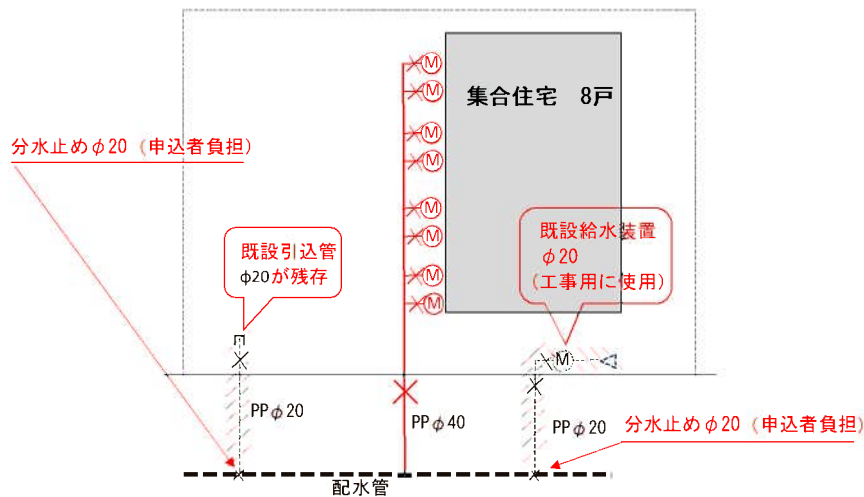


図 7-11 (A) 撤去工事の例図

2. 撤去方法は、表 7-1 (A) のとおり。なお、配管状態により、別途指示することがある。

表 7-1 (A) 撤去方法

既設の分岐	撤去方法	使用材料及び処理内容
サドル付分水栓	分水栓キャップ止工	サドル付分水栓のcock止めし、分水栓用キャップ取付ける
甲型分水栓	コマ下げ閉止工	甲型分水栓コマ降ろして分水胴体取り外し、上部に甲型分水栓用キャップ取付ける
チーズ (TS継手)	キャップ止め工	チーズの不要となる管に断水コマ設置し、ビニールキャップ止めする (チーズ部の残不要管は出来るだけ短く)
チーズ (金属継手)	プラグ止め工	既設チーズの不要管の継手を残し切断、そのネジ継手をパイレンチ当て取外してプラグ止めする
不断水式T字管	簡易仕切弁閉止工	不断水式T字管の簡易仕切弁を閉止し、フランジ蓋を取付ける (簡易仕切弁がない場合は、仕切弁にフランジ蓋を取付ける)
二受T字管	二受T字管撤去工	既設二受T字管を撤去し、鉄管 (切管)、継輪で原形に復する
	栓止め工	既設二受T字管の不要管側を撤去し、T字管の受口に栓止めする。

3. 撤去工事において、分水止め等の外、道路上に設置した不要となる止水栓筐、消火栓室、仕切弁室、排泥弁室等は、給水用具及び弁室等を撤去する。(図 7-11 (B))

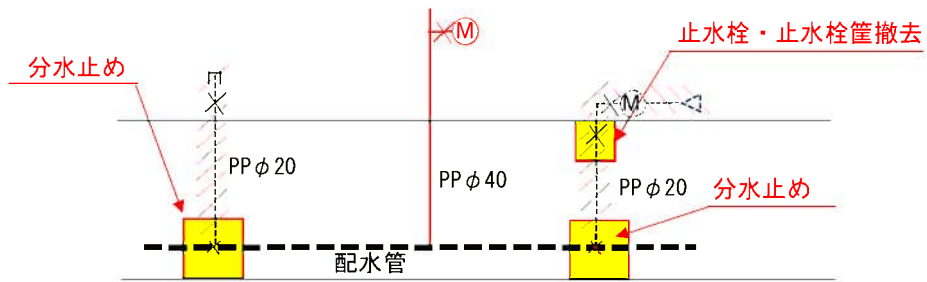


図 7-11 (B) 止水栓・止水栓筐の撤去例

4. 提出する分水止め工等の写真には、黒板 (図 7-11 (C)) を写し込みした施工写真とする。

分水止め工	
施工日	
工事場所	
受付番号	
指定工事業者	

図 7-11 (C) 黒板の記載

7.2 分岐の穿孔工程

7.2.1 サドル付分水栓穿孔

1. ダクティル鑄鉄管からサドル付分水栓による分岐穿孔は、下記の要領により確実に行う。

【内容説明】

1. 配水管の清掃

- (1) 配水管のサドル付分水栓取付け位置を確認し、取付け位置の土砂及び鏽等を管全周にわたってウエス等できれいに除去し、配水管の管肌を清掃する。
- (2) 配水管がポリエチレンスリーブで被覆されている場合は、サドル付分水栓取付け位置の中心線より 20cm 程度離れた両位置を固定用ゴムバンド等により固定してから、中心線に沿って切り開き、ゴムバンドの位置まで折り返し、配水管の管肌をあらわす。

2. サドル付分水栓の取付け

- (1) サドル付分水栓を取り付ける前に、弁体が全閉状態になっているか、パッキンが正しく取り付けられているか、塗装面やねじ等に傷がないか等、サドル付分水栓が清浄かどうか確認する。
- (2) サドル付分水栓は、配水管の管軸頂部にその中心線がくるように取り付け、給水管の取出し方向及びサドル付分水栓が管軸方向から見て傾きがないことを確認する。
- (3) サドル付分水栓のボルトナットの締付けは、全体に均一になるよう左右均等に行い、ダクティル鑄鉄管の場合の標準締付トルク（ボルトの呼び径 M16 は $60\text{N}\cdot\text{m}$ 、M20 は $75\text{N}\cdot\text{m}$ ）を、トルクレンチを用いて確認する。

3. 穿孔作業

- (1) 穿孔機は電動式を使用する。
- (2) サドル付分水栓の頂部のキャップを取外し、弁（ボール弁又はコック）の動作を確認してから弁を全開にする。
- (3) 分岐口及び内面ライニングに応じたカッター又はドリルを穿孔機のスピンドルに取り付ける。
- (4) サドル付分水栓の吐水部又は穿孔機の排水口に排水用ホースを連結し、下水溝等へ切粉を直接排水しないようにホースの先端はバケツ等排水受けに差し込む。
- (5) 刃先が管面に接するまでハンドルを静かに回転し、接触したことを確認の上、刃先を少し戻してから穿孔を開始する。穿孔は排水しながら行う。
- (6) 穿孔が終わったらハンドルを逆回転してスピンドルを最上部まで引き上げる。
- (7) 穿孔棒又は排水ホースのコックをゆっくりと開閉し、サドル付分水栓内部の切粉を完全排出する。
- (8) 弁を閉め、穿孔機及び排水ホースを取外す。

4. コアの取付け

- (1) 挿入機先端にコア取付け用ヘッドを取り付け、コアを取り付ける。
- (2) 呼び径ごとのアタッチメントを取り付けた後、ロッドを最上部に引き上げた状態で挿入機をサドル付分水栓に装着する。
- (3) 挿入前に必ず弁が全開になっているか確認する。
- (4) ハンドルを手で回転しながら静かに押し込む。
- (5) コアが穿孔した孔にセットされたことを手ごたえで確認しつつ、コアを押し込んでいく。
- (6) 挿入完了した後、ハンドルを手で回転しながら、ロッドを最上部まで引き上げる。
- (7) 弁を閉止し、挿入機及びアタッチメントを取外し、キャップにパッキンが入っていることを確認して、サドル付分水栓の頂部にキャップを取り付ける。

7.2.2 割T字管穿孔

1. ダクタイトル鑄鉄管から割T字管による分岐穿孔は、下記の要領により確実にを行う。

【内容説明】

1. 配水管の清掃

- (1) 配水管の割T字管取付け位置を確認し、取付け位置の土砂及び錆等をウエス等できれいに除去し、配水管の管肌を清掃する。
- (2) 配水管がポリエチレンスリーブで被覆されている場合は、割T字管取付け位置の中心線より割T字管+100 mm程度離れた両位置を固定用ゴムバンド等により固定してから、中心線に沿って切り開き、ゴムバンドの位置まで折り返し、配水管の管肌をあらわす。

2. 割T字管の取付け

- (1) 割T字管を取り付ける前に、仕切弁の開閉がスムーズか、パッキンが正しく取り付けられているか、塗装面等に傷がないか等、割T字管が正常かどうか確認する。
- (2) 割T字管のパッキン及びパッキンが当たる配水管の管肌に滑剤を塗布する。
- (3) 割T字管は、配水管の管軸水平部にその中心線がくるように取り付け、給水管の取出し方向及び割T字管が管水平方向から見て傾きがないか確認する。
- (4) 割T字管のボルトナットの締付けは、割T字管の合わせ目の隙間が均一になるよう的確に行う。
- (5) 割T字管の取付け後、分岐部に水圧試験用治具を取り付けて加圧し、水圧試験を行う。負荷水圧は、常用圧力+0.5MPa以下とし、最大1.25 MPaとする。なお、管の外面腐食等がある場合は最大1.0 MPaとする。

3. 穿孔作業

- (1) 割T字管の仕切弁を全開にする。
- (2) 穿孔機に分岐形状に応じた合フランジを取り付ける。
- (3) 分岐口径に応じたカッター及びセンタードリルを穿孔機のスピンドルに取り付ける。
- (4) 仕切弁に穿孔機を取り付ける。
- (5) 穿孔機とガソリンエンジンをフレキシブルシャフトで接続する。
- (6) 合フランジの吐水部へ排水用ホースを連結し、下水溝へ切粉を直接排水しないようにホースの先端はバケツ等に差し込む。
- (7) センタードリルの刃先が管面に接するまでハンドルを静かに回転し、管面に接した後、刃先を少し戻し、ガソリンエンジンを起動して穿孔しながら排水する。
- (8) 穿孔が終わったら、ハンドルを逆回転して刃先を初期位置まで確実に引き戻す。
- (9) 排水ホースのコックをゆっくりと開閉し、割T字管内部の切粉を排出する。
- (10) 仕切弁を閉め、穿孔機及び排水用ホースを取外す。

4. コアの取付け

- (1) 分岐形状に応じたアダプターをブッシングツールに取り付ける。
- (2) ブッシングツール先端に拡張ゴムを取り付け、その拡張ゴムに防食コアを差し込む。
- (3) 拡張ゴムを少し膨らませコアを軽く止める。
- (4) ハンドルを初期位置まで引き戻した状態でブッシングツールを仕切弁に装着する。
- (5) 挿入前に、必ず仕切弁が全開になっているか確認する。
- (6) ハンドルを手で右回りに回転しながら静かに押し込む。
- (7) 防食コアが穿孔した孔にセットされたら、拡張ナットをラチェットスパナで締付ける。
- (8) 拡張ナットを規定量締付け後、拡張ナットを緩める。
- (9) ハンドルを左回りに回転しながら、ブッシングツールを初期位置まで引き戻す。
- (10) 仕切弁を閉止し、ブッシングツールを取外す。

7.3 給水管の埋設深さ及び占用位置、給水管の明示

7.3.1 埋設深さ及び占用位置

1. 給水管の埋設深さ（土被り）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、宅地内にあつては、0.3m以上を標準とする。
2. 浅層埋設の適用対象となる管種及び口径の使用にあつては、埋設深さ等について道路管理者に確認のうえ、埋設深さを可能な限り浅くする。
3. 給水管を道路部分に埋設する場合は、その占用位置を誤らないようにする。

【内容説明】

1. 道路法施行令（1952（昭和27）年政令第479号）第11条の3第2項口では、埋設深さについて、「水管又はガス管の本線の頂部と路面との距離が1.2m（工事实施上やむを得ない場合にあつては、0.6m）を超えていること」と規定されている。しかし、水管橋取付部の堤防横断箇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. 埋設工事の効率化、工期短縮及びコスト縮減等の目的のため、旧建設省から各地方建設局に対し「電線、水管、ガス管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等について」（1999（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運用が開始された。（表7-2）

表7-2 適用対象となる管種と口径

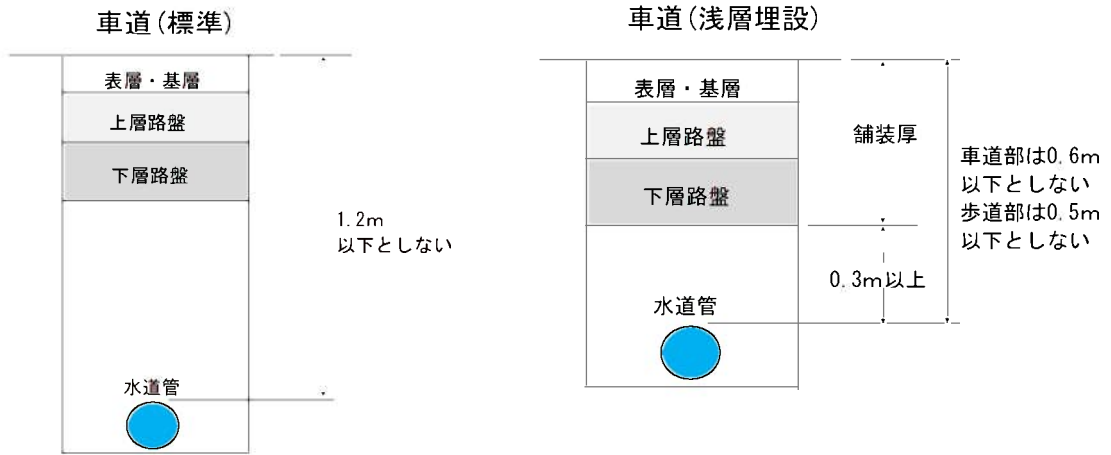
管種	口径
鋼管	300mm以下
ダクタイル鋳鉄管	〃
硬質ポリ塩化ビニル管	〃
水道配水用ポリエチレン管	200mm以下

3. 埋設の深さ

(1) 通達の内容

車道：標準では1.2m以下としないが、浅層埋設する場合は、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。（図7-13）

歩道：管路の頂部と路面との距離は0.5m以下としない。（切り下げ部で0.5m以下となるときは、十分な強度の管材を使用するか、所要の防護措置を講じる）



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針2020、p202)

図 7-13 埋設の深さ

(2) 明石市の場合

埋設の深さは、全国的なルールはなく、各地域の道路管理者の占用許可により、指示される。(表 7-3)

表 7-3 埋設の深さ (参考)

埋設場所	口径50mm以下	口径50mm以上
公道(市道)	0.6m以上	0.8m以上
私道	0.6m以上	0.8m以上
宅地内	0.3m以上	0.8m以上

(備考：埋設深さは、管天端から路面までの距離とする)

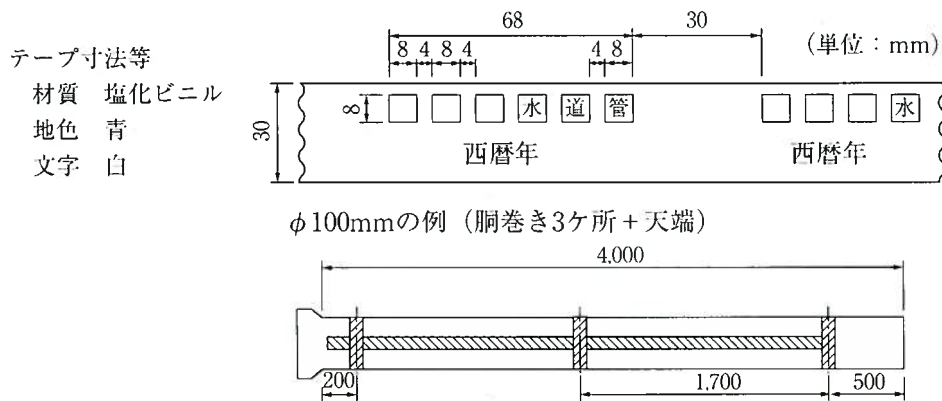
7.3.2 給水管の明示

1. 道路部分に布設する給水管には、明示テープ、明示シート等により管を明示する。
2. 宅地部分に布設する給水管の位置については、維持管理上必要がある場合、明示杭等によりその位置を明示する。
3. 水道配水用ポリエチレン管には、ロケーティングワイヤーを布設する。

【内容説明】

1. 明示テープ

- (1) 口径 75 mm以上の給水管には、図 7-14 に示したものを巻く。



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p204)

図 7-14 埋設管明示テープ

- (2) 口径 50 mm以下の給水管には、明示テープをらせん状に巻く。

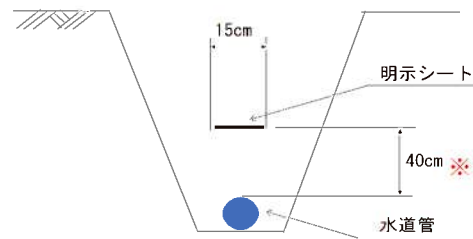
2. 明示シート

図 7-15 の明示シートを、図 7-16 の位置に設置する。



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p205)

図 7-15 明示シート



(※明石市基準)

図 7-16 明示シートの施工

3. ロケーティングワイヤーの布設

水道配水用ポリエチレン管は非導電管であることから、管路探知作業を容易にするために、ロケーティングワイヤーを布設する。次に施工要領を示す。

(1) 取扱いの留意事項

- ① ワイヤー先端部の処理 ワイヤーの先端部は水分が入ると錆が生じるので、必ず指定のキャップで先端部を処理する。(図 7-17)

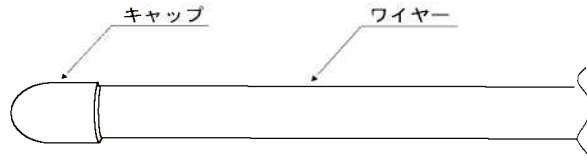


図 7-17 ワイヤー先端部の処理

② ワイヤー相互連絡 ワイヤーは、図 7-18 に示す(1)～(4)の手順で行う。

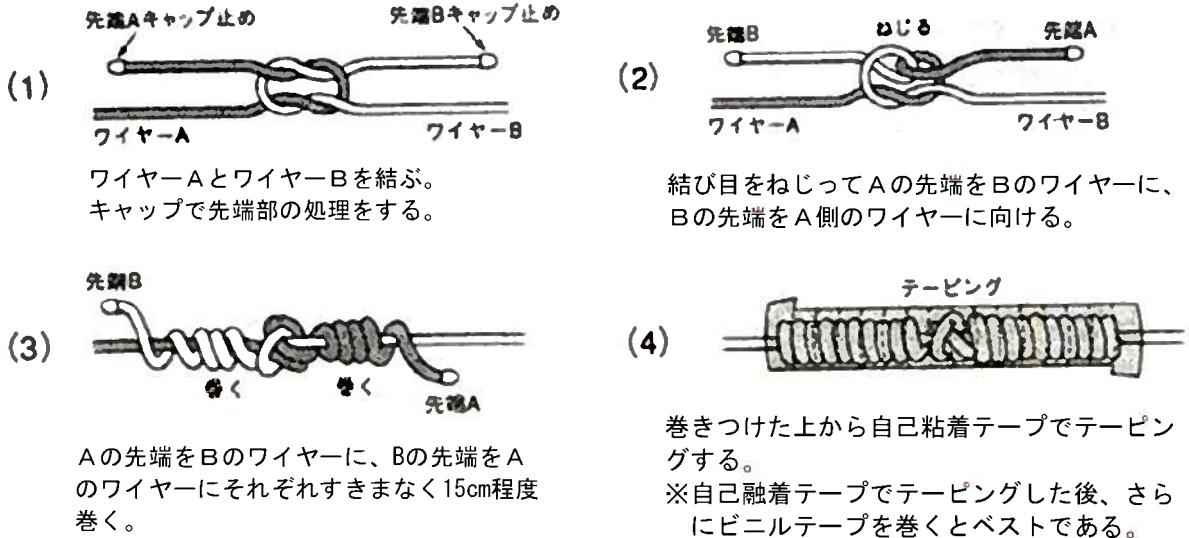


図 7-18 ワイヤーの接続手順

(2) 配水管への施工

- ① 本管への配線……本管上の起点部に先端部の処置したワイヤーを5～6回程度コイル状に巻いてビニルテープで固定する。固定後、ワイヤーを本管上に若干の緩みをもたせながら配線し、適当な間隔(約2m)でワイヤークリッパー又はビニルテープで固定する。(図 7-19)

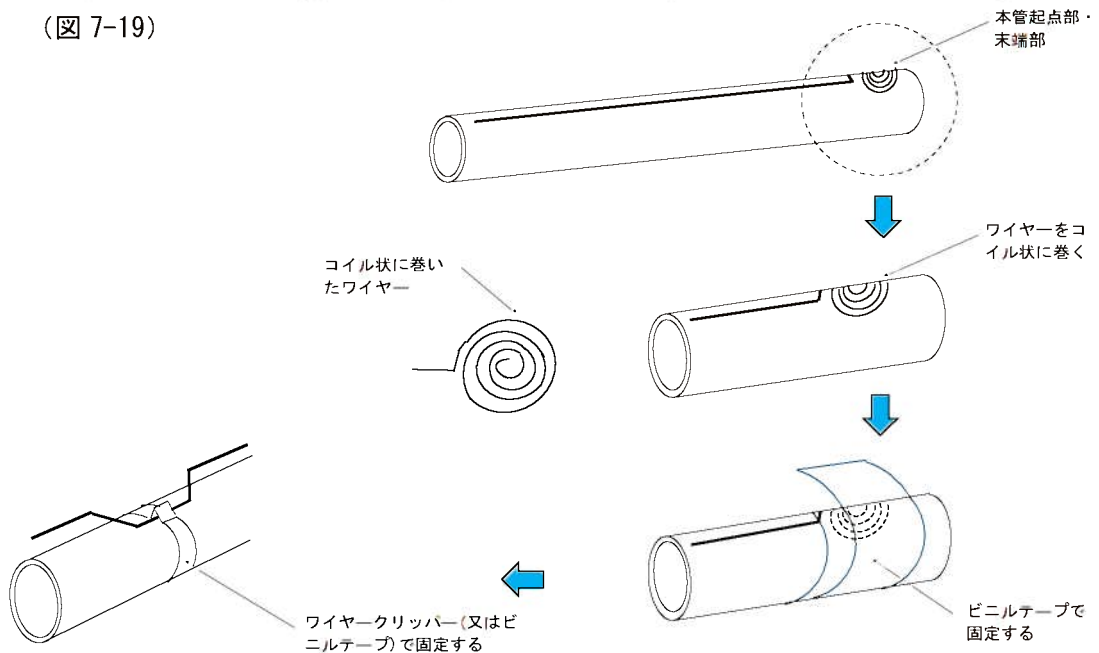


図 7-19 本管への配線

② 本管末端部の処理

先端部の処理（図 7-17）と同様。

④ バルブボックス・消火栓ボックスへの配線

ワイヤーを切断せず、ねじって図 7-20 のように折返して輪をつくり、地上から手の届く位置まで立ち上げる。（探知器との接続部となる。）

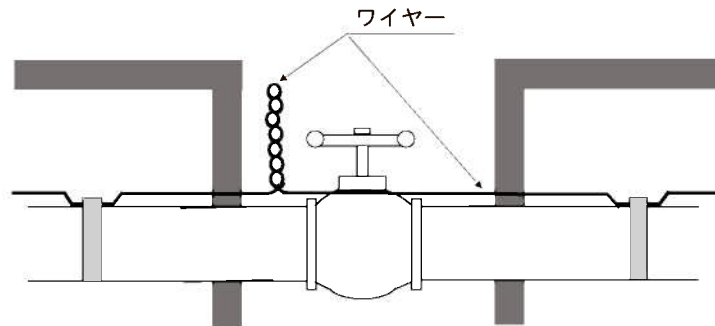


図 7-20 バルブボックス・消火栓ボックスへの配線

⑤ T字型のジョイント

ジョイントする側のワイヤーを本管側のワイヤーに隙間なく 15cm 程度巻きつけ、ワイヤークリッパー又はビニルテープで固定する。（図 7-21）

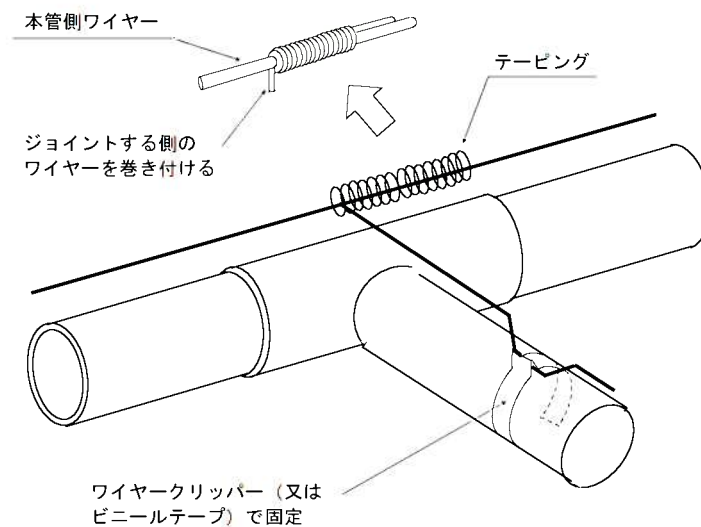


図 7-21 T字型のジョイント

(配水用ホリエルパイプシステム協会：水道配水用ホリエル管及び管継手維持管理マニュアル 2017, p41～43)

7.4 弁栓類の設置

7.4.1 止水栓等の設置

1. 給水管には、給水装置の維持管理上道路側部分に、止水栓又は仕切弁（以下「止水栓等」という。）を設置する。ただし、道路管理者の指示その他の理由により、管理者が不適当と認めた場合は、道路に最も接近した宅地内に変更することができる。
2. 前項の給水管からさらに分岐して給水装置を設置する場合は、分岐した給水管と分岐された給水管の分岐箇所にもっとも接近した場所に止水栓等を設ける。ただし、管理者が特に必要ないと認めた場合は、この限りでない。
3. 止水栓等の蓋は、管理者が指定するものを使用する。（図 2-8、図 2-10 参照）

【内容説明】

1. 止水栓等の設置

- (1) 配水管から分岐し市道・私道等に布設する給水管は、道路境界の道路側に第 1 止水栓（公道止水栓）を設ける。（図 7-22 (a)）

県道、国道及び直結増圧式（増圧猶予を含む）、開発協議等で新たな道路を設ける場合は、道路に設置せず、宅地側又は宅地内、各分譲地内とする。（図 7-22 (b)）

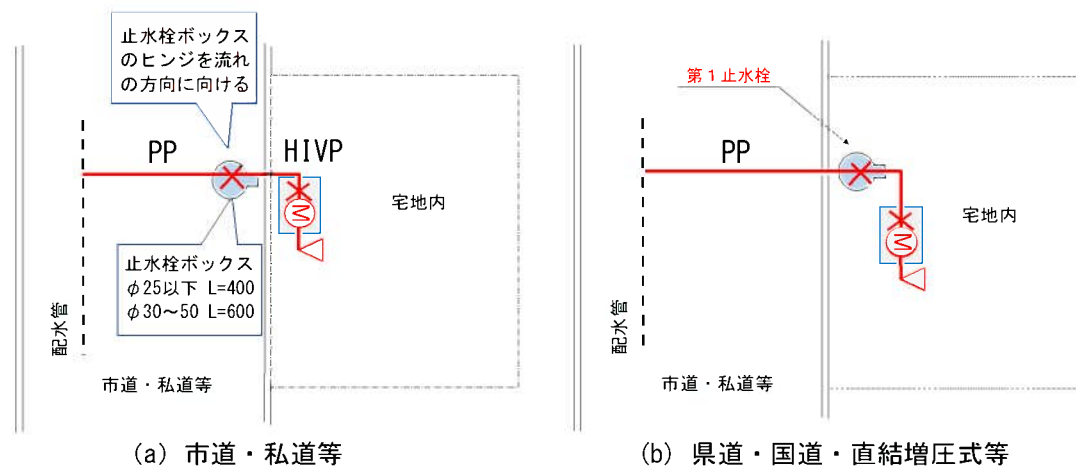


図 7-22 止水栓の設置（その 1）

- (2) 1 本の給水管で複数の給水装置に分岐する場合、各給水装置に第 2 止水栓を設ける。（図 7-23）

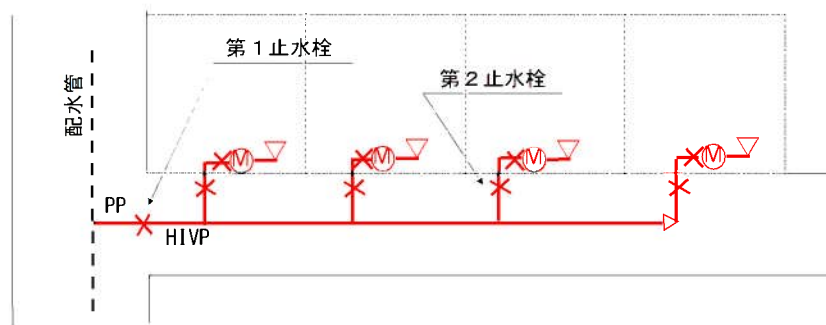


図 7-23 止水栓の設置（その 2）

- (3) 県道・国道は、宅地内に止水栓等を設置するが、港湾及び河川、水路敷等の場合に止水栓等を設置する場合は、各管理者の指示による。(図 7-24)

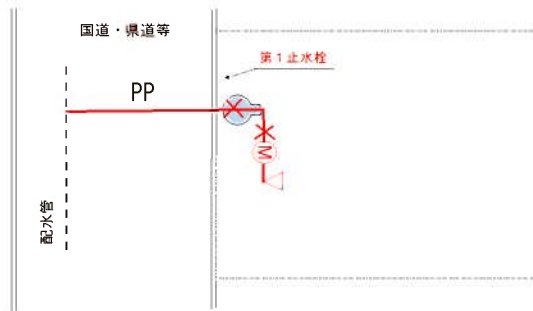


図 7-24 止水栓の設置 (その 3)

- (4) 宅地造成により複栓の引込管工事する場合は、第2止水栓を開発地内の道路に設けると止水栓ボックスの据付が難しいため、第2止水栓を宅地内に設ける。(協議を必要とする。)(図 7-25)

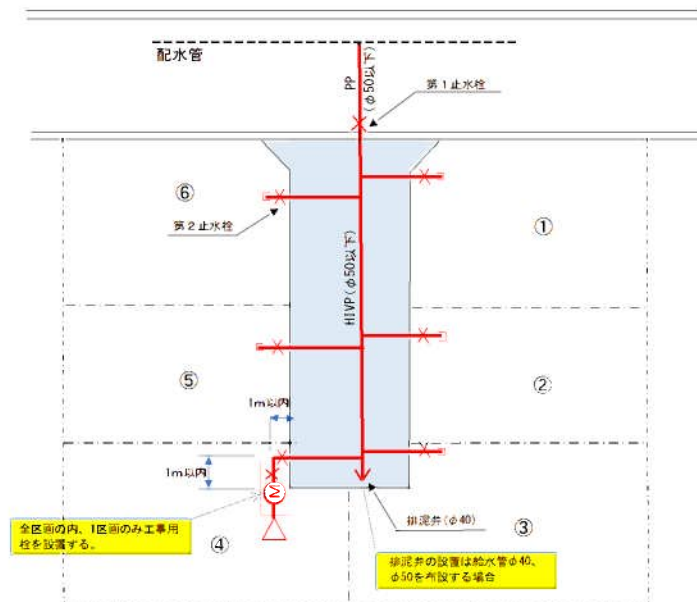


図 7-25 止水栓の設置 (その 4)

- (5) 貯水槽式から直結増圧式に、既設引込管を利用して改造工事を行う場合、既設第1止水栓が道路側にあっても宅地内に新設の第1止水栓を設ける。(図 7-26)

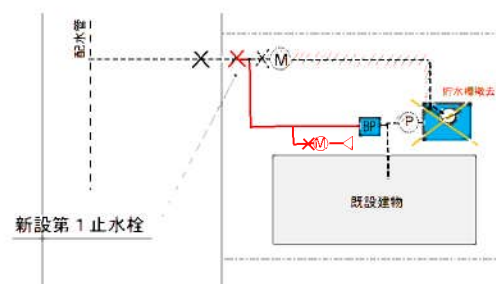


図 7-26 止水栓の設置 (その 5)

- (6) 他の給水管から新たに分岐する場合、分岐箇所近くに第1止水栓を設け、宅地内の引込管に第2止水栓(埋設用ソフトC仕切弁)を設ける。(図7-27)

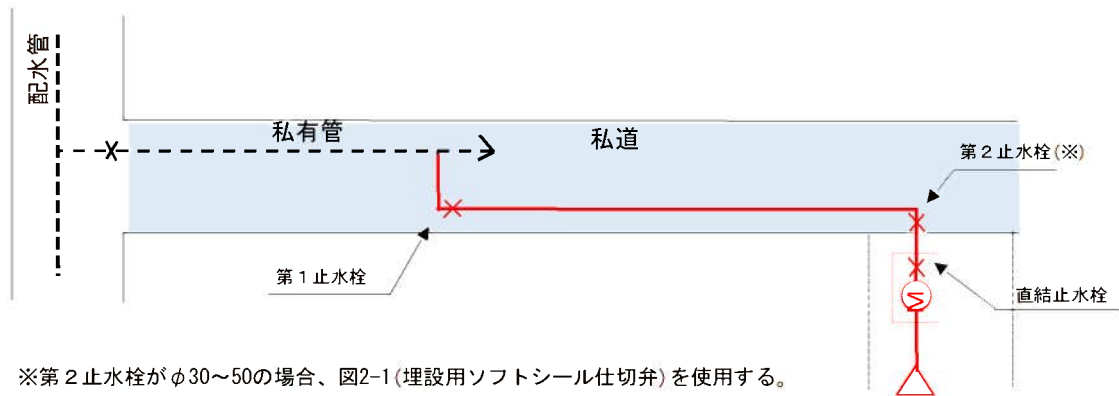


図7-27 止水栓の設置(その6)

- (7) 分岐部近くに第1止水栓を設け、給水管の布設途中で配管ルートが変わる位置に第2止水栓(埋設用ソフトC仕切弁)を設ける。(図7-28)

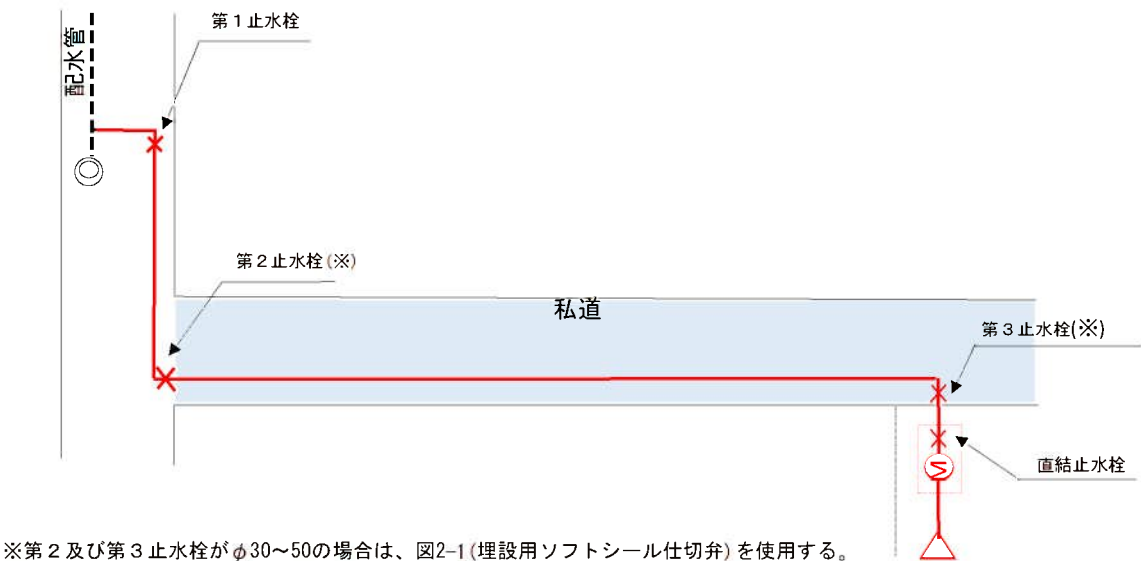


図7-28 止水栓の設置(その7)

- (8) 私道に給水管の布設する場合は、原則として次のとおり。

- ① 共同所有型私道の場合は、一本の給水主管を布設し、その管から各戸に給水する(図7-28(A))。なお、給水装置工事申込書(工事用)は、図7-28(A)の場合、3通(8.1.2を参照)。

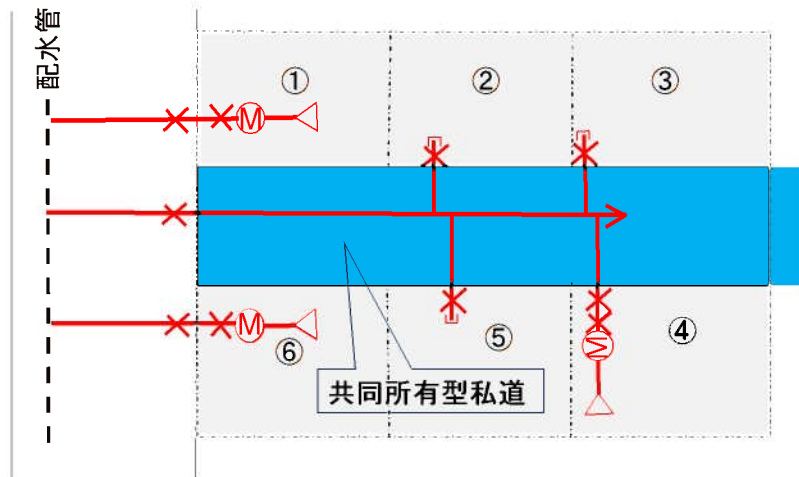


図 7-28(A) 共同所有型私道の場合

- ② 相互持合型私道の場合は、各住宅の所有地にそれぞれの給水管を布設する（図 7-28(B)）。給水装置工事申込書は、図 7-28(B)の場合は 6 通(8.1.2 を参照)。ただし、地役権利を設定している場合は除く。

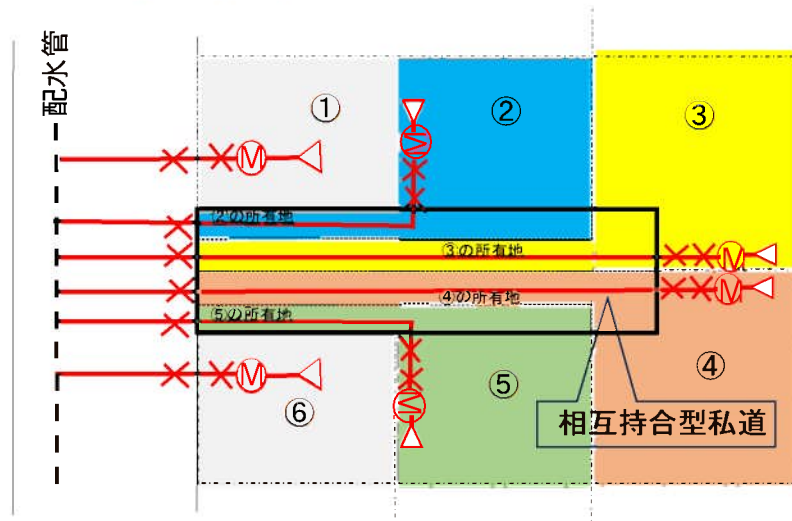


図 7-28(B) 相互持合型私道の場合

2. 設置の留意事項

- (1) 止水栓は、交通の妨げにならずに極力操作が容易、かつ、安全な位置、官民境界の道路側、隅切りを越えた位置等を考慮して設置する。
- (2) 止水栓ボックスは止水栓の栓棒が中心となるように設置し、弁栓の操作に支障ないようにする。
- (3) 止水栓ボックスは給水する方向に蓋のヒンジを向ける。
- (4) 止水栓ボックスの基礎は十分締め固めを行い、必ず底板を使用する。
- (5) 止水栓ボックスの据付け高さは、道路面と同一の高さに合わせ、路面と段差等が生じないように据え付ける。

7.4.2 空気弁、排泥弁及び消火栓の設置

1. 空気弁の設置は、配管上高所になる位置（空気溜まりが生じるおそれのある場所）に、局と協議し、原則道路等に設置する。
2. 道路に縦断布設する口径 40 mm、50 mm の給水管の末端には、排泥弁（口径 40 mm）を設ける。また、同一敷地に 2 棟以上のアパートに給水する場合は宅地内の管末に設置する。
3. 口径 75 mm 以上の給水主管の管末には、排水栓（地下式消火栓）を設置する。
4. 開発行為等により口径 75 mm 以上の給水管に消火栓を設置する場合は、消防法の定めるところによるものの他に、局の維持管理上必要なものである。
5. 空気弁、排泥弁及び消火栓を保護する蓋又は箱は、管理者が指定するものを使用する。

【内容説明】

1. 排泥弁の設置

- (1) 口径 40 mm、口径 50 mm の給水主管を布設する場合は、管末に排泥弁を設置する。（図 7-29(a)）
- (2) 2 階建てアパート複数棟に口径 40 mm、口径 50 mm の給水主管を布設する場合、宅地内の管末に排泥弁を設置する。（1 棟の場合は排泥弁を省略することができる。）（図 7-29(b)）
- (3) 排泥弁室は図 2-15、消火栓室は図 2-9 を参照。

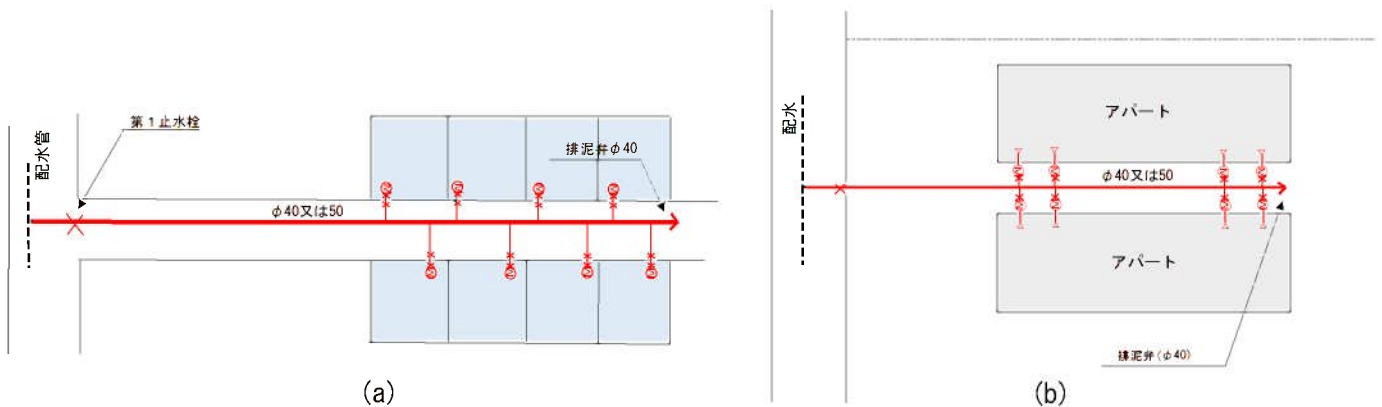


図 7-29 宅地内の排泥弁設置

2. 排水栓の設置

- (1) 口径 75 mm 以上の給水主管の管末には、排水栓（地下式消火栓）を設置する。（図 7-30）
- (2) 排水栓は、補修弁付とする。（図 2-9 参照）

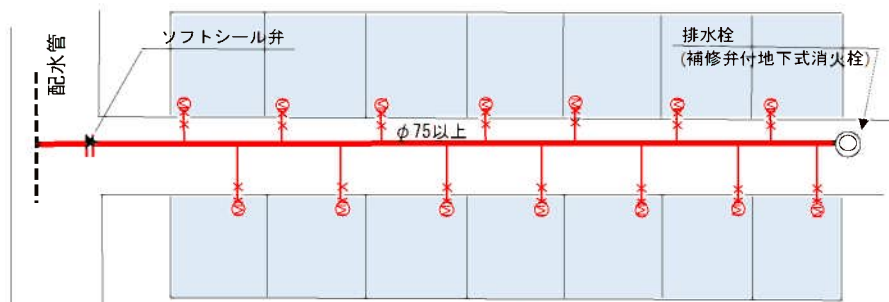


図 7-30 道路に設置する排水栓の設置

7.5 水道メーターの設置

7.5.1 メーター設置の原則

1. 水道メーターは、1つの給水装置に対して1個取り付けるものとする。ただし、管理者が特に必要と認めた場合はこの限りでない。
2. 水道メーターは、検針が容易で、かつ汚染及び損傷のおそれのない場所に設置する。
3. 水道メーターは、給水栓より低い位置で水平に設置しなければならない。

【内容説明】

1. 留意事項

(1) 水道メーターは、一の給水装置に一の水道メーターを設置する。つまり、1建築物に1個の水道メーターを設置するのが原則で、次のような場合は1建築物とする。

① 1個設置の原則

ア. 同一使用者が、同一敷地内で同一目的に使用する建物

例：学校の同一敷地内に校舎、体育館等がある場合

：会社の同一敷地内に事務所、作業所、倉庫、詰所等がある場合

イ. 同一敷地内にある付属建物及び付属施設

例：駅の同一敷地内にホーム、駅務室、便所等がある場合

② 1個設置の例外

1建築物に1個の水道メーターを設置するのが原則であるが、次のような場合は2個以上の水道メーターを設置することができる。

ア. 同一使用者が、水道を公衆浴場営業の用及びそれ以外の用に使用する場合

例：公衆浴場の一部に店舗がある場合

イ. 建物または給水装置の構造上、一括計量する水道メーターの設置が、水質保全上や維持管理上から不適切、または技術上・経理上困難な場合

例：工場や広大な敷地における複数個の建築物がある場合

：給水装置の呼び径の大きいものと小さいものとが混在する場合

③ 1敷地内にある建物が、機能的に独立した事業用と住宅専用に分割されている場合

④ 1建築物内が、機能的に独立した2戸以上の住宅、または店舗、事務所等に分割されている場合

(2) 水道メーターの口径は、一次側の給水管口径以下とし、メーターより二次側の給水管は原則口径以下とする。ただし、既存の戸建て住宅等で口径別料金制度においてメーター口径40mm、口径50mmの使用水量の少ない場合に限り、メーター前後合わせて5mの給水管を布設替えることにより、メーター口径を25mmに減径できる。

2. メーターの設置場所

(1) 水道メーターの設置位置は、道路と民地の境界に接近し、分岐部から直角線の延長線であり、原則として、官民境界より私有地（民地）内1.0m以内とする（図7-31）。

なお、将来の維持管理上支障が生じるおそれがあると思われるときは、協議内容を記録したものを提出するものとする。

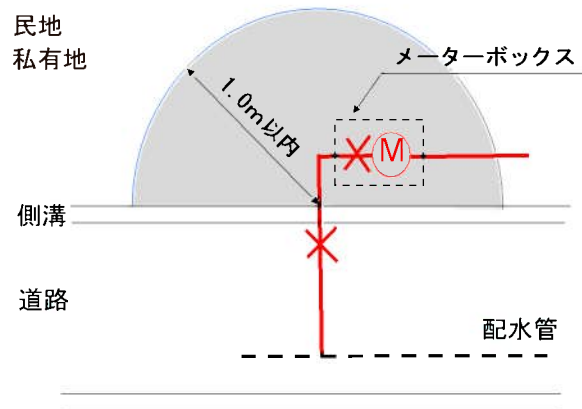


図7-31 メーターの設置位置

(2) 給水方式が直結給水方式である集合住宅においては、前項の条件を適用しないが、原則として全てのメーターは1階部分に設置する。

(3) 4階以上の建物の各戸メーターは、パイプシャフト内に設置する。

(4) 水道メーターは、給水栓より低い位置で水平に設置しなければならない。ただし、メーターの流出口に空気弁、逆流防止弁その他これらに類する器具を取り付ける場所は、給水栓より高位置に設置することができる。

(5) 設置場所は、計画家屋、増改築、塀、築山、土盛り等を考慮し、将来にわたって常に検針及び取替えができるよう申込者と十分な打ち合わせをする。特に車庫となるところは、車の下やシャッターの中にならないようにする。

(6) 設置してはならない場所

- ① 日常使用する物置設置場所
- ② 便所、浄化槽に近い場所
- ③ 地下室、屋内（ビル、中高層は除く。）
- ④ 雨水、排水等の溜まり水になる場所
- ⑤ 厨房内

7.5.2 水道メーター廻りの配管

1. 口径 25 mm以下の水道メーターを設置する場合は、水道メーターの一次側に逆止弁付伸縮式直結止水栓を設ける。
2. 口径 40 mmの水道メーターを設置する場合は、水道メーターの一次側に逆止弁付ボール型止水栓（伸縮式）を設け、二次側に埋設用仕切弁内ねじ型（スリースバルブ）を設置する。
3. 口径 50 mm以上の水道メーターを設置する場合は、二次側に逆止弁室を設け、その中に逆止弁と埋設用仕切弁内ねじ型（スリースバルブ）を設ける。ただし、貯水槽及び増圧装置を設置する場合は、逆止弁を省略する。なお増圧猶予の場合は、増圧装置予定スペースの位置に逆止弁を設置する。
4. 水道メーター、止水栓等のボックス類は、管理者が指定するものを使用する。

【内容説明】

1. 水道メーター廻りの構造図は、次の図 7-32、図 7-33 とする。（図 2-11～図 2-14 参照）

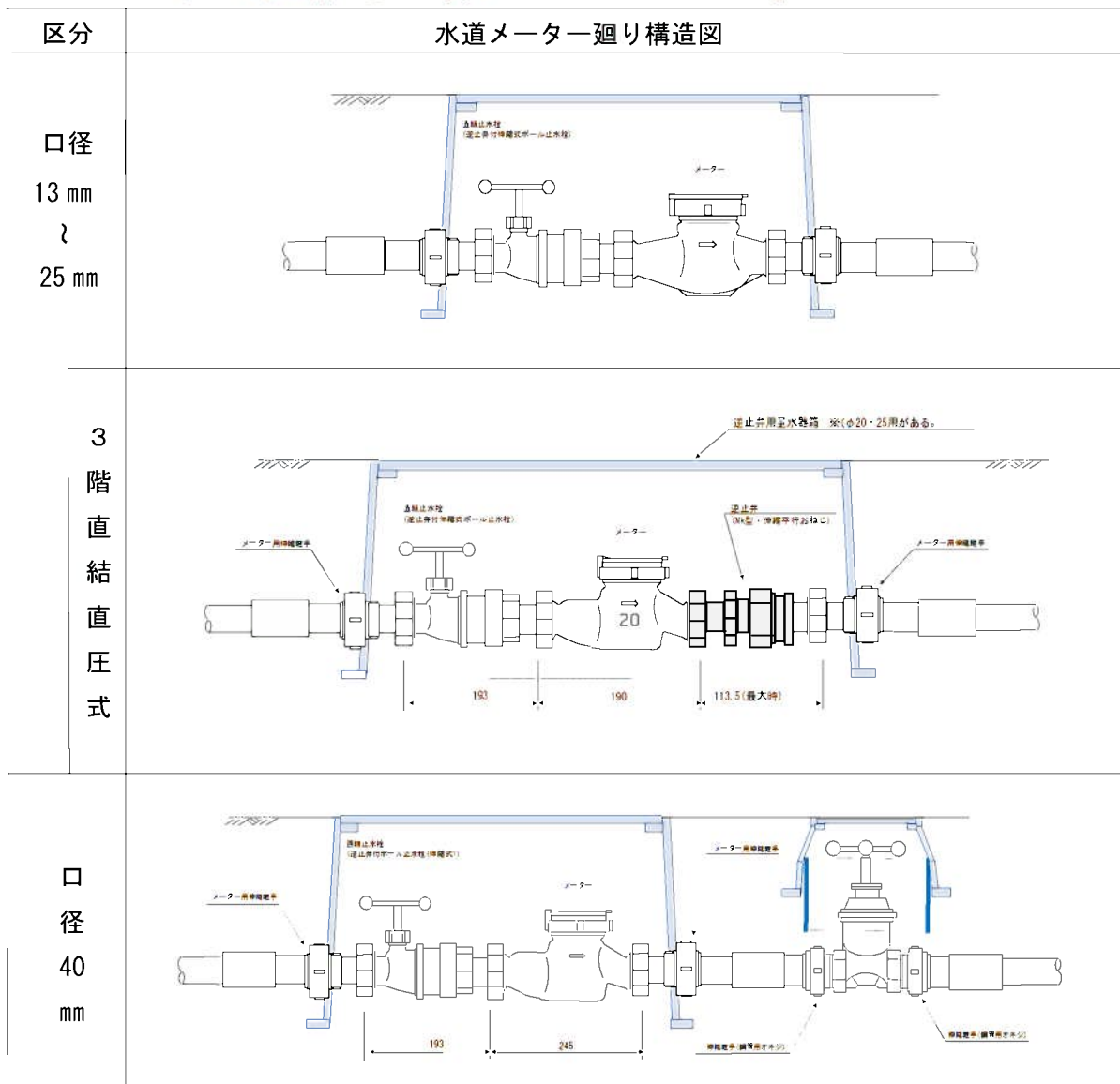


図 7-32 水道メーター廻り構造図

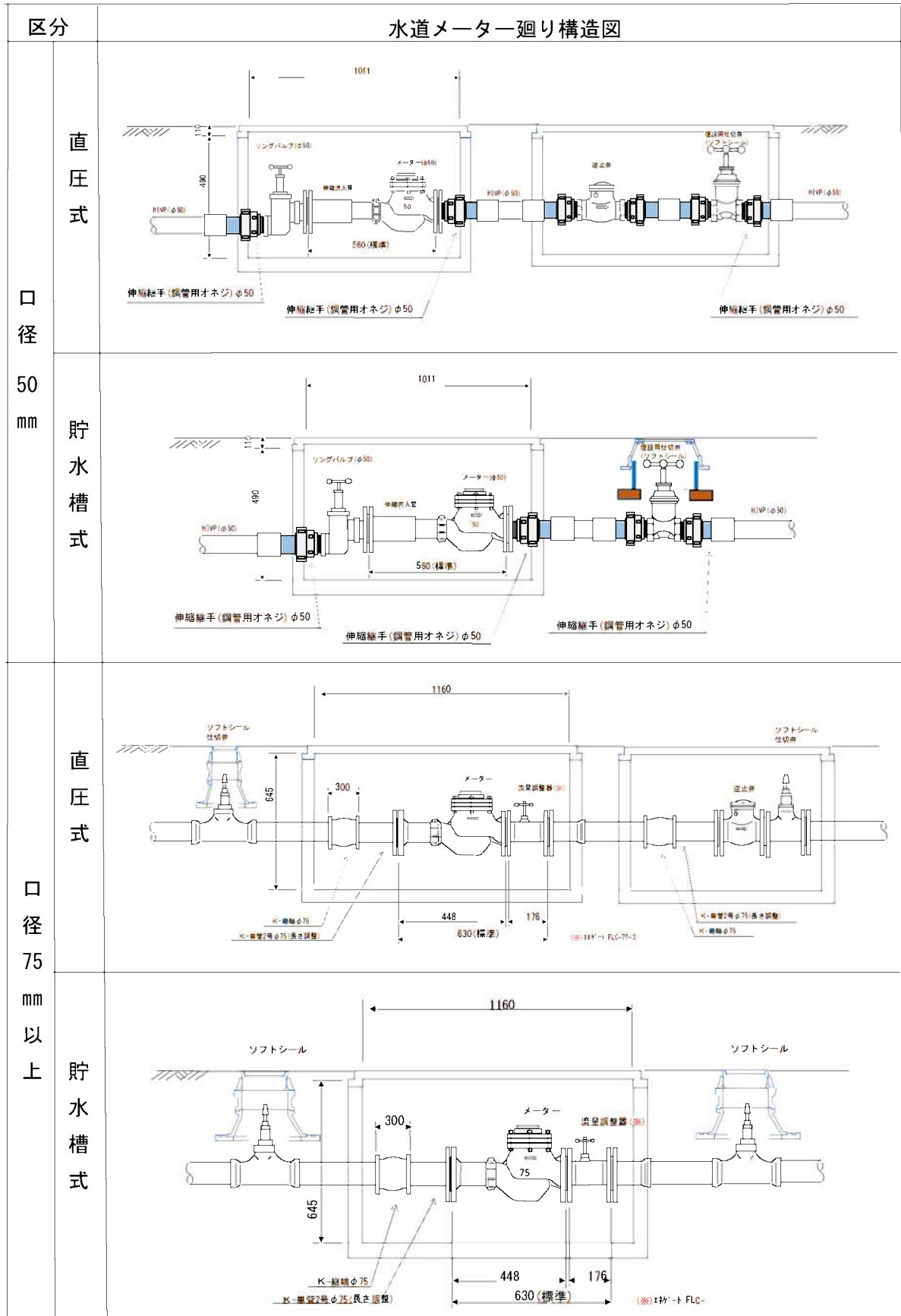


図 7-33 水道メーター廻り構造図

7.5.3 メーターバイパスユニットの設置

1. 給水装置設置後において、水道メーター取替等に断水等が生じ支障となる建物には、メーターバイパスユニットを設置する。
2. 前項でメーターバイパスユニットを設置する建物は、口径 40 mm以上の直結式給水で、次の施設とする。
 - (1) 特別老人ホーム
 - (2) 店舗
 - (3) 工場
 - (4) その他、維持管理上で支障があると判断される施設
3. 前項以外で、申込者がメーターバイパスユニットの設置を申し出する場合は、事前協議し設置するものとする。
4. メーターバイパスユニットを設置においては、製造メーカーの取扱説明書等に記載された内容を留意し、適切に維持管理できるように設置する。

【内容説明】

1. メーターバイパスユニットとは、不断水でメーターの設置、交換を容易にするものである。
最近、メーター取替作業において、使用者側からの通常時間帯に作業を拒否や時間指定等にますます困難なものになっているのが現状である。このことを解消するため、メーターバイパスユニットにより解消するために設置する。
2. メーターバイパスユニットの構造は、圧着で接合するメーター接続機器、仕切弁（逆止弁を内蔵）、流路切換弁、一次側と二次側を繋ぐバイパス管を備えたもの、とメーターボックスとを一体としたもの。(図 7-34)

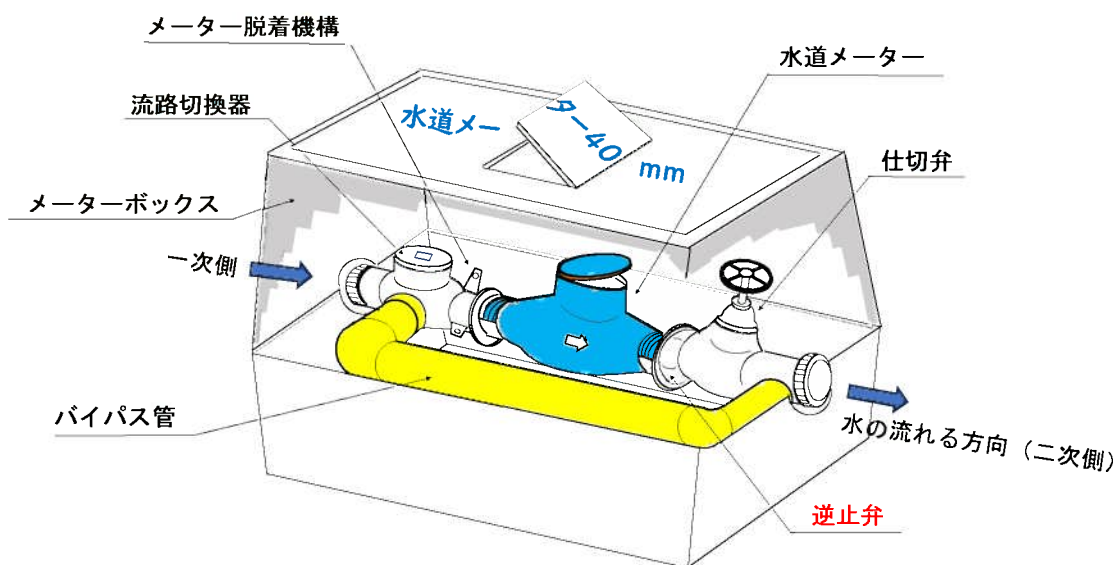
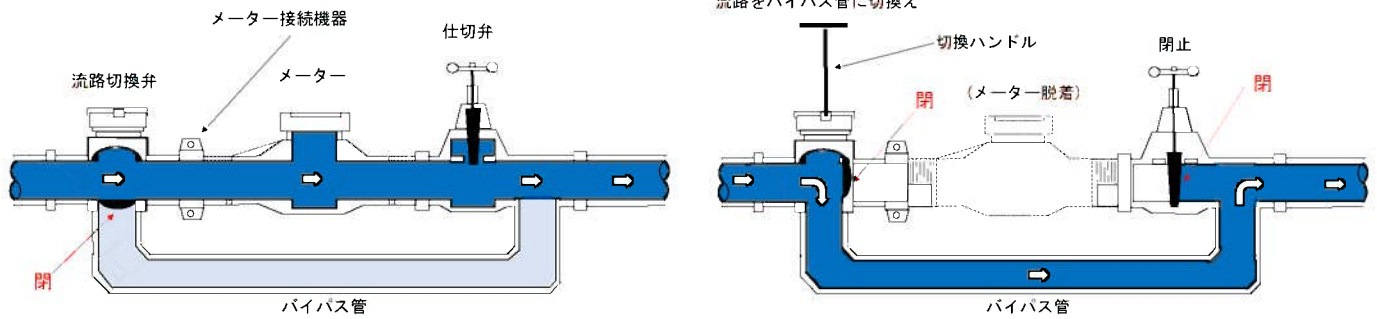


図 7-34 メーターバイパスユニットの例

3. メーターバイパスユニットの機能は、図 7-35 のとおりメーター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。



(a) 通常の使用時

(b) 水道メーター取替え時

図 7-35 メーターバイパスユニットの例

7.6 土工事等

7.6.1 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。
2. 掘削に先立ち事前の調査を行い、安全かつ誠実な施工ができる掘削断面とする。
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うえで決定する。
4. 掘削は、周辺環境、交通、他の埋設物等に与える影響を十分配慮し、入念に行う。
5. 道路内の埋戻しに当たっては、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固める。

【内容説明】

1. 基本事項

- (1) 道路を掘削して工事を実施する場合は、工事着手前に道路管理者の道路占用許可を受けなければならない。(道路法第32条)
- (2) 道路を工事のため一時使用する場合は、工事着手前に所轄警察署長の道路使用許可を受けなければならない。(道路交通法第77条)
- (3) 河川敷・下水道敷・私有道路等の他人の所有地を掘削占用する場合は、その所有者又は管理者の占用許可又は承諾を得なければならない。
- (4) 既設埋設物の近くを掘削する場合は、あらかじめガス管・下水道管等の管理者と協議し、また必要に応じ道路使用許可を得たのち試験掘りを行い、埋設物の位置を確認する。
- (5) 工事現場には現場責任者を常駐させ、道路使用許可書・道路占用許可書・他の埋設物管理者の回答書等の写しを携行する。

2. 掘削工

- (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にカッター等を使用し、周りは方形に、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。
- (2) 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、据置きはしない。
- (3) 掘削深さが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。

3. 埋戻工

- (1) 道路内における埋戻しは、道路管理者の承諾を受け、指定された土砂を用いて、原則として厚さ30cmを超えない層ごとに十分締固め、将来陥没、沈下等を起さないようにしなければならない。また、他の埋設物周りの埋戻しにあたっては、埋設物の保護の観点から良質な土砂を用い入念に施工する必要がある。

- (2) 道路以外の埋戻しは、当該土地の管理者の承諾を得て良質な土砂を用い、原則として厚さ 30cm を超えない層ごとに十分締固めを行わなければならない。
- (3) 締固めは、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。

7.6.2 道路復旧工事

1. 舗装道路の本復旧は、道路管理者の指示に従い、埋戻し完了後速やかに行う。
2. 速やかに本復旧工事を行うことが困難なときは、道路管理者の承諾を得たうえで仮復旧を行う。
3. 本復旧終了後は、路面を十分清掃するとともに、道路管理者に引継ぐまでは随時点検し不陸、沈下、陥没等の事故防止に努める。

【内容説明】

1. 仮復旧

- (1) 仮復旧は埋戻し後、直ちに施工する。
- (2) 仮復旧の表層材は、加熱アスファルト合材を用いる。舗装構成は、道路管理者の指示によるものとする。
- (3) 仮復旧後の路面には、白線等道路標示の他、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表示する。

2. 本復旧

- (1) 本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保し、舗装構成は、道路管理者が定める仕様書による他、関係法令等に基づき施工する。
- (2) 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。
- (3) 本復旧終了後は、路面を十分清掃するとともに、道路管理者に引継ぐまでは随時点検し不陸、沈下、陥没等の事故防止に努める。
- (4) 本復旧時に、地下埋設物等の施設の鉄蓋をアスファルトで覆われないようにするとともに、復元しなければならない明示ピン等は事前に位置測量し、適切な位置に復元する。

7.6.3 現場管理

1. 関係法令を遵守するとともに、常に交通及び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。
2. 工事の施工に当たり、事故が発生し又は発生するおそれがある場合は、直ちに必要な措置を講じたうえで、事故の状況及び措置内容を水道事業者や関係官公署に報告する。

【内容説明】

1. 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、振動をできる限り防止し、生活環境の保全に努める。工事の施行に当たっては、次の技術指針・基準等を参照する。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表示施設等の設置基準、⑤道路工事保安施設設置基準等。
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。主任技術者は、緊急時の連絡先を現場作業員等にも周知しておく。
3. 工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律、その他の規定に基づき、工事施工者が責任をもって適正かつ速やかに処理する。
4. 給水装置工事の施工中に万一不測の事故等が発生した場合は、応急措置を講じるとともに直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報し、かつ、水道事業者に連絡する。工事に際しては、あらかじめこれらの連絡先を確認し、工事従事者に周知徹底しておく。
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、その指示に従う。
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。また、その工事の作業員の安全についても十分留意する。
7. 工事現場の掘削土砂、工事中用機械器具及び材料、不要土砂等の集積が交通の妨害、付近住民の迷惑又は事故発生の原因とならないようにそれらを整理し、又は現場外に搬出し、現場付近は常に整理整頓しておく。また、現場付近の道路側溝の詰まり、塀への泥はね等がある場合は、速やかに清掃する。
8. 工事施工者は、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、直ちに修復する。

7.6.4 断水工事の要領

1. 断水は、時間、区間とも最小限に収まるように行い、使用者等に迷惑が掛からないよう実施する。
2. 二次事故を防止し、適切な工事の施工と断水時間をできるだけ短縮するため必要な資機材を十分点検のうえ、局の監督員の立会いを基に作業を開始する。

【内容説明】

1. 断水工法

- (1) 断水は、基本的に水需要時間帯を除いて行うことを原則とする。
- (2) 断水区域内にある店舗、病院、工場、浴場等には事前に個別に了解を得る。
- (3) 断水区域に、工事に先立ち断水予告ビラを配布し、日時、区域、その他必要事項を周知徹底させる。
- (4) 貯水槽物件があれば、事前にその設置管理者と打合せを行い、ポンプ電源や流入側バルブ等の閉止措置を行う。
- (5) 関係機関（消防機関、病院等、人の生命に係わる水道利用者）に事前に連絡する。

2. 断水工事

- (1) 工事に先立ち、ポリ容器に水を満水し、苦情に対応できる体制を整える。
- (2) 配水管の仕切弁操作は赤水発生防止のため、急激な開閉を避け、短時間で操作せず、充分時間を掛ける。
- (3) 工事完了後の通水は、上流側の仕切弁を開き、下流側の消火栓等を開いて排水し、管内を洗浄する。このとき、配水管内の水の流れが急激に変化して赤水等が発生しないよう慎重に行う。
- (4) 排水は原則として、路面に放出せず消火栓ホースを用いて、側溝等に直接排水する。特に、冬期の排水には注意する。
- (5) 貯水槽物件は、濁り水等が流入しないように、特に配慮する。

3. その他

給水装置工事の施工中において、万一誤って、配水管等に漏水事故が発生した場合は、速やかに次の措置を行う。

- (1) 応急処置として、付近の排水路及び側溝等に適当な措置を講じて排水処置を行う。
- (2) 付近の交通、歩行者等に障害がでないよう、必要な交通安全対策を講じる。
- (3) 水道局に連絡し指示を得るとともに、関係部署に必要な連絡する。
- (4) 断水工事、広報等は前述と同様とする。

7.7 宅地内配管

7.7.1 基本事項

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。
2. 給水装置の材料は、当該給水装置の使用実態に応じ必要な耐久性を有するものを選定する。
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する。(基準省令第1条第3項)
4. 敷地内の配管は、できるだけ直線配管にする。
5. 地階又は2階以上に配管する場合は、原則として階ごとに止水栓を設置する。
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にあつては、適切な離脱防止のための措置を講じる。
7. 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。
8. 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、減圧弁又は逃し弁を設置する。
9. 空気溜まりを生じるおそれがある場所にあつては、空気弁を設置する。

【内容説明】

1. 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ーと同径の部分の配管がこれに該当する。
2. 空気溜まりを生じるおそれのある場所とは、水路の上越し、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。
3. 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、直結増圧式給水による低層階部等があげられる。
4. 給水管の配管は、給水装置の構造材質基準を順守し、維持管理等を容易となるよう、基本的な配管上、留意すべき事項は次のとおり。

(1) できるだけ直線かつシンプルに配管する。(図 7-36)

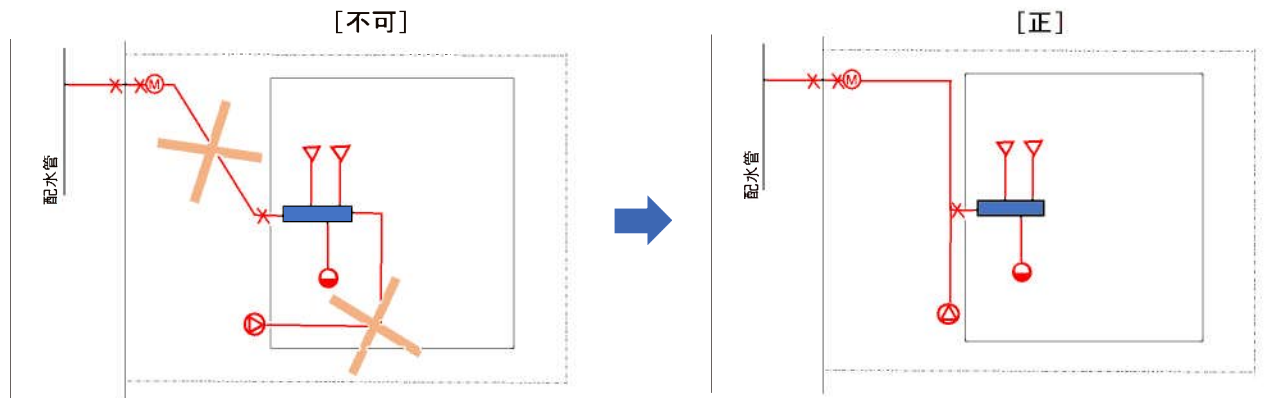


図 7-36 説明例(1)

(2) 配管は、配水管分岐口径と同径もしくはそれ以下の口径、先細り管とする。ただし、5.6 の改造工事の場合は除く。(図 7-37)

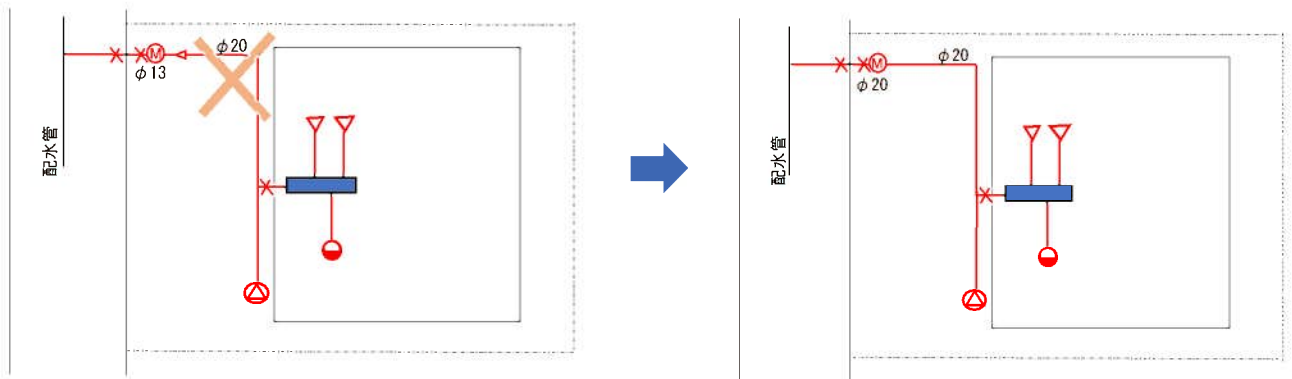


図 7-37 説明例(2)

(3) 配管の末端には給水栓、湯沸器等の特殊器具とする。なお、将来、給水栓を増設するためとしてバルブ止めは、停滞水、無届工事等の発生に繋がるため、行ってはならない。(図 7-38)

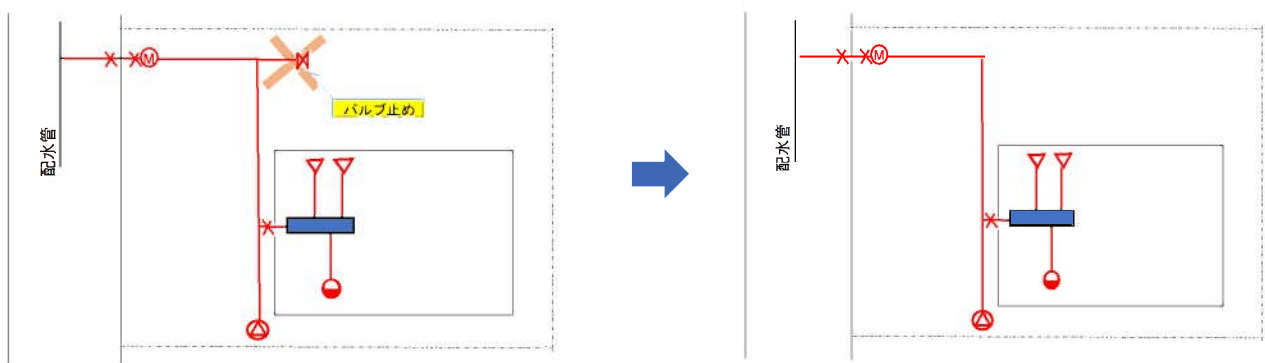


図 7-38 説明例(3)

(4) スイミングスクール等は多量の水を使用するとして、貯水槽式給水とする。例えば、スイミングスクール等で行うような配管は、配管途中で、口径の脹らまし及びループ配管、循環ポンプの設置等は直結式給水では行ってはならない。(図 7-39)

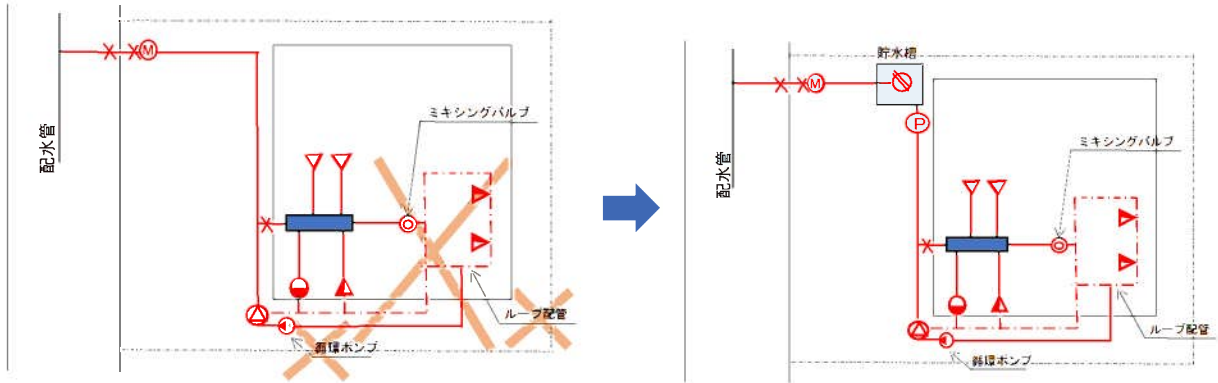


図 7-39 説明例(4)

(5) クロスコネクションとなる配管はしない。(図 7-40) (7.9.5 参照)

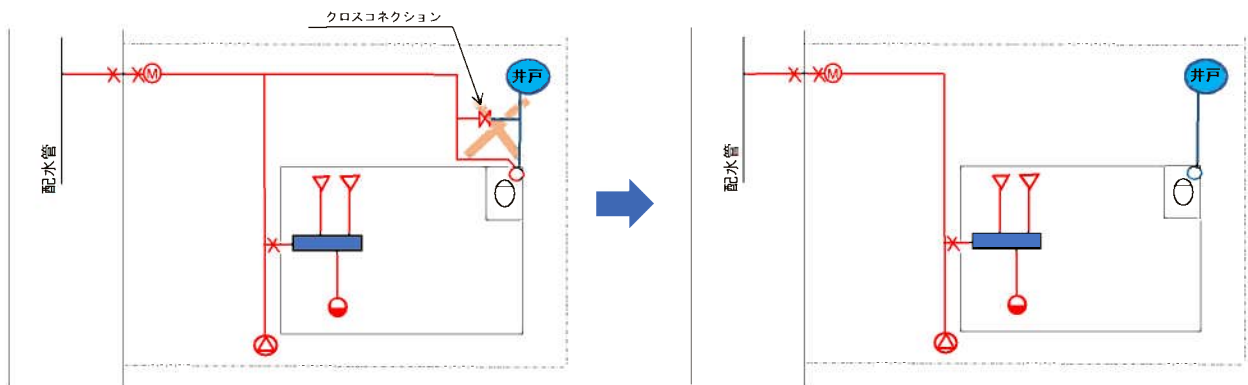


図 7-40 説明例(5)

(6) 給水装置に私設水道メーターを設置してはならない。また、貯水槽水道以下の給水設備において、各戸メーターを設置しているものに、新たな私設メーターを設置してはならない。

7.7.2 さや管ヘッダー工法

1. 一戸建て住宅の配管は、さや管ヘッダー方式又は従来の外部配管方法で行う。なお、一戸建て住宅以外、例えば店舗、事務所、アパート等においては、配管工法を制約しない。
2. さや管ヘッダー方式の配管には、次の点に留意する。
 - (1) 屋外に止水栓を設置し、止水栓からヘッダーの間は分岐しない。
 - (2) ヘッダーから各水栓へは単独で配管し、ヘッダーの二次側からヘッダーへの接続は禁止する。
 - (3) ヘッダーの付近に点検口を設ける。

【内容説明】

1. さや管ヘッダー方式について

- (1) 架橋ポリエチレン管・ポリブデン管等の樹脂管を使用する際は、さや管ヘッダー方式を基本とする。
- (2) 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、さや管ヘッダー方式等とし、給水管の交換を容易にする点検・修理口を設ける等、漏水の修繕を容易にするために十分配慮する。

2. さや管ヘッダー方式の留意点は、次のとおり。

- (1) 一戸建て住宅には、さや管ヘッダー方式で配管する。(図7-41)
 - ① 屋外に補修用バルブを設置する。
 - ② バルブからヘッダーの間は分岐しない。
 - ③ ヘッダーから各水栓へは単独で配管する。
 - ④ ヘッダーの二次側からヘッダーへの接続は禁止する。
 - ⑤ ヘッダーの付近に点検口を設ける。

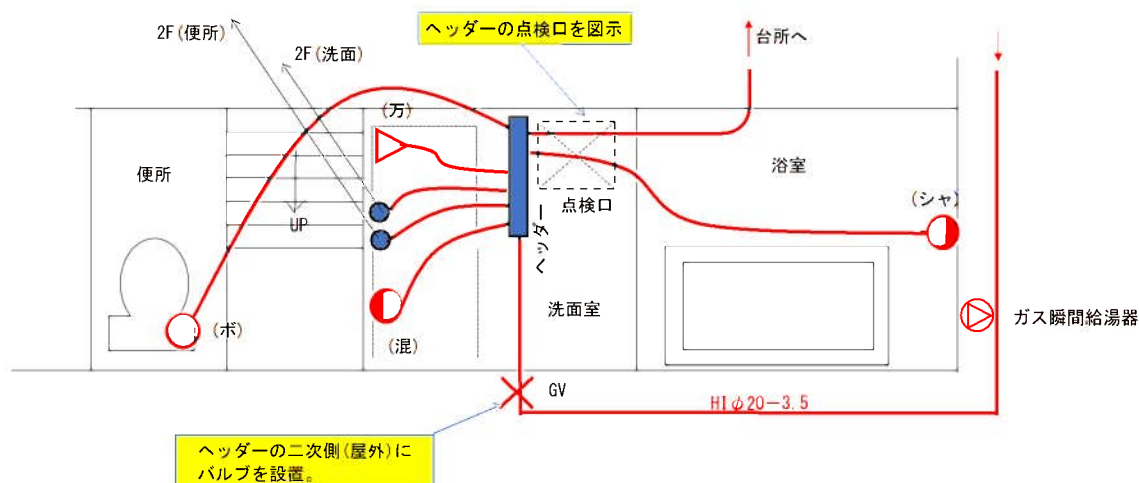


図7-41 補修バルブ、点検口

(2) 1、2階にヘッダー設置の場合は、給水主管から別々に引込みする。(図7-42)

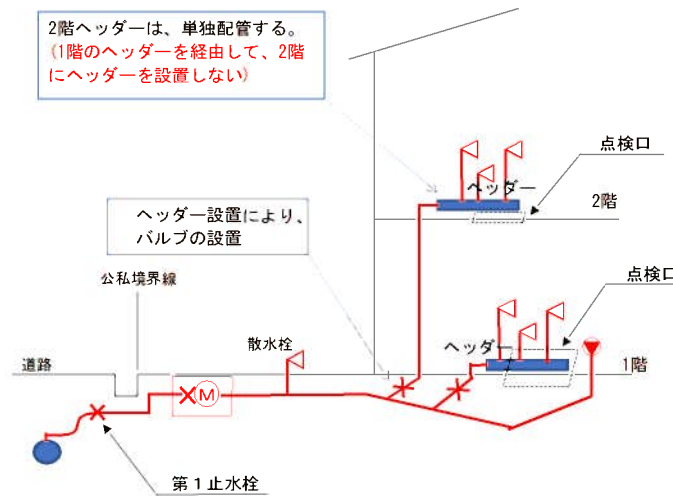


図7-42 1、2階にヘッダー設置の場合

(3) 1、3階にヘッダーを設置する場合は、3階直結直圧給水の取扱いとなり、①メーターの二次側に逆止弁の設置、②立上り管はφ20以上、③点検口の設置とする。(図7-43) (図4-3参照)

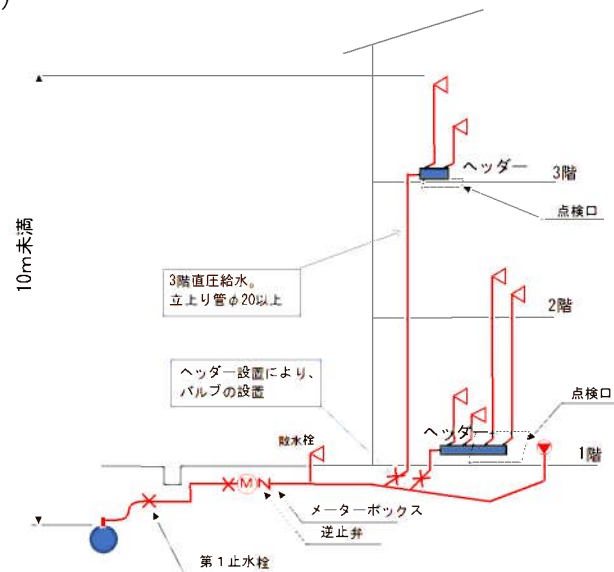


図7-43 1、3階にヘッダーを設置する場合

- (4) ヘッダーを1階に設置し、そのヘッダーから単独で2階の各水栓にそれぞれ配管してもよい。
- (5) ヘッダー工法する場合は、設計・竣工図には、ヘッダー部に点検口を図示し、材料表にはヘッダーの口数を記入する。
- (6) 住宅以外の店舗、事務所ビル、アパート等の場合は、さや管ヘッダー方式ではなく、先分岐工法(床下配管)は可とする。

(7) 便所にタンクのボールタップと手洗い栓を室内に設ける場合には、特例として先分岐は可とする。(図 7-44)

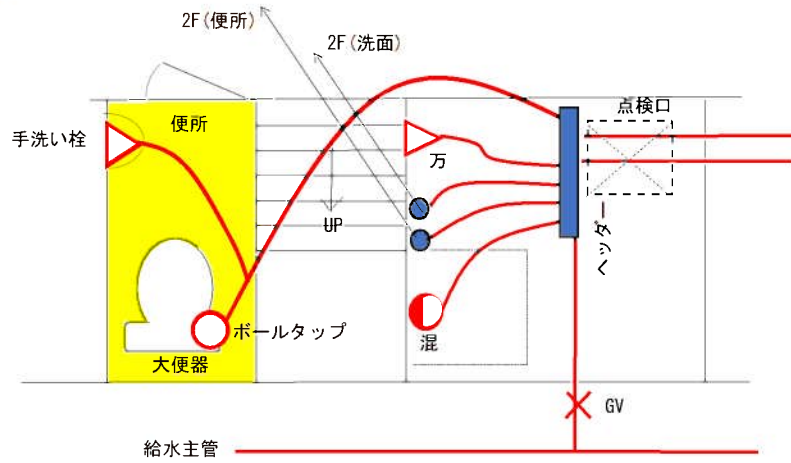


図 7-44 便所配管の特例

3. 外部配管方式は従来から施工されてきた方式であり、戸建て住宅には給水主管を建物の外部に配管し、その主管から各水栓に1本ずつ取り出すものである。(図 7-45)

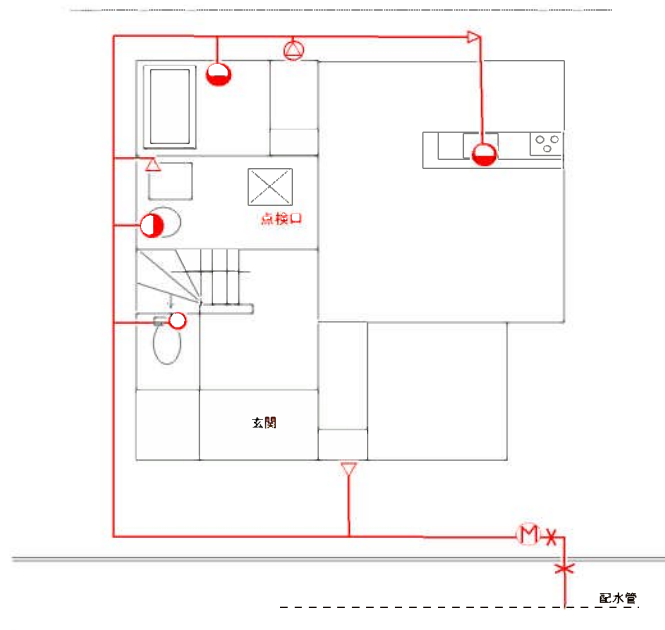


図 7-45 外部配管の例

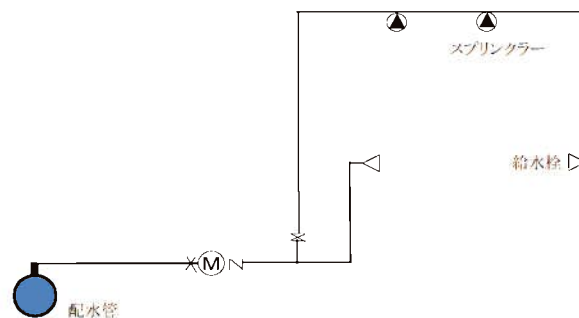
7.7.3 スプリンクラー設備

1. 水道の給水管に直結する住宅用スプリンクラー設備（以下「住宅用スプリンクラー」という。）及び小規模社会福祉施設に直結する特定施設水道連結型スプリンクラー設備（以下「水道直結式スプリンクラー」という。）は、給水装置として備えるべき要件である構造材質基準の適合等について配慮する。

【内容説明】

1. 消防法の適用を受けない住宅用スプリンクラー

消防法の適用を受けない住宅用スプリンクラーは、停滞水が生じないように日常生活において常時使用する水洗便所や台所水洗等の末端給水栓までの配管途中に設置する。（図 7-46）



（給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p231）

図 7-46 住宅用スプリンクラーの設置

2. 消防法の適用を受けるスプリンクラー

（1）水道直結式スプリンクラー設備の認定と取扱い

2007（平成 19）年の消防法改正により、一定規模以上のグループホーム等の小規模社会福祉施設にスプリンクラーの設置が義務付けられ、このスプリンクラーとして給水装置に直結する「水道直結式スプリンクラー設備」も認められることになった。「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」（2007（平成 19）年 12 月 21 日付衛水発第 1221002 号）の水道課長通知等において、次のような解釈や運用等が示された。

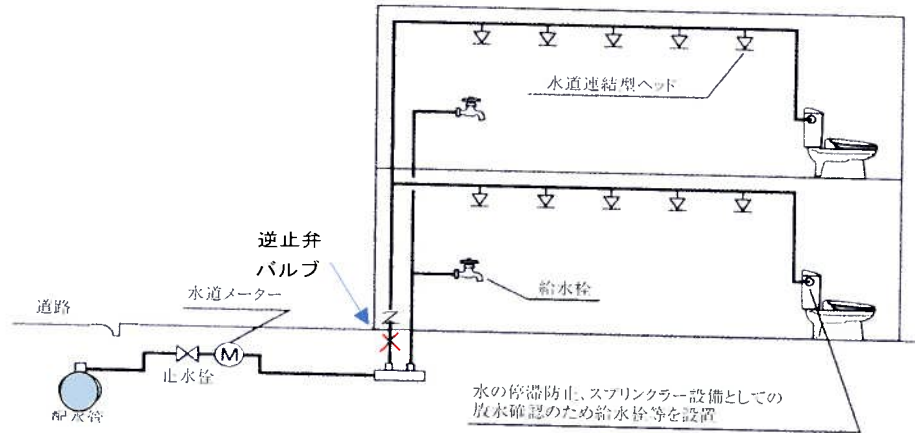
- ① 水道直結式スプリンクラー設備は水道法の適用を受ける。
- ② 水道直結式スプリンクラー設備の工事については、消防法の規定により必要な事項については消防設備士が責任を負おうとから、指定工事業者は、消防設備士の指導の下で行う。
- ③ 水道直結式スプリンクラー設備の設置にあたり、分岐する配水管からスプリンクラーヘッドまでの水理計算及び給水管、給水用具の選定は、消防設備士がおこなう。
- ④ 水道直結式スプリンクラー設備の工事は、水道法に定める給水装置工事として指定工事業者が施工する。
- ⑤ 水道直結式スプリンクラー設備は、消防法令適合品を使用するとともに、基準省令に適合した給水管、給水用具であること。また、設置される設備は構造材質基準に適合する。
- ⑥ 停滞水及び停滞空気の発生しない構造であること。

⑦ 災害その他正当な理由によって、一時的な断水や水圧低下によりその性能が十分発揮されない状況が生じても水道事業者には責任がない。

(2) 停滞水を発生させない 2 通りの配管方法があり、その方法は消防設備士の指示による。

① 湿式配管 (図 7-47)

末端給水栓までの配管途中にスプリンクラー設備を設置し、常時充水されている配管方法である。

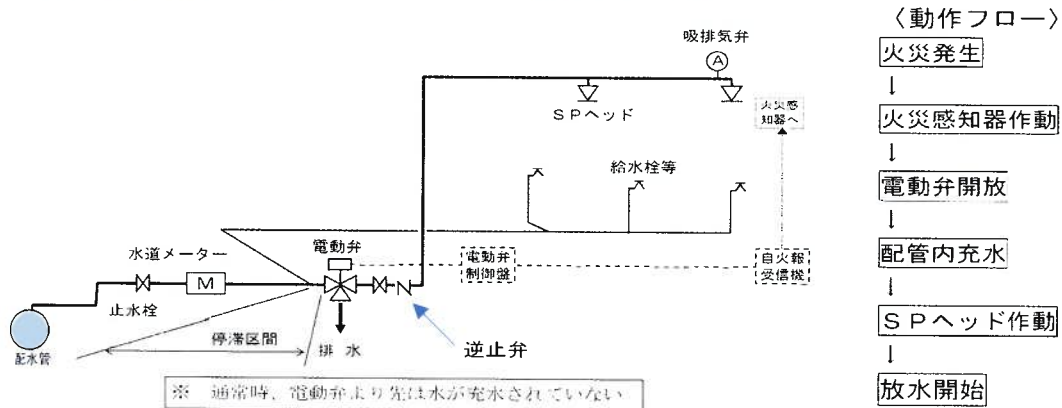


(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p232)

図 7-47 湿式スプリンクラーの配管例

② 乾式配管 (火災感知器作動時のみ配管内に充水する配管) (図 7-48)

スプリンクラー配管への分岐部直下流に電動弁を設置して、弁閉止時は自動排水し、電動弁以降の配管を空にできるようにする配管方法である。



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p233)

図 7-48 乾式配管とスプリンクラー動作フロー例

7.7.4 地下式消防水槽等

1. 地下式消防水槽等へ補給（給水）するため水栓を設ける場合には、適切な吐水口空間を確保し、逆流防止の措置を講じる。
2. 水槽を設ける場合には、水槽の構造図（平面図、断面図）に給水装置を明記し、また貯水する容量、基準省令に係わる必要な数値等を設計・竣工図書に明記する。

【内容説明】

1. 地下式消防水槽へ補給水を設ける構造の例は、図 7-49 のとおり。

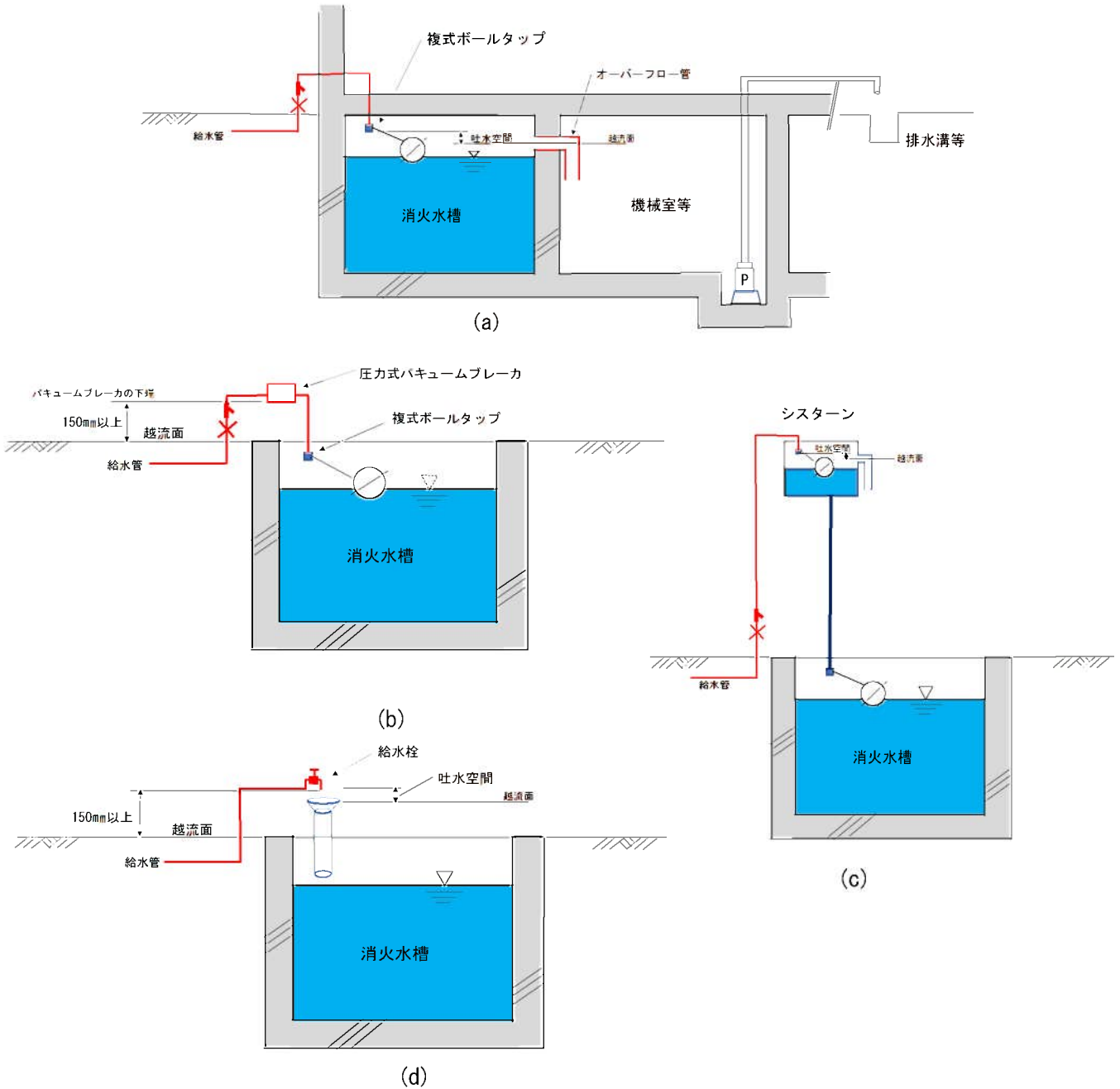


図 7-49 地下式消防水槽の補給水

2. 高置補給水槽（消防用等）を設ける構造は、図 7-50 のとおり

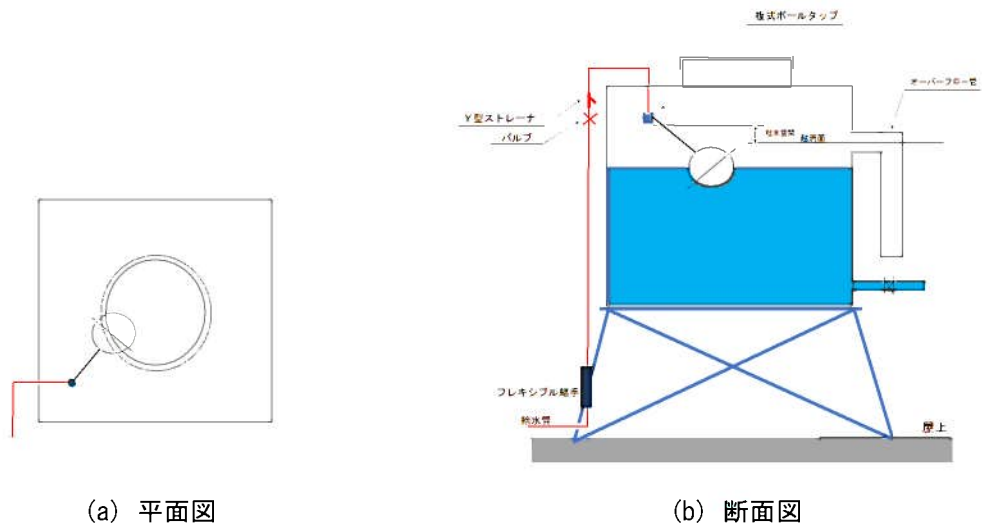


図 7-50 屋上消火水槽

7.8 各管種の接合方法

1. 配管工事の施工に当たっては、施工現場の環境等を勘案し、当該現場の環境等に適した管種を選定の上、各管種の性能を最大限に発揮するためにも、適切な方法により接合を行う必要がある。

【内容説明】

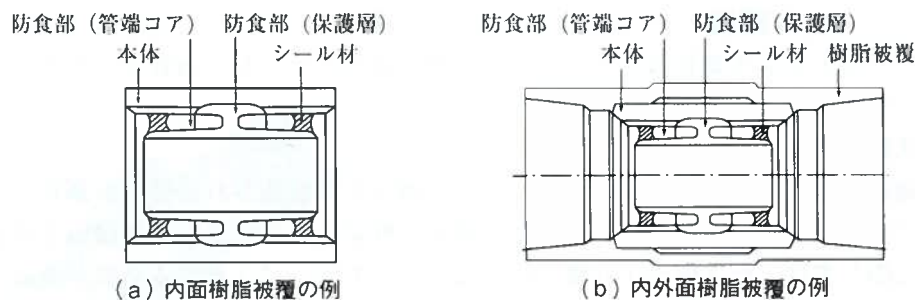
適切な接合方法については、各製造者、工業会が発行する技術資料等を参照するとともに、ダクタイル鋳鉄管の各種接合は、日本ダクタイル鋳鉄管協会発行の『接合要領書』を参照する。以下、各種管の接合の要点を示す。

1. ライニング鋼管の接合

硬質塩化ビニルライニング鋼管、耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管、ポリエチレン粉末ライニング鋼管の接合は、ねじ接合が一般的である。

(1) ねじ接合……専用ねじ切り機で管端にねじを切りねじ込む方法である。

- ① 使用するねじの規格は、JIS B 0203:1999 (管用テーパねじ) が定められている。
- ② ねじ切りに使用する切削油は、JWWA K 137:2017 (水道用ライニング鋼管用ねじ切り油剤) に規定された水溶性切削油を使用する。
- ③ ねじ継手には、管端防食継手 (図 7-51、表 7-4) を使用する。また、埋設の際には、管端防食継手の外面を合成樹脂で覆った外面樹脂被覆継手を使用することが望ましい。なお、外面樹脂被覆継手を使用しない場合は、防食テープを巻く等の防食処理等を施す。
- ④ 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行い接合する。
- ⑤ シール剤の規格は、JWWA K 161:2017 (水道用ライニング鋼管用液状シール剤)、シールテープの規格は、JIS K 6885:2005 (シール用四ふっ化エチレン樹脂未焼成テープ<生テープ>) が定められている。



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p61)

図 7-51 ライニング鋼管用管端防食形継手例

表 7-4 ライニング鋼管用管端防食形継手の構造及び種類別

形式	構造図	
一体型 (A形)	ゴムリングタイプ シーラントタイプ	<p>継手本体 樹脂成形部 ゴムリング、エラストマー ライニング鋼管 ゴムリング、エラストマー</p> <p>継手本体 樹脂成形部 ライニング鋼管 シーラ材 螺旋状リップ付コア又は波状コア</p>
組込型 (B形)		<p>継手本体 エポキシライニング層 管端コア ゴムリング又はOリング リップ ライニング鋼管</p>
可動型 (C形)*		<p>継手本体 樹脂成形部 可動コア 環状突起付コア ゴムリング ライニング鋼管</p>

* C形は現在製造中止となっている。

(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p61)

2. ステンレス鋼鋼管の接合

給水管に用いるステンレス鋼鋼管は、ステンレス鋼鋼管及び波状ステンレス鋼鋼管からなる。ステンレス鋼鋼管の接合には、伸縮可とう式継手、プレス式継手を使用する。

3. 銅管の接合

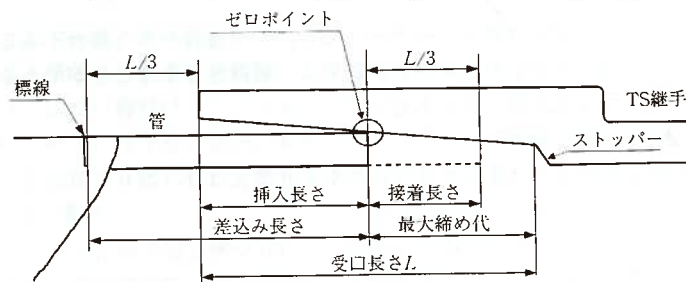
銅管の接合は、トーチランプ又は電気ヒーターによるハンダ接合とろう接合がある。接合には、継手を使用する。しかし、25 mm以下の給水管の直管部は、胴継ぎとすることができる。また機械式継手による接合としてプレス式接合等がある。

4. 硬質ポリ塩化ビニル管の接合

硬質ポリ塩化ビニル管の接合は、接着剤を用いるTS継手（接着形）、ゴム輪を用いるRR継手（ゴム輪）を使用する。

(1) TS継手による接合（図 7-52）

- ① 管外面及び継手の内面をきれいにする。
- ② 接着剤は、薄く均一に塗布する。
- ③ 接着剤を塗布後、直ちに管を継手に挿入し、管の戻りを防ぐため、呼び径 50mm 以下は 30 秒以上、呼び径 75mm 以上は 60 秒以上そのまま保持する。
- ④ はみ出した接着剤は、直ちに拭き取る。
- ⑤ 接着剤は、品質確認済みの JWWA S 101:2019（水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接着剤）がある。この接着剤には硬質ポリ塩化ビニル管用と耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管用、耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管用があるので、使用管種ごとに必ず使い分ける。
- ⑥ 通水又は水圧試験の実施は、継手・接着剤に規定される養生時間（24 時間以上）を順守する。



呼び径50以上の継手は、ゼロポイント長さに下表の長さを加えた長さを挿入する。

	単位：mm											
呼び径	13	16	20	25	30	40	50	65	75	100	125	150
接着代長さ	10	10	15	15	15	20	20	20	25	30	35	45

（給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p220）

図 7-52 TS継手の接合例

5. 水道用ポリエチレン二層管の接合

水道用ポリエチレン二層管の接合は、一般的に金属継手を使用する。

(1) 金属継手による接合（図 7-53）

- ① 継手は、管種（1～3 種）に適合したものを使用する。
- ② パイプ切断位置に標線を入れ、管軸に対して直角に切断する。切断面にバリがある場合

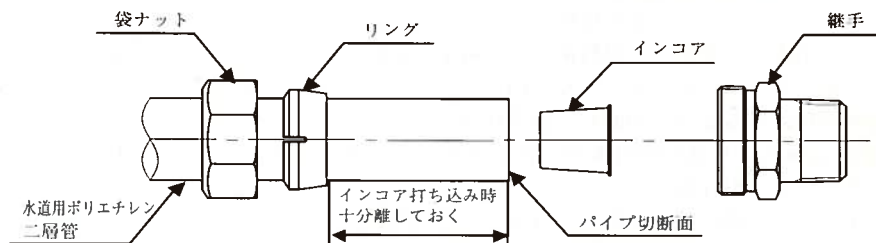
には、面取り器でバリ取りを行い、管先端部の接合部はウエスで清掃する。

- ③ 継手を分解し、袋ナット、樹脂製リング（以下リング）の順序で管に部品を通す。リングは割りのある方を袋ナット側に向ける。
- ④ 管にインコア（コア一体型、ワンタッチ型はインコア打ち込み工程がない）を押し込み、プラスチックハンマで根元まで十分に打ち込む。リングはパイプ切断面から十分離しておく。
- ⑤ 袋ナットをリングとともに管の先端に引き寄せて継手に差し込み、袋ナットを十分に手で締付ける。
- ⑥ 締付けは、パイプレンチ等を用いて標準締付けトルクまで締付ける。（表 7-5）

表 7-5 ナットの標準締付けトルク

呼び径	13	20	25	30	40	50
標準締付けトルク	40.0	60.0	80.0	110.0	130.0	150.0

単位：N・m



（給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p221）

図 7-53 金属継手の接合（メカニカル式）例

6. 水道配水用ポリエチレン管の接合

水道配水用ポリエチレン管の接合には、通常、E F 継手とメカニカル継手が用いられる。E F 継手はコントローラから E F 継手に内蔵した電熱線を発熱させ、継手内面と管外面の樹脂を加熱溶融し、一体化させるものである。（明石市は、E F 継手を採用）

（1）E F 継手による接合

- ① 管端部外面に付着している土や汚れを取り除いた後、継手挿入代を記入する。
- ② 継手との管融着面の挿入範囲をマーキングし、この部分を専用工具（スクレーパ）で切削する。
- ③ 継手内面と管外面をエタノール、又はアセトンを浸み込ませた専用ペーパータオルで清掃する。
- ④ 管に挿入標線を記入後、継手をセットし、クランプを使って、管と継手を固定する。
- ⑤ コントローラのコネクタを継手に接続の上、継手バーコードを読み取り、通電を開始する。
- ⑥ 融着終了後、所定の時間冷却確認後、クランプを取外す。

7. 架橋ポリエチレン管の接合

架橋ポリエチレン管の接合には、メカニカル式継手による接合と継手の本体に電熱線等の発熱体を埋め込んだE F継手による接合がある。

(1) メカニカル式継手による接合

メカニカル式継手には、乳白色の単層体（M種）に適用され、袋ナット式、スライド式、ワンタッチ式の継手形式がある。

(2) E F継手による接合

ライトグリーン等の二層管（E種）に使用する。

8. ポリブデン管の接合

ポリブデン管の接合には、メカニカル式継手による接合、E F継手による接合、熱融着式継手による接合がある。

(1) メカニカル式継手による接合

メカニカル式継手には、袋ナット式、ワンタッチ式、スライド式の継手形式がある。

(2) E F継手による接合

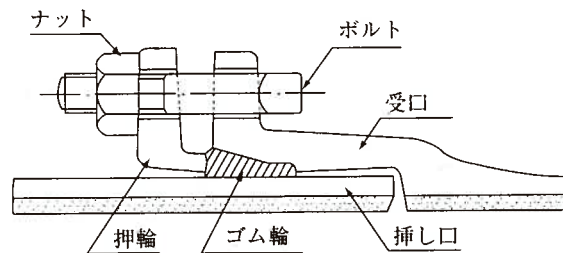
継手内部に埋め込んである電熱線を発熱させ、継手内面側と管外面とを融着接合する。

(3) 熱融着式継手による接合

加熱用ヒーターフェイスで管外面と継手内面を加熱して溶融圧着する。

9. ダクティル鑄鉄管の接合

(1) K形による接合（図7-54）



（給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p224）

図7-54 K形継手の接合

- ① 挿し口の端面から白線（約40cm）まで外面を清掃する。
- ② 押輪をきれいに清掃して挿し口に挿入する。
- ③ 挿し口外面及び受口内面に滑剤を十分塗布する。
- ④ ゴム輪の全面に継手用滑剤を塗り、挿し口から20cm程度の位置まで預け入れる。
- ⑤ 挿し口を受口に確実に挿入する。
- ⑥ 管の中心を合わせ、受口内面と挿し口外面との隙間を上下左右できるだけ均一にし、ゴム輪を受口内の所定の位置を押し込む。

- ⑦ 押輪を受口に寄せてセットする。この場合、押輪端面に鑄出されている呼び径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにする。
- ⑧ T頭ボルトを受口側から挿入し、平均に締め付けていくようにし、受口と押輪間隔が均一に確保されるようにする。標準締め付けトルクは、表 7-6 のとおりである。

表 7-6 締め付けトルク

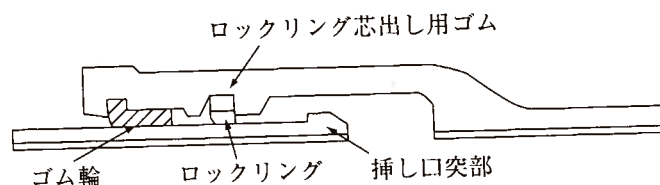
口径(mm)	ボルトの呼び	締め付けトルク(kgf-cm)
75	M 16	600
100~600	M 20	1,000

- ⑨ K形継手用離脱防止金具を使用して、曲管等の異形管で発生する不平均力による継手部の抜け出しを防止する場合、離脱防止金具の取付け方法について各製造者の指導要領に基づいて行う。

(2) GX形(呼び径 75~400) 直管継手の接合(図 7-55)

この継手は、大地震でしかも地盤が悪い場合を想定して大きな伸縮余裕、曲げ余裕をとっているため、管体に無理な力がかかることなく継手の動きで地盤の変動に適応することができる。接合方法の要点は次のとおり。

GX形ダクタイル鋳鉄管の管の種類は1種管とS種管があり、明石市ではS種管を採用。



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p225)

図 7-55 GX形ダクタイル鋳鉄管の接合例

- ① 受口溝及び挿し口外面の清掃を行う。
- ② ロックリングとロックリング芯出し用ゴムが所定の位置にあることを確認する。
- ③ ゴム輪を清掃し、受口内の所定の位置にセットする。
- ④ 管をクレーン等で吊った状態にして挿し口を受口に預け、本の管が2°以内に管芯が一直線になるようにする。
- ⑤ 接合器具をセットした後、レバーホイストを操作し所定の位置まで挿入する。
- ⑥ 受口と挿し口の隙間にチェックゲージ又は薄板ゲージを挿入し、ゴム輪が全周にわたり所定の位置にあるかどうか確認する。
- ⑦ 切管時の施工要領

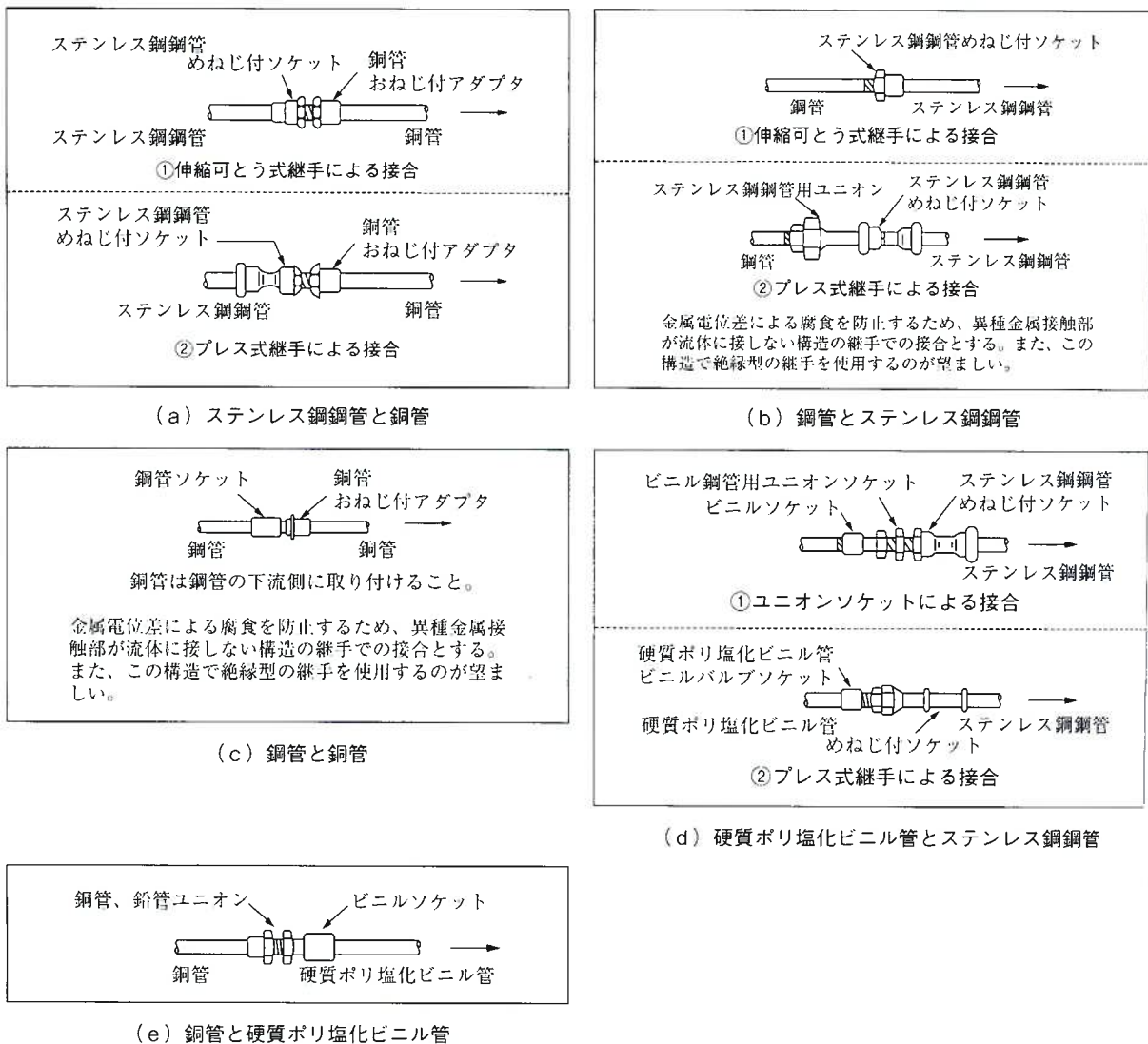
切管を直管受口に接合する場合はP-Linkを用いて行い、切管を異形管受口に接合する場合はG-Linkを用いる。なお、明石市では溝口加工は禁止する。

(3) フランジ継手の接合

- ① フランジ継手面は、錆、油、塗装、その他の異物を丁寧に取り除き、ガスケット溝の凹部をきれいに清掃する。
- ② ガスケットに布入りゴム板を使用する場合は、手持ち部を除き、フランジ部外周に合わせて切断し、ボルト孔部分及び管内径部をフランジ面に合わせて正確に孔開けする。
- ③ 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、ナット締付けを行う。締付けは、左右一対の方向で徐々に数回に分けて締め、片締めにならないよう十分注意する。

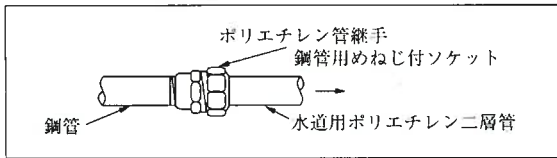
1 1. 材質が異なる給水管の接合

材質が異なる給水管の接合は、図 7-56、図 7-57 を参考にする。

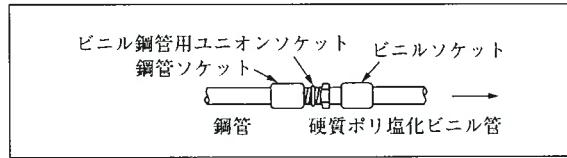


(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p226)

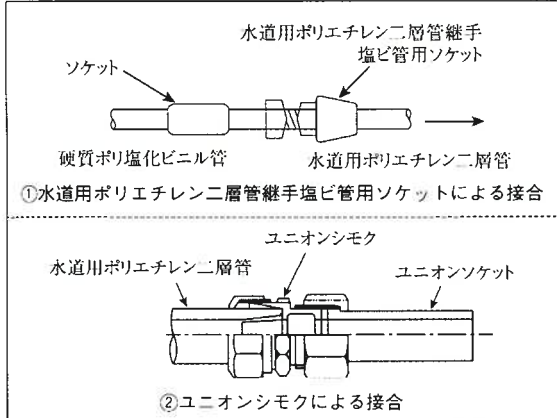
図 7-56 材質が異なる給水管の接合例①



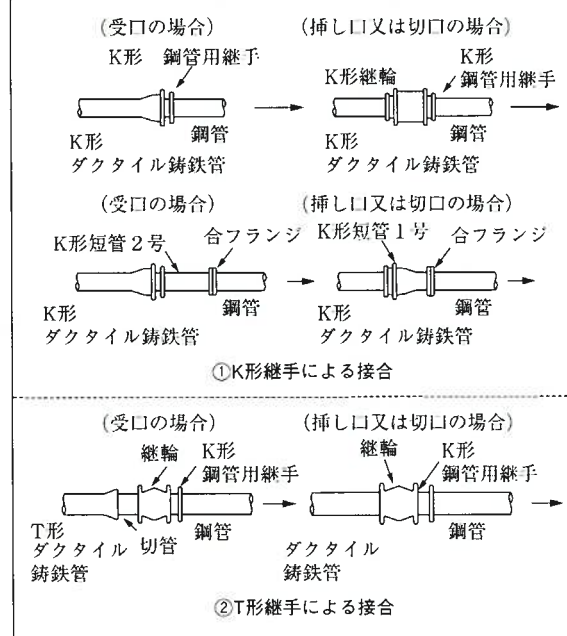
(f) 鋼管と水道用ポリエチレン二層管



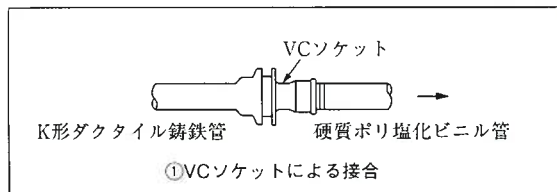
(g) 鋼管と硬質ポリ塩化ビニル管



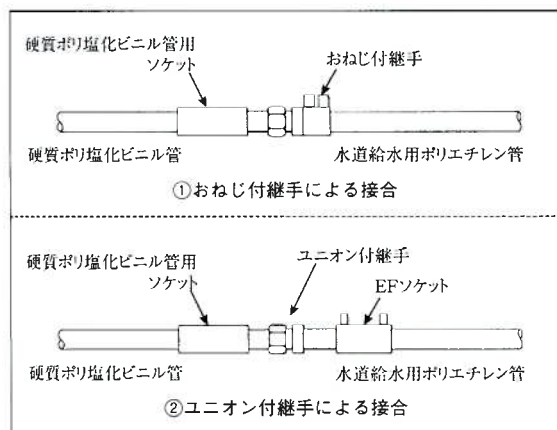
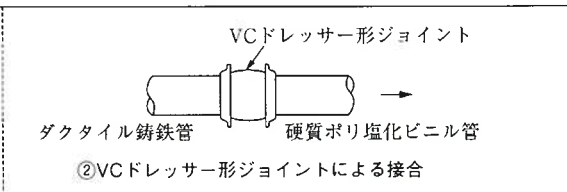
(h) 硬質ポリ塩化ビニル管と水道用ポリエチレン二層管



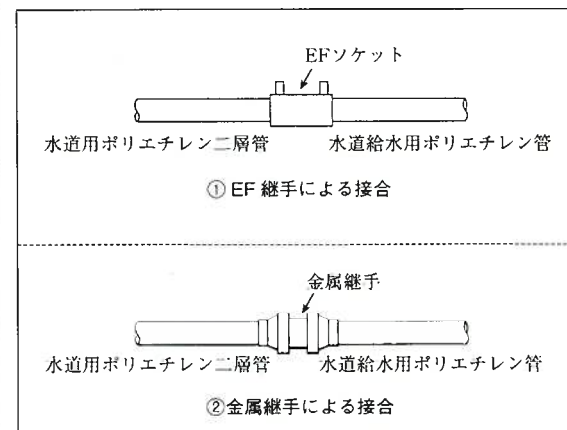
(i) ダクタイル鋳鉄管と鋼管



(j) ダクタイル鋳鉄管と硬質ポリ塩化ビニル管



(k) 硬質ポリ塩化ビニル管と水道給水用ポリエチレン管



(l) 水道用ポリエチレン二層管と水道給水用ポリエチレン管

(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p227)

図 7-57 材質が異なる給水管の接合例②

7.9 給水装置のシステム基準

構造材質基準を適用するために必要な技術的細目は厚生労働省で定められており、システム基準は給水装置工事が適正に施行された給水装置であるか否かの判断基準を明確にしたものである。

システム基準の具体例として、①必要な耐圧性能が確保されるよう、給水管、接手等が適切に接合されていること、②施工現場の状況に応じて、必要な耐食性等を有する部品の選択や防護措置が取られていること、③給水用具自体が水撃限界性能や耐寒性能を有していない場合でも、給水装置としてこれらの性能が確保されていること、④逆流防止性能、負圧破壊性能を有する給水用具を適切に配置すること等により、汚水の逆流が確実に防止されていること——等である。

7.9.1 配管工事後の耐圧試験

1. 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が行われているものでなければならない。(基準省令第1条第2項)

【内容説明】

1. 配管工事後の耐圧試験に関しては、定量的な基準はないが、各水道事業者が給水区域内の実情を考慮し、試験水圧を定めることができる。
2. 新設工事の場合は、適正な施工の確保の観点から、試験水圧を1.75MPaを1分間保持する耐圧試験を実施することが望ましいとされている。
3. 合成樹脂管（水道用ポリエチレン二層管、水道給水用ポリエチレン管、ポリブデン管等）は、圧力を加えると管が膨張し圧力が低下する特性があるので、試験水圧の設定に際しては注意を要する。

7.9.2 水の汚染防止

1. 飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、浸出に関する基準に適合するものを用いる。(基準省令第2条第1項)
2. 行き止まり配管等、水が停滞する構造としない。ただし、構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に排水設備を設置する。(同第2項)
3. シアン、六価クロム、その他水を汚染するおそれがある物を貯留し、又は取扱う施設に近接して設置しない。(同第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。また、さや管等により適切な防護のための措置を講じる。(同第4項)

【内容説明】

1. 給水管、継手及び給水管路の途中に設置される止水栓、逆止弁等の給水用具は、飲用、非飲用どちらも使用されるので、浸出性能基準に適合していなければならない。
2. 既設の給水管等に鉛管が使用されている給水装置において変更工事を行う場合は、併せて鉛管の布設替えを行う。
3. 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。構造上やむを得ず行き止まり管となる場合の対処例として、末端部に排水機能を有するように設置する。
4. 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。このような場合、適量の水を適時飲用以外で使用することにより、その水の衛生性が確保できる。
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。
6. 合成樹脂管（硬質ポリ塩化ビニル管、水道用ポリエチレン二層管、水道配水用ポリエチレン管及び水道給水用ポリエチレン管、架橋ポリエチレン管、ポリブデン管等）は、有機溶剤（塗料、シンナー等）等に侵されるおそれがある箇所に使用しないこととし、金属管（鋼管、ステンレス鋼管、銅管等）を使用する。
7. 配管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
8. ダクタイル鋳鉄管、鋼管、銅管、合成樹脂管等の継手部においてゴム輪（Oリング、リング、シール剤等）を有する場合、有機溶剤、ガソリン、灯油、油性塗料、クレオソート（木材用防腐剤）、シロアリ駆除剤等に継手部のゴム輪が長期間接すると材質的に侵され、ゴム輪の亀裂や膨潤軟化により漏水事故や水質事故を起こすことがあるので、これらの物質と接触させないよう留意する。

7.9.3 水撃防止

1. 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。ただし、その上流側に接近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を講じられているものにあつては、この限りでない。(基準省令第3条)

【内容説明】

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、ウォーターハンマーともいう）がおこる。

ウォーターハンマーの発生により、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裂や継手の緩みを生じ、漏水の原因ともなる。

2. ウォーターハンマーが生じるおそれがある給水装置

水撃圧は流速に比例するので、給水管におけるウォーターハンマー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。

(1) 作動状況によってはウォーターハンマーが生じるおそれがある給水装置

- ① 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 元止め式瞬間湯沸器

(2) 空気が抜けにくい鳥居配管等がある管路

3. ウォーターハンマーが生じるおそれのある次のような場合には、発生防止措置及び吸収措置を行う。

- (1) 給水管の水圧が高い場合は、減圧弁、定流量弁等を設置し給水圧又は流速を下げる。
- (2) ウォーターハンマーが発生する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。
- (3) ボールタップの使用に当たっては、ウォーターハンマーの比較的発生しにくい複式、定水位弁等から、給水管口径や給水用途に適したものを選択する。
- (4) 水槽等にボールタップで給水する場合は、必要に応じて波打ち防止板等を設置する。

7.9.4 浸食防止

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給水装置を設置する。又は防食材で被覆すること等により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あつては、非金属性の材質の給水装置を設置する。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。(同第2項)

【内容説明】

1. 腐食の種類

金属管の侵食を分類すると、次のとおりである。(図7-58)

(1) 電食(電気侵食)

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、漏洩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。

(2) 自然腐食

埋設されている多くの侵食事例は、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気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。

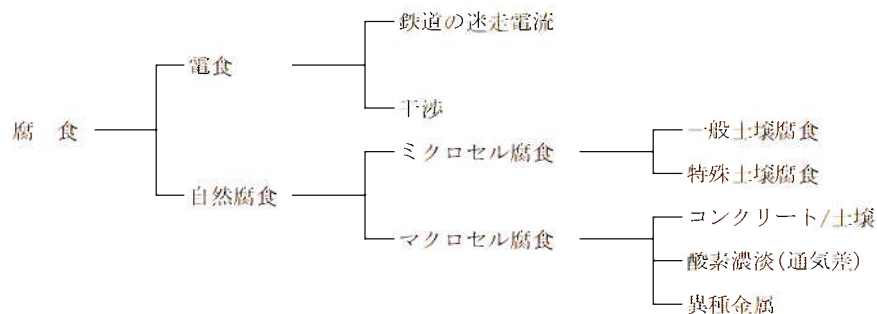


図7-58 侵食の種類

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。

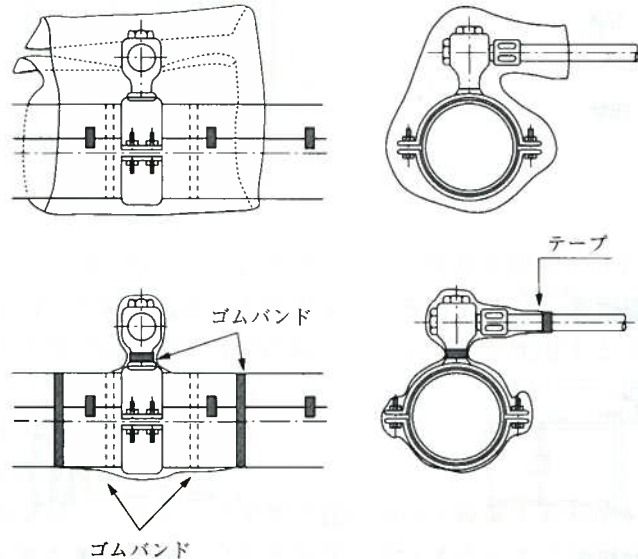
(2) 局部腐食

腐食が局部に集中するため、漏水等の事故を発生させる。また、管の内面腐食によって発生する鉄錆のコブは、流水断面を縮小するとともに摩擦抵抗を増大し出水不良を招く。

3. 防食工

(1) サドル付分水栓等給水用具の外面腐食

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テープ等で密着及び固定し、土壌との接触を断って侵食の防止を図る方法である。(図 7-59)



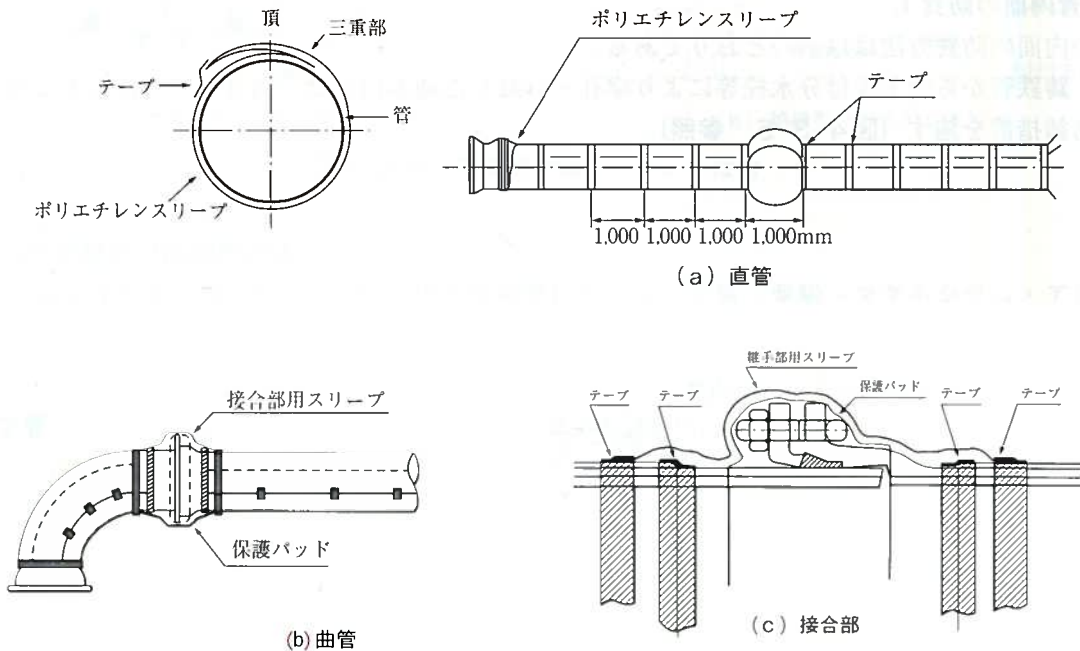
(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p167)

図 7-59 サドル付分水栓の外面防食例

(2) 管外面の防食工

金属管の外面の防食方法は、次のとおりである。

ポリエチレンスリーブによる被覆例は、図 7-60、図 7-61 のとおり。



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p167～168)

図 7-60 ポリエチレンスリーブによる被覆例①

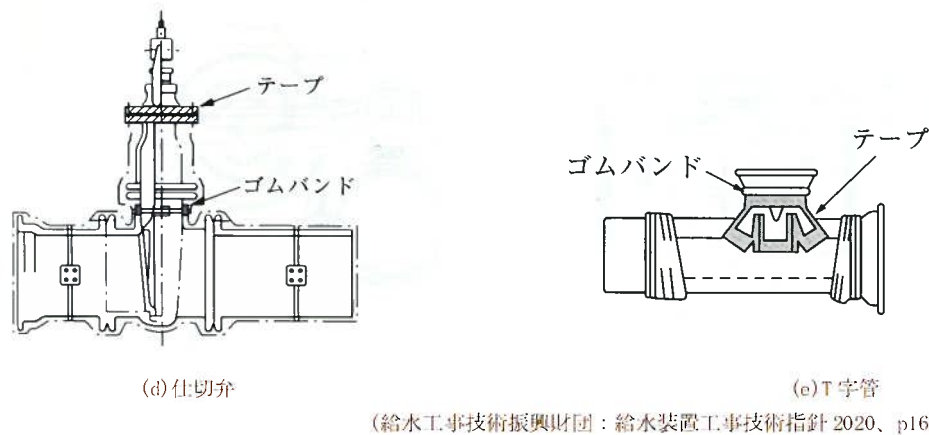
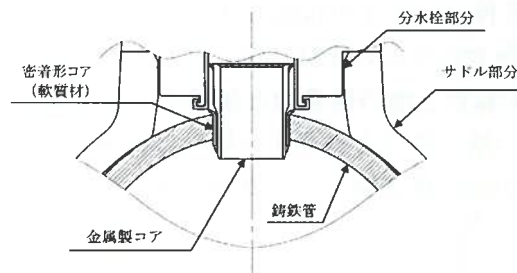


図 7-61 ポリエチレンスリーブによる被覆例②

(3) 管内面の防食工

管の内面の防食方法は次のとおり。

- ① 鋳鉄管からサドル付き分水栓等により穿孔・分岐した通水口には、防食コア（密着形）を挿入する等適切な防錆措置を施す。(図 7-62) (明石市では密着コアを採用。)



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p169)

図 7-62 防食コア（密着形）例

(4) 電食防止措置

- ① 電気的絶縁物による管の被覆

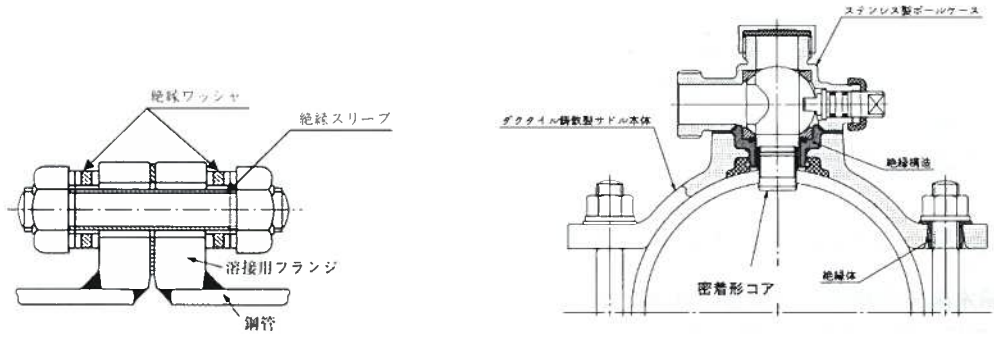
従来はアスファルト系又はコールタール系等で管の外表面を被覆する方法が用いられてきたが、これよりも絶縁性・耐久性に優れているポリウレタン等のプラスチックで外表面を被覆し、漏洩電流の流出入を防ぐ方法が主流となっている。

- ② 絶縁物による遮断

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の通路を遮断し、漏洩電流の流出入を防ぐ方法がある。

- 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、管の流出入する漏洩電流を減少させる方法がある。(図 7-63)



(a) 絶縁フランジ継手例

(b) 絶縁型サドル付分水栓例

(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p169)

図 7-63 電氣的絶縁のフランジ接合

④ 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である。

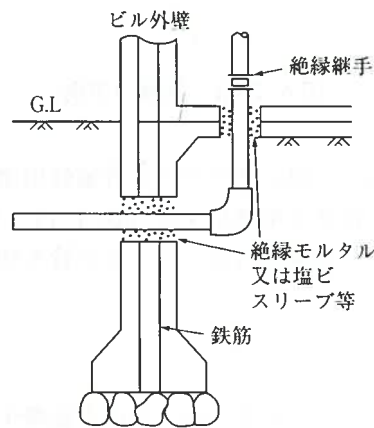
(5) その他の防食工

① 異種金属管との接続方法

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続するおそれのある場合の対策

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、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。（図 7-64）



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p170)

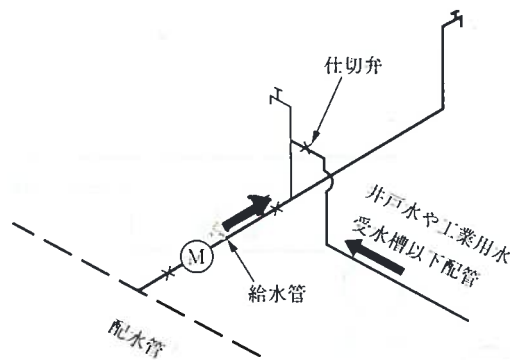
図 7-64 ビルに入る配管の絶縁例

7.9.5 クロスコネクションの禁止

1. 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。(施行令第6条第1項第6号)

【内容説明】

1. 施行令第6条第1項第6号は、工業用水道等、当該給水装置以外の水管を始め、その他の給水用具でない器具、設備との連結は、水道水を汚染するおそれが多大であることから、これらと一時的にも直接連結すること（クロスコネクション）を禁止したものである。
2. クロスコネクションの多くは、井戸水、工業用水、貯水槽以下の配管及び事業活動で用いられている液体の管と接続した配管である。(図7-65)



(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針2020、p171)

図7-65 接続してはならない配管

7.9.6 逆流防止

1. 水槽、プール、流しその他水を入れ、又は受ける器具、施設等に給水する給水装置にあっては、水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられている。(施行令第6条第1項第7号)

2. 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。(基準省令第5条第1項)

(1) 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(負圧性能を有するバキュームブレーカーにあっては、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項第1号)

(2) 吐水口を有する給水装置は、次に掲げる基準に適合すること。(基準省令第5条第1項第2号)

1) 吐水口空間の基準:呼び径 25 mm以下

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 B1	越流面から吐水口の最 下端までの垂直距離 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

- ① 浴槽に給水する場合は、越流面からの吐水口空間は50mm以上を確保する
- ② プール等の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入れる水槽及び容器に給水する場合には、越流面からの吐水口空間は、200mm以上を確保する
- 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) 吐水口空間の基準:呼び径 25 mm超

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 B2		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			$1.7d' + 5\text{mm}$ 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	$2.0d' + 5\text{mm}$ 以上
		5dを超えるもの	$1.7d' + 5\text{mm}$ 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		$2.0d' + 5\text{mm}$ 以上	
7dを超えるもの		$1.7d' + 5\text{mm}$ 以上	

- 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 浴槽に給水する給水装置（吐水口一体型給水用具を除く）において、算定された越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が 50mm 未満の場合にあっては、当該距離は 50mm 以上とする。
- ⑤ プール等の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入れる水槽及び容器に給水する給水装置（吐水口一体型給水用具を除く）において、算定された越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が 200mm 未満の場合にあっては、当該距離は 200mm 以上とする。

3. 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 2 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。（基準省令第 5 条第 2 項）

【内容説明】

1. 施行令第 6 条第 1 項第 7 号

「逆流を防止するための措置」とは、末端の給水用具又は末端給水用具の直近の上流側において行う次の措置である。

- ① 吐水口空間の保持
- ② 逆流防止性能を有している逆止弁、又は逆流防止装置を内部に備えた給水器具の設置
- ③ 負圧破壊性能を有しているバキュームブレーカー、負圧破壊装置を内部に備えた給水用具、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（以下「吐水口一体型給水用具」という）の設置
- ④ 逆流防止性能及び負圧破壊性能を有する減圧式逆流防止器の設置

2. 基準省令

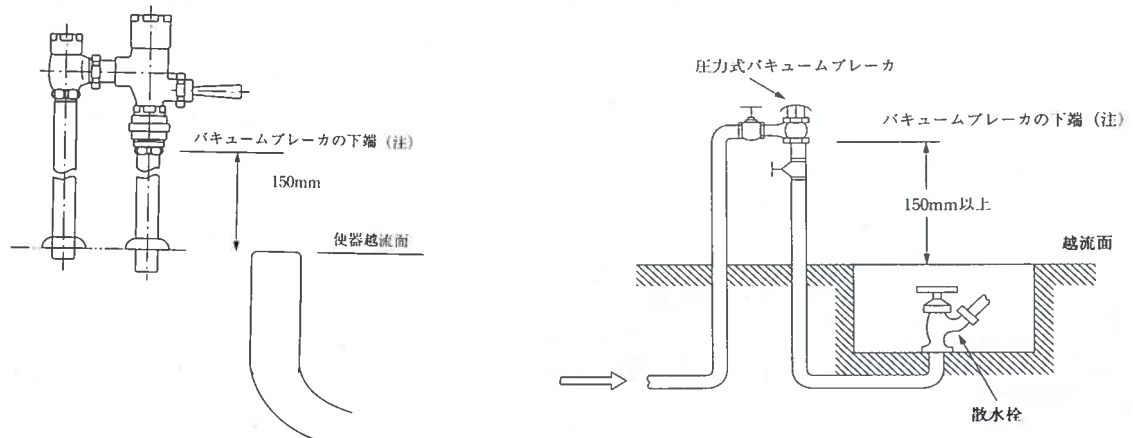
(1) 給水装置の末端に水受け容器と給水装置をユニット化した製品を設置する措置

給水装置の末端に設置する給水用具のうち、水受け容器と給水装置をユニット化した製品として、浴槽に直結し自動給湯する給湯器及び給湯付ふろがま、食器洗い機、温水洗浄便座、コーヒー・清涼飲料水等の自動販売機、製氷機等の電気機器類、便器（ロータンク式、洗浄弁内蔵式）、洗面台、流し台、洗髪台等の器具ユニットなどがある。

(2) バキュームブレーカーの設置による措置

負圧破壊性能を有するバキュームブレーカーの下端、又は逆流防止機能が働く位置（取付基準線）と水受け容器の越流面との間隔を、150 mm 以上確保する。大気圧式バキュームブレーカー及び圧力式バキュームブレーカーの取り付け位置を図 7-66 に示す。

圧力式バキュームブレイカーはバキュームブレイカーに逆圧(背圧)がかからず、かつ、越流面までの距離 150 mm以上確保しなければならない。



(a) 大気圧式バキュームブレイカー(大便器洗浄) (b) 圧力式バキュームブレイカー

(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p174・175)

(注) 取付基準線が明確なバキュームブレイカーは取付基準線から水受け容器の越流面との間隔を 150 mm以上確保する。

図 7-66 バキュームブレイカーの設置位置

(3) 逆止弁による措置

給水装置工事において、ばね式、スイング式等の逆止弁を用いて水を受ける容器や施設に給水するための構造材質基準に基づく逆流防止措置とすることは避ける必要がある。

3. 吐水口空間の確保

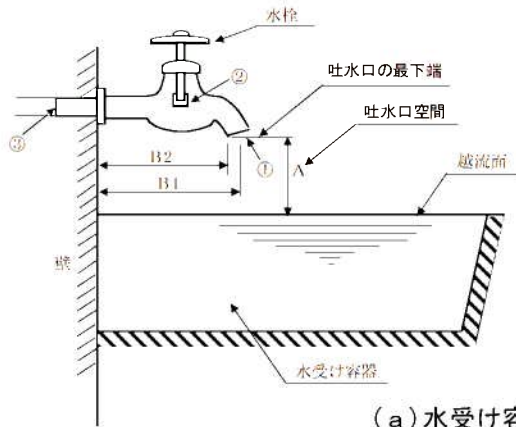
(1) 吐水口の最下端から越流面までの垂直距離及び近接壁から吐水口の中心 (25 mmを超えるものは吐水口の最下端) までの水平距離をいう。(図 7-67)

(2) 基準省令第 5 条第 1 項第 2 号では吐水口の壁からの距離について、次のとおり規定されている。

- ① 浴槽に給水する給水装置 (吐水口一体型給水用具を除く) は、50 mm以上の吐水口空間を確保する。
- ② プール等の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入れる水槽及び容器に給水する給水装置 (吐水口一体型給水用具を除く) は、200 mm以上の吐水口空間を確保する。

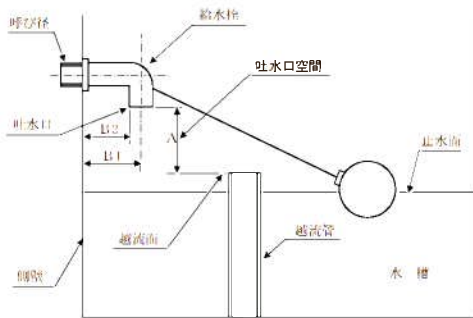
4. 水道水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う事業所等に給水する給水装置

化学薬品の製造業又は取扱業、クリーニング業、めっき業、井戸水・工業用水を使用する事業等、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給水方式を貯水槽 (受水槽) とすることを原則とする。

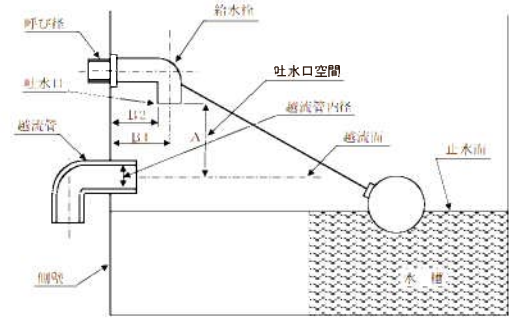


- ①吐水口の内径 d
 - ②こま押さえ部分の内径
 - ③給水栓の接続管の内径
- 以上三つの内径のうち、最小内径を有効開口の内径 d' として表わす。

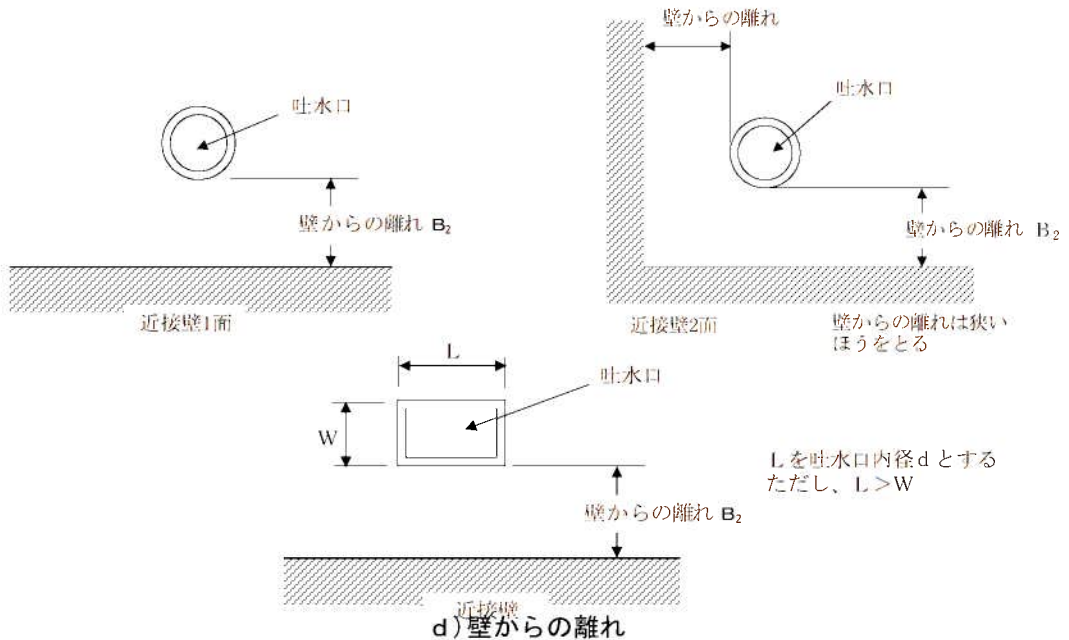
(a) 水受け容器



(b) 越流管（立取出し）



(c) 越流管（横取出し）



d) 壁からの離れ

(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p176)

図 7-67 基準省令に規定する吐水口空間

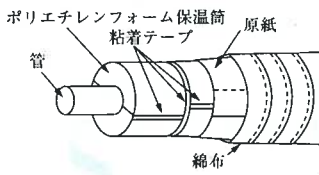
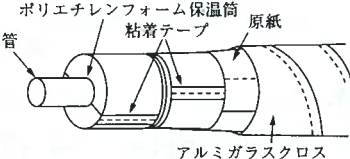
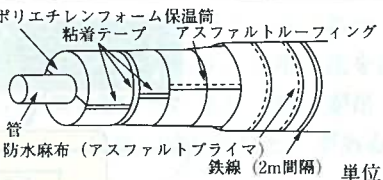
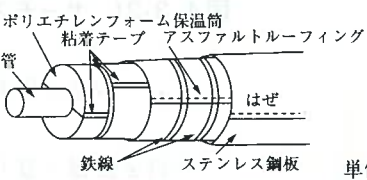
7.9.7 寒冷地対策

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しなければならない。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を講じられているものにあつては、この限りでない。(基準省令第6条)
2. 凍結のおそれがある給水装置には、適切な防寒措置を講じる。

【内容説明】

1. 凍結のおそれのある場所は、次のとおりである。
 - ① 給水管が維持管理上の関係、あるいは他の埋設管などの影響により、凍結深度以下に埋設できない箇所
 - ② 公道等で冬季の除雪が常時行われ、積雪による保温が期待できない箇所
 - ③ 路盤改良あるいは地下埋設物工事等により、給水管の周りが砂あるいは碎石等に置き換えられた箇所
 - ④ 既設配水管が凍結深度内にあるところでの分岐箇所
 - ⑤ 給水管が擁壁や開渠等の法面、下水ます等に近接かつ並行して埋設している箇所
 - ⑥ 給水管が水路等を上越し管で横断する箇所
 - ⑦ 家屋の外壁等屋外や床下に露出で立上り配管する箇所
 - ⑧ 屋内配管であっても、室内の暖房温度が期待できない箇所
 - ⑨ 片廊下型建物のパイプシャフト内で、室内の暖房温度が期待できない箇所
2. 防寒措置は、配管の露出部分に発泡プラスチック保温材（ポリエチレンフォーム等）を施すものとする。(表 7-7)

表 7-7 防寒措置

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ポリエチレンフォーム保温筒 ②粘着テープ ③原紙 ④綿布	 <p>単位：mm</p> <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	 <p>単位：mm</p> <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 (2回塗り)	 <p>単位：mm</p> <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、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管 ④鉄線 ⑤ステンレス鋼板	 <p>単位：mm</p> <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						

(注) 給湯管用としては、耐熱用ポリスチレンフォーム保温筒や硬質ウレタンフォーム保温筒等を使用する。

(給水工事技術振興財団：給水装置工事技術指針 2020、p181)