

## 第5章 施工

1 一般事項	70	3.4.7 材質が異なる給水管の 接合	96
2 給水管及び給水用具の指定	70	3.5 水道メーター以降の施工 (2次側)	98
2.1 構造及び材質の指定	70	3.5.1 施工上の留意事項	98
2.2 給水管に使用する材料	70	3.5.2 浄水器及び活水器の取扱い	100
2.2.1 給水管材料	70	3.5.3 太陽熱利用給湯システムの 取扱い	102
2.2.2 給水分岐材料	71	4 安全・衛生対策	103
2.3 標準配管形態	72	4.1 汚染防止	103
3 給水装置工事の施工	72	4.2 破壊防止	104
3.1 技術者の配置	72	4.2.1 水撃防止	104
3.2 配水管の取付口から水道メーター までの間の施工(1次側)	74	4.2.2 その他	106
3.2.1 給水管の分岐	74	4.3 浸食防止	106
3.2.2 給水管の布設	74	4.3.1 浸食防止の措置	106
3.2.3 給水管の明示	77	4.3.2 浸食の形態	106
3.2.4 止水栓、仕切弁の設置	78	4.3.3 浸食の起こりやすい土壌 の埋設管	106
3.2.5 水道メーターの設置	81	4.3.4 防食工	107
3.3 土工業	84	4.4 クロスコネクションの禁止	111
3.3.1 掘削工事	84	4.5 逆流防止	113
3.3.2 道路復旧工事	86	4.6 凍結防止	118
3.4 配管工事	86	[参考資料]	
3.4.1 ダクタイル鋳鉄管	87	1 仕切弁、消火栓の回転方向	120
3.4.2 硬質ポリ塩化ビニル管、耐衝 撃性硬質ポリ塩化ビニル管	89	2 用語の解説	121
3.4.3 ポリエチレン管	91	3 給水管の管径均等数	123
3.4.4 水道配水用ポリエチレン管	92		
3.4.5 鋼管(ライニング鋼管)	93		
3.4.6 フランジ接合	96		

## 第5章 施 工

### 1 一般事項

給水装置工事は、設計図書に基づいて施工するものであるが、適切に設計されていても施工不良等がある場合には、通水の阻害、漏水その他事故発生の原因となり、衛生上にも種々の悪影響を及ぼすことになる。そのため、設計に基づいて、正確かつ丁寧に施工することが重要である。

給水管は基準省令の性能基準に適合するもので、耐久性、強度に優れ、かつ水質に影響を及ぼさないものを使用する。特に、給水管の接合部は弱点となりやすいため、できる限り単純で確実な構造、機能のものを選択する。また、接合作業は、管の材質に最も適合した工法により、確実に行うこと。給水管は、各管種の特性を考慮し、環境に応じた保管が必要である。

### 2 給水管及び給水用具の指定

配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水管及び給水用具については、管理者の指定する構造及び材質によることを原則とする。

#### 2.1 構造及び材質の指定

管理者は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするため、配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる（条例第9条第1項）。

管理者は、指定給水装置工事事業者に対し、配水管に給水管を取付ける工事及び当該取付口から水道メーターまでの工事に関する工法、工期その他の工事上の条件を指示することができる（条例第9条第2項）。

#### 2.2 給水管に使用する材料

##### 2.2.1 給水管材料

水道メーターに対する配水管への取付口から第一止水までの間の給水管の管種及び口径は表 5-1 の通りとする。

表 5-1 給水管の管種及び口径一覧

水道メーター口径 (mm)	配水管への取付部から第一止水栓までの間の給水管				
	口径 (mm)	管 種			
		PP	HPPE	SGP-VD	DIP
13	20	○	—	△	—
20					
25	25	○	—	△	—
40	50	○	○	△	—
50					
75	75	—	○	△	○
100	100	—	○	△	○
150	150	—	○	△	○
継手		KMP継手 GFP継手 NSP継手 (インサートコア一体型)	電気融着継手 メカ継手 金属継手	樹脂コーティング継手 管端防食継手	GX形継手 NS形継手

PP : 水道用ポリエチレン1種二層管 (JIS K 6762)

HPPE : 水道配水用ポリエチレン管 (JWWA K 114)

SGP-VD : 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 (JWWA K 116)  
通常は使用しない (例外使用のみで要協議)

DIP : ダクタイル鋳鉄管 (GX形 : JIS G 5526, 5527、JWWA G 120, 121、  
NS形 : JIS G 5526, 5527、JWWA G 113, 114)

### 2.2.2 給水分岐材料

配水管からの給水分岐に使用する材料は、配水管の管種及び口径に応じて、表 5-2 の通りとする。なお、給水分岐は 350mm 以下の配水管から行うことを原則とする。

表 5-2 給水分岐材料一覧

水道メーター口径 給水管口径 配水管口径	分岐口径		13	20	25	40	50	75	100	150
			20		25	50		75	100	150
			20		25	50		75	100	150
40					チーズ					
50						※				
75										
100										
150										
200										
250										
300										
350										

※ 配水管の管種が硬質ポリ塩化ビニル管、耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管、水道用ポリエチレン管の場合に可能とする (要協議)。

### 2.3 標準配管形態

管理者は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするため、配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる（条例第9条）。

配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水管及び給水用具については、口径毎に図5-1～5-4の標準配管形態によることを原則とする。

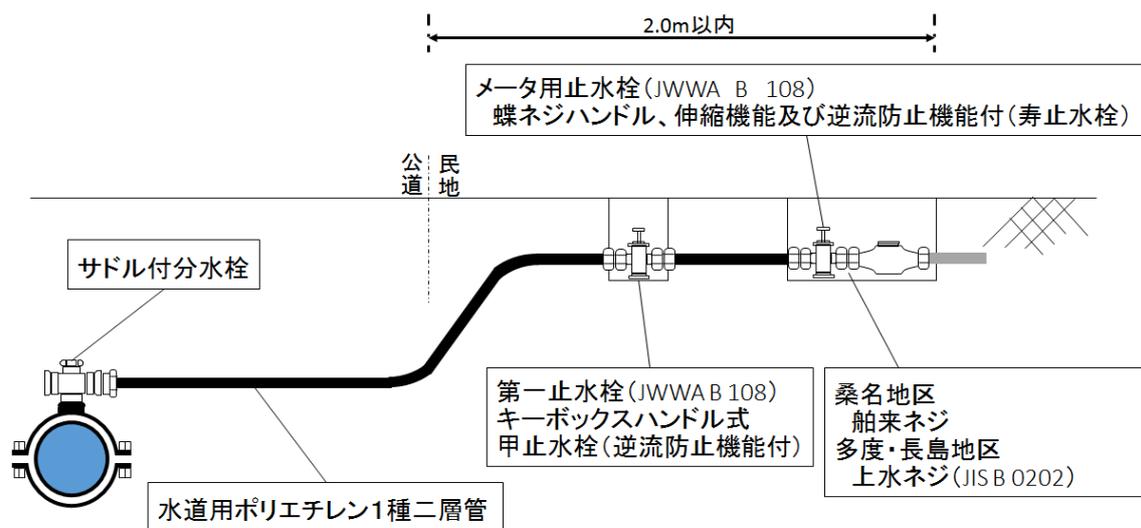


図5-1 標準配管形態①（給水管口径 20～25 mm、水道メーター口径 13～25 mm）

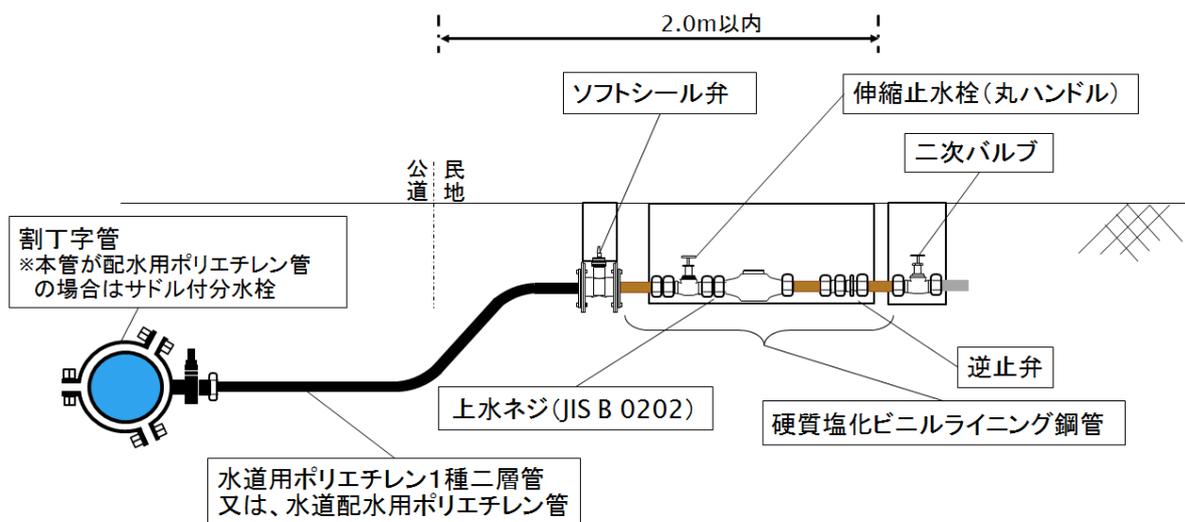


図5-2 標準配管形態②（給水管口径 50 mm、水道メーター口径 40 mm）

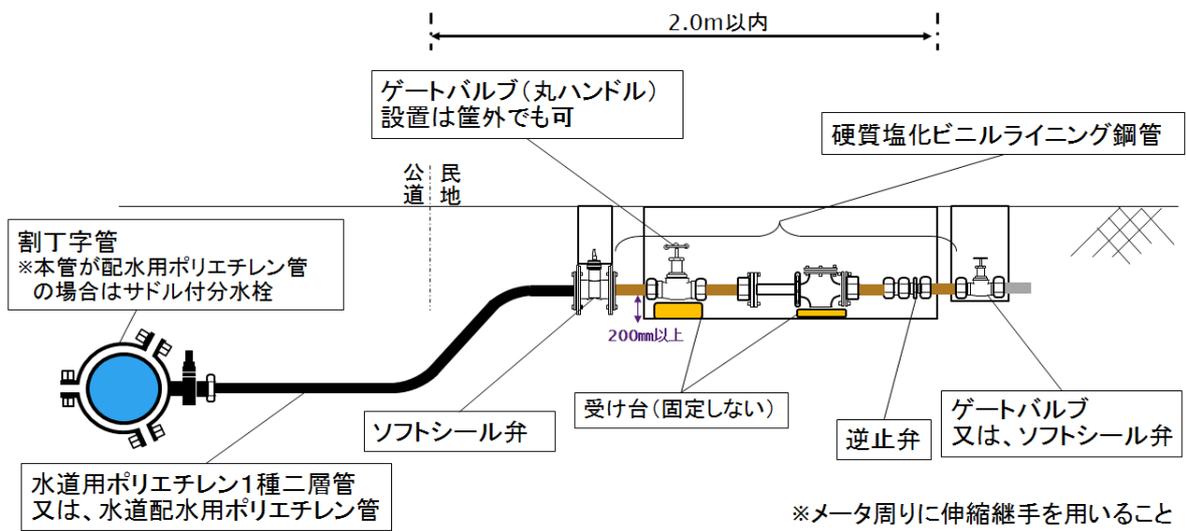


図 5-3 標準配管形態③ (給水管口径 50 mm、水道メーター口径 50 mm)

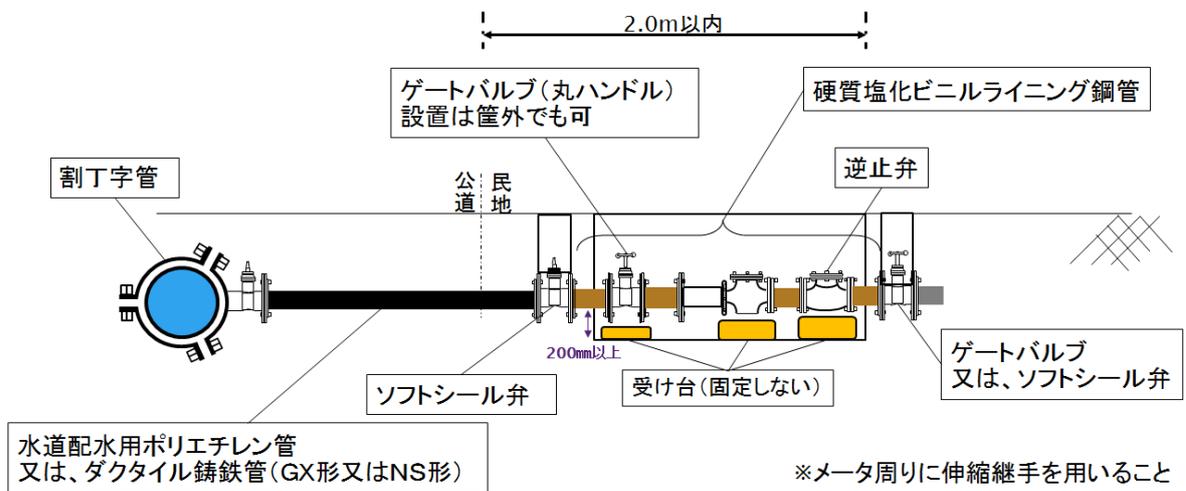


図 5-4 標準配管形態④ (給水管口径 75~150 mm、水道メーター口径 75~150 mm)

### 3 給水装置工事の施工

給水装置工事の施工にあたっては、各種取決めを遵守するとともに、特に配水管への取付口から水道メーターまでの間については、十分な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こと。

#### 3.1 技能者の配置

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、破損その他の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こと。  
(施行規則第 36 条第 2 項)

#### 3.2 配水管の取付口から水道メーターまでの間の施工（1次側）

##### 3.2.1 給水管の分岐

###### (1) 誤分岐接続の防止

配水管又は既設給水管（以下、「配水管等」という。）からの給水管の取出しにあたっては、ガス管、工業用水道管等の水道以外の管から誤分岐接合しないよう、明示テープ、消火栓、仕切弁等の確認及び音聴、試験掘削等により、当該配水管等であることを確認の上、施工すること。

###### (2) 給水管分岐口径と配水管口径

給水管分岐口径は、表 5-1、5-2 を標準とし、分岐口径より大きい口径の配水管から分岐することを原則とする。ただし、水道メーター口径 40mm の場合については、管理者との協議により、管種に応じて、口径 50mm の配水管から分岐することができる。

なお、給水分岐を行う配水管の口径は、350mm 以下を原則とする。

###### (3) 給水管分岐の施工

給水管分岐は、次の事項を遵守して行う。

①分岐の方向は、配水管等と直角とする。

###### ②給水管分岐の位置

- ・将来の配水管の布設等に支障が生じるため、原則として、交差点内での分岐は行わない。
- ・分岐材料に応じて、次の離隔を確保する。
  - i) 他の給水管の分岐位置からの離隔  
分水栓・・・0.3m 以上、割T字管・・・1.0m 以上
  - ii) 配水管等の継手端面からの離隔  
分水栓・・・0.5m 以上、割T字管・・・1.0m 以上

- ・分岐は配水管等の直管部から行い、異形管及び継手から給水管を分岐してはならない。
  - ・配水管末から 3.0m 以内の位置で分岐してはならない。なお、配水管末に消火栓がある場合には、消火栓の上流側で分岐する。
  - ・給水本管末から 1.0m 以内の位置で分岐してはならない。
- ③配水管等の新設を伴う場合には、配水管等の水圧試験を実施後、給水管分岐を行う。
- ④分岐には、「2.2.2 給水分岐材料」を参照し、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付分水栓、割T字管等の給水分岐材料を用いる。
- ⑤給水管分岐の施工
- ・分岐作業にあたっては、必要に応じ外面被覆材等を除去した上で、配水管等の外面に付着している土砂を清掃すること。なお、除去した外面被覆材等は、分岐作業終了後、復元すること。
  - ・サドル付分水栓等の給水分岐材料の取付けに際しては、十分な水密性を保持できるように適切に施工すること。
  - ・ボルトの締め付けを行う場合には、片締めにより分水栓の移動やゴムパッキン等の変形を招くことのないよう、必ず平均して締め付けること。
  - ・穿孔機及びドリル、カッターは、配水管（ダクタイル鋳鉄管の場合は内面ライニングの仕様）に応じた適切なものを使用し、サドル付分水栓等に確実に取付ける。摩耗したドリル、カッターの使用は、管のライニング材のめくれ、剥離等に繋がるため使用してはならない。
  - ・ダクタイル鋳鉄管の穿孔は、内面ライニング等に悪影響を与えないように行うこと。
  - ・サドル付分水栓のダクタイル鋳鉄管の穿孔箇所には、防食コアの挿入等による穿孔断面の防食対策を講じること。
- ⑥新たな給水管の分岐などに伴い、申請地内に不要となる既設給水引き込み管がある場合には、不要給水引き込み管の配水管からの分岐部分を閉止する工事を行うこと。ただし、当該給水引き込み管を将来使用する予定がある場合には、承諾書（P158）の提出により、使用開始までの間の維持管理を所有者が行うことを条件として分岐部分の閉止工事を行わないことができる。

### 3.2.2 給水管の布設

#### (1) 離隔の確保

給水管を既設埋設物及び構造物に近接して布設する場合には、その後の維持管理等を考慮し、上下、左右とも 30cm 以上の離隔を確保すること。これにより、給水管の損傷や給水管漏水に起因するサンドブラスト現象による他の埋設物の損傷の発生を防止する。

#### (2) 埋設深さ

道路法施行令（昭和 27 年政令第 479 号）第 11 条の 3 第 2 号では、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（工事实施上止むを得ない場合にあっては、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行う。

また、埋設工事の効率化、工期の短縮及びコスト縮減等の目的のため、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」（平成 11 年建設省道政発第 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。この通達による浅層埋設の「適用対象となる管種と口径」及び「埋設深さ」は次の通りである。浅層埋設の適用対象となる管種及び口径の使用にあたっては、埋設深さ等について道路管理者に確認のうえ、浅層埋設を実施する。

#### ①適用対象となる管種と口径

- ・鋼管（JIS G 3443）<sup>※1</sup> 300mm 以下のもの
- ・ダクタイル鋳鉄管（JIS G 5526）<sup>※2</sup> 300mm 以下のもの
- ・硬質ポリ塩化ビニル管（JIS K 6742）<sup>※3</sup> 300mm 以下のもの
- ・水道配水用ポリエチレン管（引張降伏強度 204kgf/cm<sup>2</sup> 以上）<sup>※4</sup>  
200mm 以下で外径／厚さ＝11 のもの

ここで掲げられているものと同等以上の強度を有するものについては、ここでの管径を超えない範囲内において、今般の措置の対象となる。

- ※1 水道施設基準（平成 12 年厚生省令第 15 号）の施行にあわせ、平成 12 年 3 月にこの基準に適合する規格として、JWWA G 117（水道用塗覆装鋼管）が制定されている。
- ※2 鋼管と同様、JWWA G 113（水道用ダクタイル鋳鉄管）が制定されている。
- ※3 製品規格として、JWWA K 144（水道配水用ポリエチレン管）が制定されている。
- ※4 204 kgf/cm<sup>2</sup> ≒ 20MPa（通達における単位を表示）

#### ②埋設の深さ

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：管路の頂部と路面との距離は 0.5m 以下としない。

（切上げ部で 0.5m 以下となるときは、十分な強度の管材を使用するか、所定の防護措置を講じる）

浅層化の通達に対する各都市等の道路管理者の対応は、それぞれの地域の実情によるため、道路占用許可申請にあたっては、道路管理者への確認が必要である。

### (3) 占用位置

道路を横断して給水管を埋設する場合は、ガス管、電話ケーブル、電気ケーブル、下水道管等の埋設物への影響及び占用離隔に十分注意し、道路管理者が許可した占用位置に配管する。

#### 3.2.3 給水管の明示

給水管の損傷事故等を未然に防止するため、給水管には表示テープ、埋設表示シートを設置し給水管の引き込み位置を明示する。また、原則として、給水管にはロケーティングワイヤー（フジテコム株製 FRT-174）を設置する。さらに、給水管及び止水用具は 2 点オフセット（官民及び民境界からの距離）を測定し、「給水工事竣工設計書③」に記入することで設置位置を明らかにすること。なお、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」に基づくこととし、詳細は次による。

##### (1) 表示テープ

###### ①明示方法

胴巻テープ及び天端テープの使用により、識別を明らかにする。

###### ②使用する材料

- i) 材料 ポリエチレン素材テープ、幅 50mm
- ii) 色 地色－青、文字－白色
- iii) 文字 表示：「給水管」又は「上水道」  
大きさ：縦・横 10mm、文字間隔 5 mm 程度  
間隔：3 cm 程度

###### ③その他

- i) 胴巻テープは 1 回半巻きとする。
- ii) 既設管を露出させた場合、露出部分にはこれを実施するものとする。ただし、保護カバーを設置した場合、保護カバーに 1 箇所「水道管」（黒色、縦横約 50 mm 程度）と明記する。

##### (2) 埋設表示シート（セフティライン）

###### ①明示方法

給水管の損傷を防止することを目的として、給水管の埋戻し時、管頂より約 30cm 上方の位置に埋設表示シートを設置する。ただし、給水管の土被りが 60cm より浅い場合（箇所）については、給水管の土被りの半分程度の位置に設置するものとする。

## ②使用する材料

- i) 材料 ポリエチレン素材シート、幅 150mm 程度、折込倍率 2 倍
- ii) 色 地色－青、文字－白色
- iii) 文字 表示：「水道管あり注意」  
大きさ：縦・横 50mm 程度

### 3.2.4 止水栓、仕切弁の設置

#### (1) 止水栓、仕切弁

制水等を目的として、給水管には、次の通り止水栓又は仕切弁を設置する。なお、設置箇所の給水管の口径が 40mm 以下の場合には止水栓、50mm 以上の場合には仕切弁を用いる。

##### ①第一止水栓（仕切弁）

配水管の取付口から水道メーターまでの間で、敷地内水道メーター 1 次側の道路境界線近くに設置する。

##### ②メーター用止水栓（仕切弁）

水道メーター 1 次側の水道メーター筐内に設置する。なお、水道メーター口径 50mm 以上については、水道メーター筐外の近接した位置に、別途、仕切弁筐を設けて設置することもできる。

##### ③その他

###### i) 水道メーター口径 40mm 以上の場合

水道メーター 2 次側の水道メーターに近接した位置に止水栓又は仕切弁を設置する。

###### ii) 敷地前に配水管が布設されていない等の理由で、敷地から離れた配水管から給水装置を分岐する場合

給水装置の配水管分岐箇所に近接した公道上に、止水栓又は仕切弁を設置する。なお、敷地前に配水管が布設されていない場合の対応については、桑名市の指示による。また、止水栓等の設置位置は、維持管理上支障のない位置とし、桑名市の指示による。

#### (2) 止水栓筐、仕切弁筐

止水栓又は仕切弁は、水道メーター筐内に設置する場合を除き、給水装置の維持管理上支障がないよう、専用の止水栓筐又は仕切弁筐内に収納すること。なお、第一止水栓（仕切弁）の筐の設置は次による。

##### ①止水栓筐（第一止水栓）

- ・荷重の加わるおそれがある場所については、止水栓筐の下部に、平板、コンクリートブロック等を置き、給水管に直接影響を与えないようにすること。
- ・止水栓筐は、止水栓が中心位置となるよう設置すること。
- ・設置高さは、埋没を防ぐため、地面より若干高めとすること。ただし、通行障害

にならない程度とする。なお、私道内に設置する場合はこれに依らず、路面と同一高さとする。

- ・止水栓筐の周辺は土砂で十分つき固め、荷重の加わるおそれのある場所については、止水栓筐上部付近を砕石等で固めること。
- ・止水栓筐の設置方向は、図 5-5 に示す通りとする。

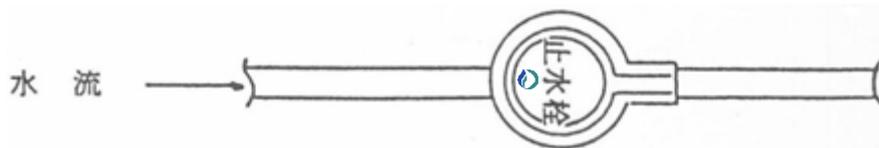


図 5-5 止水栓筐の設置方向

### ②仕切弁筐（第一仕切弁）

- ・荷重の加わるおそれのある場所については、仕切弁筐の下部にスラブを置き、設置すること。
- ・仕切弁筐は、仕切弁の弁棒が中心位置となるよう設置すること。
- ・設置高さは、埋没を防ぐため、地面より若干高めとすること。ただし、通行障害にならない程度とする。なお、私道内に設置する場合はこれに依らず、路面と同一高さとする。
- ・仕切弁筐の周辺は土砂で十分つき固め、荷重の加わるおそれのある場所については、仕切弁筐上部付近を砕石等で固めること。

### (3) 材料の仕様

#### ①止水栓

- ・栓棒は、ニクロムメッキ処理のものを使用する。
- ・第一止水栓は、甲形止水栓キーボックスハンドル式とし、逆流防止機能を備えるものとする。
- ・メーター用止水栓は、口径 13~25mm については、蝶ネジハンドルで伸縮機能及び逆流防止機能を備えるものとし、口径 40mm については、丸ハンドルで伸縮機能を備えるものとする。また、接続ネジ形式は、地区に応じて次の型式とする。

【桑名地区】 13~25mm：舶来ネジ（金門ネジ）、40 mm：上水ネジ

【多度地区・長島地区】：上水ネジ

- ・止水栓筐は、鋳鉄製（FCD）とし、「止水栓」及び桑名市の市章が明示されているものとする。

#### ②仕切弁

- ・第一仕切弁は、水道用ソフトシール仕切弁（JWWA B 120）を使用し、給水管接続部はフランジ形とする。なお、桑名地区及び多度地区は右回り開、長島地区は左回り開とする。

- ・メーター用仕切弁は、ゲートバルブ（丸ハンドル）を使用する。
- ・水道メーター2次側に設置する仕切弁は、水道用ソフトシール仕切弁又はゲートバルブを使用する。
- ・仕切弁筐は、鋳鉄製（FCD）とし、構造はネジ式又はハット式とする。また、「バルブ」又は「仕切弁」及び桑名市の市章が明示されているものとする。

(4) その他

- ①既設の給水管を再用する場合において、第一止水栓（仕切弁）が設置されていない場合には、新たに第一止水栓（仕切弁）を設置することを原則とする。ただし、多度地区及び長島地区については、第一止水栓（仕切弁）の設置を省略することができる（要協議）。
- ②舗装先行等に伴う投げ出し給水管を使用する場合において、第一止水栓に盗水防止処置（盗水防止ピン等）が施されている場合には、桑名市窓口にて交換用のピン等を受け取り、現地にて盗水防止ピン等を取外し（左回り取外し）、受け取った交換用のピン等を設置する（「第4章 給水装置工事の申請・検査 1.1.4 工事着手」(P83)）。
- ③1つの給水装置において、水道メーター以降で2戸以上に分岐し給水するなどの場合においては、給水管（支管側）の分岐箇所直近に止水栓を設置するものとする（図5-5-1）。なお、本分岐形態を採用するにあたっては、事前に水理計算等により各戸において出水不良とならないことを確認しなければならない。

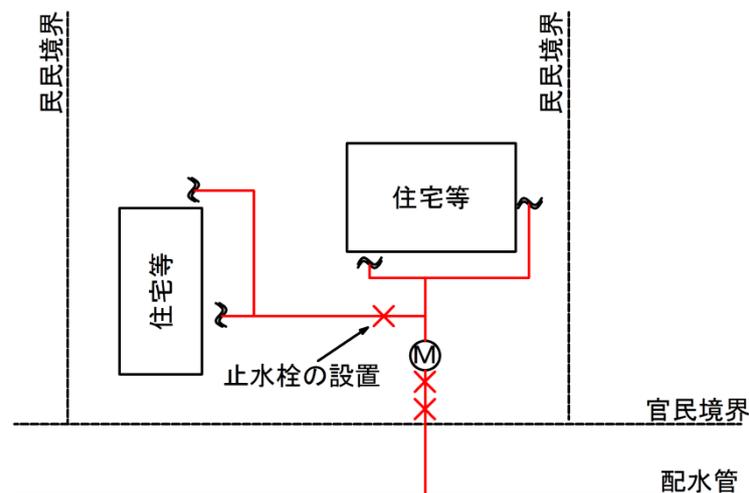


図 5-5-1 水道メーター以降で2戸以上に給水する場合の止水栓の設置位置

### 3.2.5 水道メーターの設置

#### (1) 桑名市採用水道メーター

水道メーターは桑名市より貸与する。なお、桑名市の採用する水道メーターの種類及び寸法等については、「第3章 給水装置材料 4 水道メーター」(P49)を参照する。

#### (2) 水道メーターの設置位置

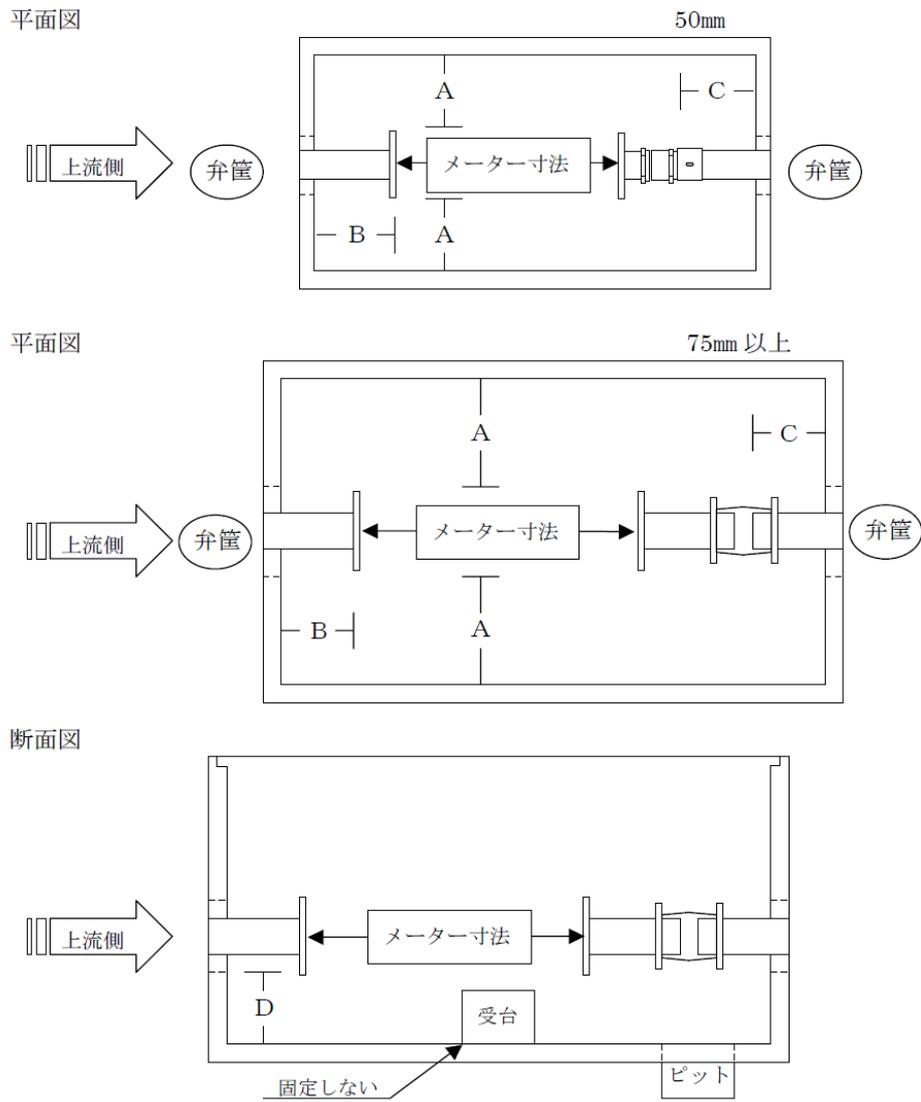
- ①原則として、道路境界線から2.0m以内の敷地内に設置すること。
- ②メーターの検針、点検及び取替作業が容易に行える位置とすること。
- ③障害物の置かれる場所を避け、車輪の下敷きとしない位置とすること。
- ④給水栓より低位置に設置すること。
- ⑤メーターは地中に設置することを原則とし、メーター筐の中に入れ、外部からの衝撃や埋没等を防ぐとともに、汚水や塵埃が入らず、かつ凍結等により破損しない位置とすること。なお、集合住宅において、水道メーターをパイプシャフト内に設置する場合の取扱いは、(5)による。

#### (3) 水道メーターの設置方法

- ①メーターに表示されている流水方向の矢印を確認した上で、水平に取付けること。
- ②標準配管形態図(図5-1～5-4)に従い、必要に応じてメーター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。

#### (4) 水道メーター筐の設置

- ①水道メーター筐は桑名市承認品<sup>\*</sup>又はこれと同等以上のものとする。  
※ 桑名市の市章が入ったもの(大洋産業株式会社、日本鑄工株式会社、日之出水道機器株式会社)
- ②筐内に設置するメーター及び止水栓等の取外しが容易にでき、傾斜しないよう(底板・メーター台・泥除け板)設置すること。
- ③雨水等の浸入を極力避けるような措置を講じること。
- ④設置高さは、埋没を防ぐため地面より少し高めとすること。ただし、通行に支障をきたさない程度とする。
- ⑤集合住宅のメーター筐の蓋の裏面には、白色油性ペン等で部屋番号及び水栓番号等を記載すること。また、プラスチック製の板に記入し、メーター筐内の管等に結束バンド等で固定する方法も可とする。
- ⑥水道メーター口径13～25mmの場合は、鑄鉄製のメーター筐(水道メーター口径13,20mm:桑名市型Y-20、25mm:桑名市型Y-25)とする。また、水道メーター口径40mm以上の場合は、コンクリート製、鑄鉄製、レジン製で、上部に鑄鉄製又は強化プラスチック製の蓋を設置した構造とする(寸法は図5-6を参照)。



	A	B	C	D
寸法(mm)	300 以上	200 以上	200 以上	200 以上

※ 止水栓をメーター管内に設置する場合には、離隔寸法を満たしているものとする。

図 5-6 水道メーター管寸法規格 (水道メーター口径 40mm 以上)

#### (5) 遠隔式水道メーター受信器の設置

水道メーター口径 50mm 以上の場合には、水道メーター（遠隔式）とあわせて受信器を貸与するため、次の事項に留意して設置すること。

- ①受信器は、原則として水道メーターの近辺（水道メーターと受信器とを繋ぐケーブル延長の範囲内）で、検針に支障がない位置に設置すること。
- ②受信器は、収納ボックスの中に設置すること。なお、収納ボックスは、外側から受信器の数値を目視確認可能なものとする。
- ③ケーブルは、電線管の中に設置し、容易に取替え可能な状態とすること。

#### (6) パイプシャフト内に水道メーターを設置する場合の取扱い（集合住宅）

集合住宅において、パイプシャフト内に水道メーターを設置する場合には、次の事項に留意する。

- ①各戸の室内のパイプシャフト内には設置しない。
- ②検針、点検及び取替作業が容易に行えるよう、パイプシャフトの扉開口部の中心付近に設置する。
- ③パイプシャフト内の他の配管設備等に近接する場合は、その間隔を 200 mm以上確保し、その据付高は床面より 100 mmを標準とする。なお、パイプシャフトの扉は施錠しないこと。
- ④オートロックドア等により、建物内への出入りが制限される集合住宅等に水道メーターを設置する場合は、メーターの検針及び維持管理に支障のない措置を講ずること。
- ⑤外気の影響を受けやすく凍結するおそれがある場合は、メーターカバー等による防寒対策を講ずること。
- ⑥パイプシャフト内の底面は、廊下側に水勾配を施すなど、外部への排水に支障をきたさない構造とすること。
- ⑦メーターユニットにメーターを設置する場合は、漏水を防止するため、メーター接続部に緩みが生じないように固定すること。結束バンド等により固定する方式のメーターユニットを用いる場合は、メーター設置後確実に結束バンド等により固定すること。
- ⑧パイプシャフト内は金属管（硬質塩化ビニルライニング鋼管、ポリエチレン紛体にライニング鋼管、ステンレス鋼管等）の使用を原則とする。

### 3.3 土工事

工事の施工にあたっては、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（土木工事安全施工技術指針・建設工事に伴う騒音振動対策技術指針・建設工事公衆災害防止対策要綱・道路工事現場における表示施設等の設置基準・道路工事保安施設設置基準等）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。また、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。

#### 3.3.1 掘削工事

##### (1) 事前手続き

道路を掘削する場合などにおいては、道路管理者への道路占用許可申請、所轄警察署への道路使用許可申請等の必要な手続きを行い、その許可条件等を遵守して適正に施工を行うこと。

##### (2) 事前調査

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、掘削断面の決定にあ

たつては、次の事項に留意すること。

- 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、周辺の環境及び埋設後の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止支保工とすること。
- ②掘削深さが1.5mを超える場合は、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止工を施すこと。
- 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、又は土止工を施すこと。

### (3) 機械掘削と人力掘削

機械掘削と人力掘削の選定にあたっては、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

掘削については、次の事項に従うこと。なお、掘削面の高さが2m以上となる地山の掘削作業については、「地山の掘削作業主任者」、土止め支保工等の取付け又は取外し作業については、「土止め支保工作業主任者」の選任が必要となる。

- 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舗装をカッター等を使用して、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まで掘削すること。
- ②道路を掘削する場合は、一日の作業範囲とし、掘り置きはしないこと。
- ③埋設物の近くを掘削する場合は、必要に応じ埋設物の管理者の立会いを求めると。

### (5) 埋戻し

埋戻しについては、次の事項に従うこと。

- ①道路内における掘削跡の埋戻しは、道路管理者の許可条件で指定された土砂を用いて、各層毎（層の厚さは、原則として20cm（路床部にあつては15cm）以下とする）にタンピングランマその他の締固め機械又は器具で確実に締固めて検尺し、将来陥没、沈下等を起こさないようにすること。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使用管種の施工条件に適合する良質な土砂を用い、入念に施工すること。なお、埋戻しにあたっては、使用管種に応じて次の事項に留意する。

- ・水道配水用ポリエチレン管（HPPE）

管底に10cmの砂を敷きならし、十分締固め検尺する。さらに管頂から15cm

まで砂により十分締固め検尺した上で埋設表示シートを設置し、それより上部は通常の埋戻しによる。

- ・ダクタイル鋳鉄管（DIP）、ポリエチレン管（PP）、硬質塩化ビニルライニング鋼管（SGP-V）

管頂から 30cm まで砂により十分締固め検尺した上で埋設表示シートを設置し、それより上部は通常の埋戻しによる。

- 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 を超えない層毎に十分締固めを行う。
- ③締固めは、タンピングランマ、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には、道路管理者等の承諾を得て、他の締固め方法を用いることができる。

### 3.3.2 道路復旧工事

#### （1）本復旧工事

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。本復旧工事の施工にあたっては、次の事項に留意する。

- ①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、関係法令等に基づき施工すること。
- 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こと。

#### （2）仮復旧工事

仮復旧工事の施工にあたっては、次の事項に留意する。

- ①仮復旧は埋戻し後、直ちに施工すること。
- ②仮復旧の表層材は、常温又は加熱アスファルト合材とすること。舗装構成は、道路管理者の指示に従うこと。
- ③仮復旧跡の路面には、白線等道路表示のほか、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こと。

#### （3）未舗装道路

未舗装道路の復旧は、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。

### 3.4 配管工事

配管工事の施工にあたっては、材料の選定及び配管等について、次の事項に留意すること。また、以下、「3.4.1～3.4.7」において、管種毎の主な接合方法を示す。なお、ここに示す接合方法はあくまでも例であり、新しい技術等の採用を妨げるものではない。

- 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、耐圧性能基準に適合したものをを用いる。（基準省令第1条第1項）

- ②減圧弁、安全弁（逃し弁）、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性能基準に適合したものをを用いる。ただし、耐寒性能が求められるものを除く。（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が行われたものでなければならない。（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しなければならない。（基準省令第1条第3項）

### 3.4.1 ダクティル鋳鉄管

ダクティル鋳鉄管の接合形式は、K形、N S形等がある。各種継手の接合は、JIS G 5526、JIS G 5527、JWWA G 113、JWWA G 114 等に基づいて行う。

#### (1) K形による接合（図5-7）

- ①挿し口の端部から白線（約40cm）までの外面を清掃する。
- 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材を十分塗布する。
- ④ゴム輪の前面に継手用滑材を塗り、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に押し込む。
- ⑦押輪を受口に寄せ、セットする。この場合、押輪端面に鋳出し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。
- ⑧T頭ボルトを受口側から挿入し、平均に締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。標準締付けトルクは、表5-3の通りである。
- ⑨曲管等の異形管部で発生する不平均力による継手部の抜け出しを、K形継手用離脱防止金具を使用して防止する場合、離脱防止金具の取付け方法については各メーカーの指導要領に基づいて行う。

表 5-3 K形標準締付けトルク

T頭ボルト径 (mm)	トルク (N・m)	使用管口径 (mm)
M16	60	75
M20	100	100～600

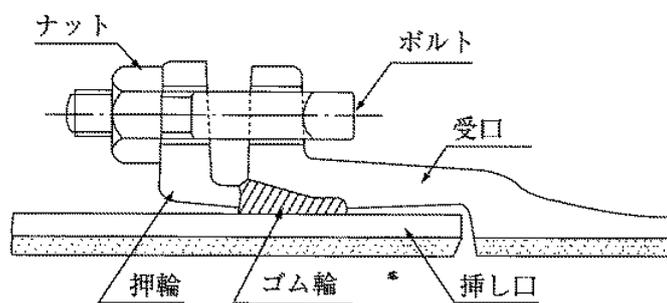


図 5-7 K形の接合

(2) NS形直管継手の接合 (図 5-8)

NS形では、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。

- 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、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。

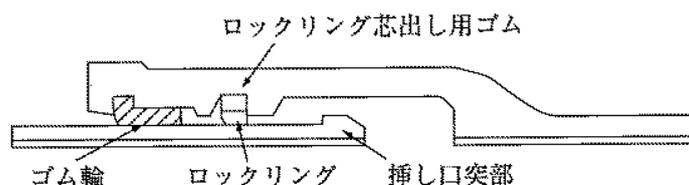


図 5-8 NS形の接合

(3) 作業上の注意

- ①管の接合は、挿し口部外面及び受口部内面等に付着している油、砂、その他の異物を完全に取除いた上で行う。
- ②締付けは、ラチェットレンチ、トルクレンチ、スパナ等の工具とダクタイト管継手用滑剤を使用し、確実かつ丁寧に施工する。
- ③滑材は、継手用滑剤に適合するものを使用し、グリース等の油剤類は使用しない。
- ④管の切断は、エンジンカッターや手動式パイプカッター等を使用するものとし、

管軸に対して直角に行う。なお、切管長（有効長）は1 m以上とする。

- ⑤切断面は清掃し、ダクタイト鉄管切管鉄部用塗料及び水道用ダクタイト鉄管合成樹脂塗料（JWWA K 139）に適合した塗料を塗布する。

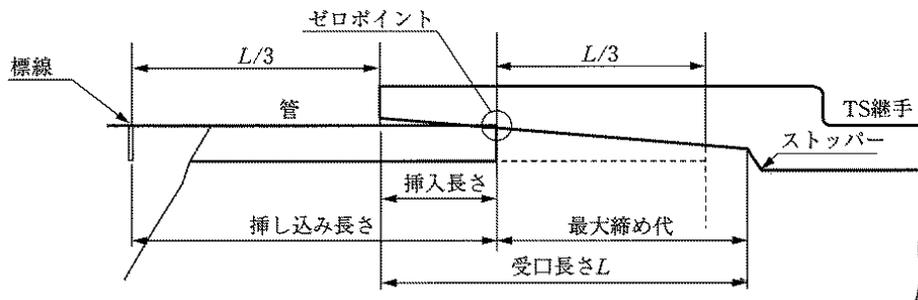
### 3.4.2 硬質ポリ塩化ビニル管、耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル

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（ゴム輪形）を使用する。口径40mm以下についてはTS継手、50mm以上についてはTS継手又はRR継手を用いる。

#### （1）TS継手の接合（図5-9）

- ①挿し口外面、継手の受口内面の汚れをきれいに拭き取る。
- ②接着剤は、薄く均一に塗布する。
- ③接着剤を塗布後、直ちに継手を挿入し、管の戻りを防ぐため、呼び径50mm以下は30秒、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。

接着剤は、品質確認済みの水道用硬質塩化ビニル管の接着剤（JWWA S 101:2006）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があるため、それぞれを必ず使い分ける。



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。

接着長さ		単位：mm
呼び径	接着長さ (L/3)	
50	20	
65	20	
75	25	
100	30	
125	35	
150	45	

図5-9 TS継手の接合

#### （2）RR継手の接合（図5-10）

- ①管の切断面は面取りを行う。
- ②ゴム輪とゴム輪溝、管挿し口の清掃を行う。

- ③ゴム輪は、前後を反対にしたり、ねじれのないように正確に装着する。
- ④挿し込み荷重を軽減するため、ゴム輪及び挿し口の標線まで、専用の滑材を塗布する。
- ⑤接合は、管軸を合わせた後、標線まで挿入する。
- ⑥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前円周を確認する。
- ⑦曲管の接合部は、水圧によって離脱するおそれがあるため、離脱防止金具又はコンクリートブロックにより防護する。

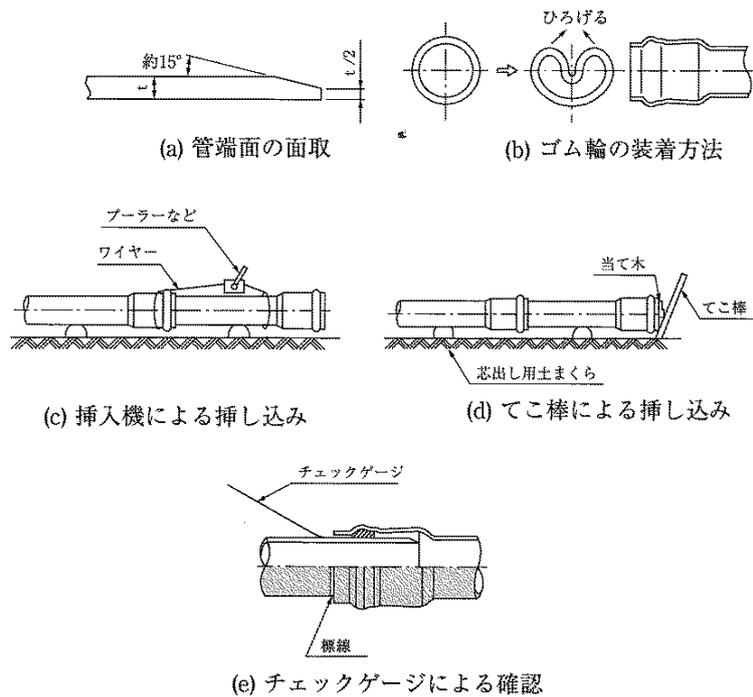


図 5-10 R R継手の接合

### (3) 作業上の注意事項

- ①TS継手の場合、接合後の静置時間を十分に取り、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。
- ②管の切断は、管軸に対して必ず直角に行い、面取りを行う。
- ③挿し口は、挿し込み長さを確認するための標線を示す。
- ④曲部については、口径 40mm 以下は「エルボ」、口径 50mm 以上は「エルボ」又は「ベンド」を用いることとし、現場での曲げ加工は行ってはならない。

### 3.4.3 ポリエチレン管

ポリエチレン管の接合は、水道用ポリエチレン管金属継手（JWWA B 116）に適合するもので、インサートコア一体型（KPM、GFP、NSP）を使用することとし、ワンタッチ型は使用しない。

#### （1）金属継手の接合

- ①継手は、管種（1種、2種）に適合したものを使用する。
- ②パイプ切断面にばりがある場合には、面取り器でばり取りを行う。
- ③継手を分解し、袋ナット、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袋ナットをリングと共に管の先端に引き寄せて継手に挿し込み、袋ナットを十分に手で締込む。
- ⑤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 5-4）。

表 5-4 ナットの標準締付けトルク

単位 N・m						
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

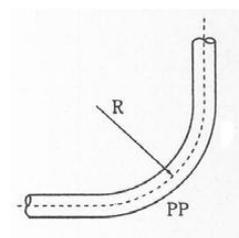
#### （2）作業上の注意事項

- ①接合（異種管接合を含む）は、ポリエチレン二層管専用の継手を使用し、使用継手毎の方法により確実にを行う。
- ②継手の挿し込み長さを考慮して、切断箇所にはあらかじめ標線を入れておく。
- ③管切断は、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。切断は専用のパイプカッターを使用し、切粉の出るのこ刃での切断は避ける。
- ④1種管の曲げ半径は外径の約 20 倍以上、2種管の曲げ半径は約 30 倍以上とし、これ以下の場合にはエルボを使用し、バーナ、トーチランプ等の熱による曲げ加工はしない（表 5-5）。

表 5-5 最小曲げ半径 (R)

(単位：cm)

呼び径	13	20	25	40	50
1種二層管	45	55	70	100	120
2種二層管	65	85	105	130	145



※ 配水管の取付口から水道メーターまでの間については、1種管（口径 13mm、40mm、50mm）及び2種管は使用しない。

### (3) 水道メーターとの接合

水道メーターとの接合には、メーター用ユニオンソケットを用いる(図5-11)。なお、接続ネジ形式は、地区に応じて次の型式とする。

【桑名地区】13～25mm：舶来ネジ(金門ネジ)、40mm：上水ネジ

【多度地区・長島地区】：上水ネジ

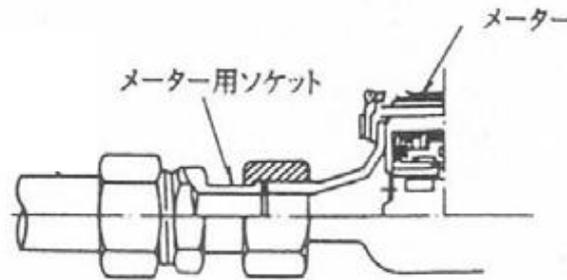


図5-11 水道メーターとの接合(メーター用ユニオンソケット)

### 3.4.4 水道配水用ポリエチレン管

水道配水用ポリエチレン管の接合には通常、E F(エレクトロフュージョン、電気融着)継手が用いられる。E F継手はコントローラから通電して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融解し、一体化させるもので、次のような特徴を有する。

- ①接合方法がマニュアル化されており、かつ、E Fコントローラによって最適融着条件が自動制御される。
- ②管重量が軽量である上、継手が融着により一体化されるため、長尺の陸継ぎが可能である。
- ③異形管部分の離脱防止対策が不要である。

#### (1) E F継手の接合

- ①管端部外面に付着している土や汚れを取除いた後、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し、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。

#### (2) 作業上の注意事項

- ①接合には水道配水用ポリエチレン管E F継手(JWWA K 145)を使用し、POLITEC

施工講習を受講した者が確認作業を行うこと。

- ②コントローラは、共用コントローラとする。また、使用する発電機は、交流 100V で必要な電源容量（概ね 2KVA）が確保されたものをコントローラ専用として使用すること。
- ③切削には専用工具（スクレーパ）を使用し、削り残しが無いようにする。
- ④融着面の清掃は、指定のペーパータオルを用いてきれいな素手で行い、清掃後はその面に手を触れない。
- ⑤挿入不足は融着不良となるため、標線まで挿入されていることを確認する。
- ⑥冷却中はクランプで固定したままにし、接合部に外力を加えない。
- ⑦融着作業中の E F 接合部に水が付着しないように、ポンプによる十分な排水、雨天時はテントによる雨よけ等の対策を講じる。
- ⑧有機溶剤等の浸透を防止するために、ガソリンスタンドや工場付近を施工する場合、ポリスリーブを使用すること。

### （3）メカニカル式継手の接合

メカニカル式継手には、引張阻止性能を持つ金属継手（呼び径 50 用）とメカニカル継手がある。金属継手は、ポリエチレン二層管用の金属継手と同様の構造で、接合も同様の方法で行う。メカニカル継手は、次のような手順で行う（PTC 規格品の場合）。

- ①管端が直角になるように切断し、管端面のバリ取りを行う。
- ②管端から 200mm 程度の内外面及び継手本体の受口内面やインナーコアに付着した油・砂等の異物をウエス等で取除く。
- ③インナーコアを管に挿入する（入りにくい場合は、角材を当てプラスチックハンマ等で軽くたたいて挿入する）。
- ④製造業者指定の標線を管表面にマーキングする。
- ⑤潤滑剤を製造業者指定の場所（管又は継手ゴム部等）に塗布する。
- ⑥継手本体に管を所定の標線まで挿し込む。
- ⑦継手を押輪がメタルタッチとなるまで、ボルトナットを均等に締込む。なお、継手と押輪の間にスペーサがある場合には、締付け時取除く。

### 3.4.5 鋼管（ライニング鋼管）

硬質塩化ビニルライニング鋼管（VLP：JWWA K 116、JWWA K 140（耐熱性））、ポリエチレン紛体ライニング鋼管（PLP：JWWA K 132）等があり、接合方式には、ねじ接合及びフランジ接合がある。

#### （1）ねじ接合（図 5-12）

- ①専用ねじ切り機等で管端にねじを切り、ねじ込む方法である。
- ②使用するねじ規格としては、管用テーパねじ（JIS B 0203:1999）が定められている。
- ③ねじ切りに使用する切削油は、水道用ねじ切り油剤（JWWA K 137:1997）を用い

なければならない。

- ④ねじ継手には、管端防食継手を使用する。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必要がある。
- ⑤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。
- ⑥シール剤の規格として、水道用耐熱性液状シール剤（JWWA K 142:1997）、水道用液状シール剤（JWWA K 146:2004）、シールテープの規格として、シール用四ふっ化エチレン樹脂未燃成テープ（JIS K 6885:2005）が定められている。
- ⑦管端防食形継手の構造及び種類には、一体型（A形）、組込型（B形）、可動型（C形）等がある（表 5-6）。また、一体型（A形）は、ゴムリングタイプとシーラントタイプに分けられる。

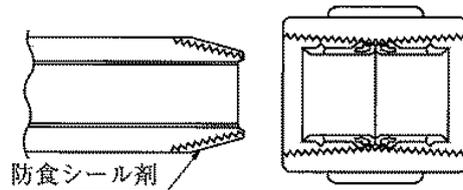
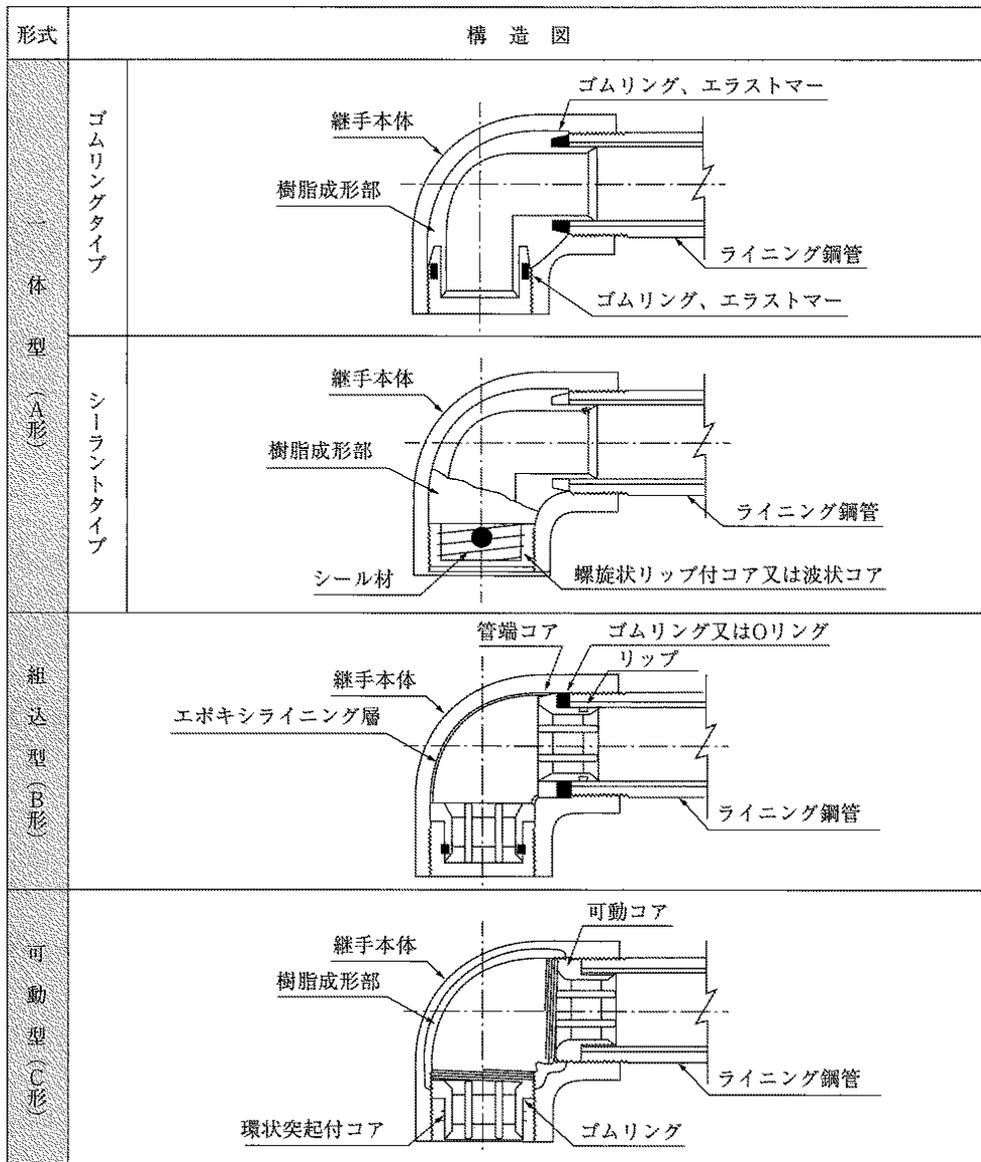


図 5-12 ねじ接合

表 5-6 ライニング鋼管用管端防食継手の構造及び種類の例



(2) フランジ接合

管端部にフランジを取付け、ボルト・ナットで締め付ける方法で、主として口径の大きい管において、仕切弁、水道メーター等のフランジ部と管を接合する場合に用いられる。フランジ接合の詳細は「3.4.6 フランジ接合」による。

(3) 作業上の注意

- ① 管の切断は、自動金のご盤（帯のご盤、弦のご盤）、ねじ切り機に搭載された自動丸のご機等を使用して、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、拘束砥石は使用しない。
- ② 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除く。硬質塩化ビニルライニング鋼管は、スクレーパ等を使用して管端内側硬質塩化ビニルの厚さの 1/2～2/3 程度を面取りする。ポリエチレン紛体ライニ

ング鋼管は、管端内側ライニング層を軽く面取りする程度とする。

- ③管内面及びねじ部に付着した切削油、切削粉等は、ウエス等できれいに拭取る。また、ねじ切り機に搭載されている内面面取り器（リーマ）は、過大な面取りをするため使用してはならない。
- ④埋設配管用外面被覆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ようにパイプレンチ及びバイスは、被覆鋼管用を使用する。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープを巻く等の防食処理を施す。
- ⑤液状シール剤が硬化しないうちにねじ込みを行う。また、硬化後にねじ戻しは行わない。
- ⑥ライニング鋼管の曲げ部には、エルボを使用する。ライニング部の変形又は剥離等の原因となるため、パイプベンダー等を用いた曲げ加工は行わない。

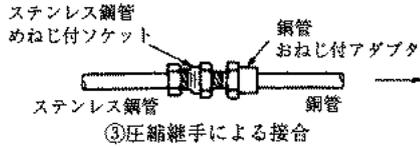
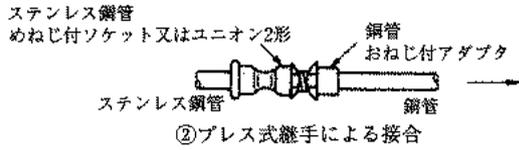
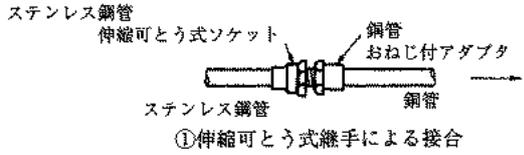
#### 3.4.6 フランジ接合

- ①フランジ接合面は、錆、油、塗装、その他の異物を丁寧に取除き、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法より挿入し、ナット締付けを行うようにする。締付けは、左右一対の方法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。

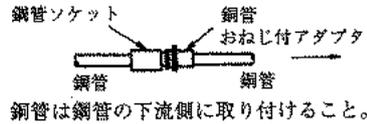
#### 3.4.7 材質が異なる給水管の接合

材質が異なる給水管の接合は、図 5-13 による。

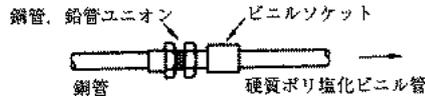
(1) ステンレス鋼管と銅管



(2) 銅管と銅管

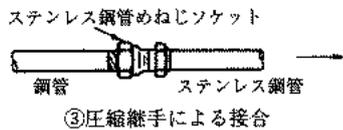
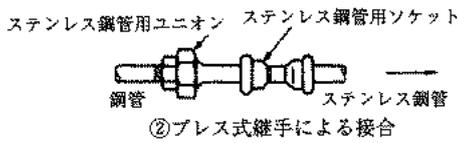
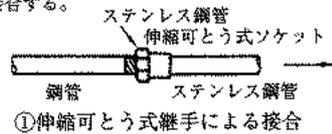


(3) 銅管と硬質ポリ塩化ビニル管

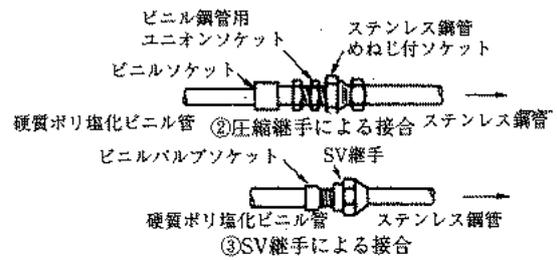
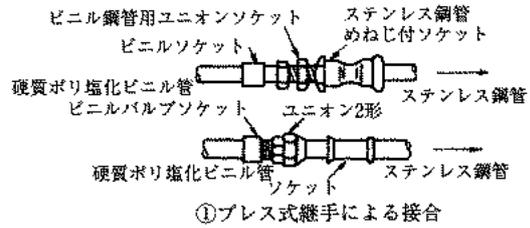


(4) 銅管とステンレス鋼管

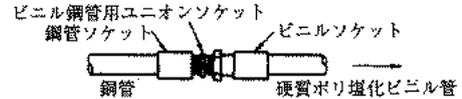
金属電位差による腐食を防止するため、必ず次の継手を使用し接合する。



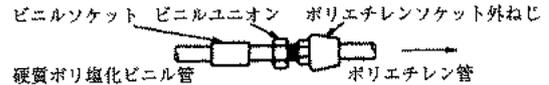
(5) 硬質ポリ塩化ビニル管とステンレス鋼管



(6) 銅管と硬質ポリ塩化ビニル管

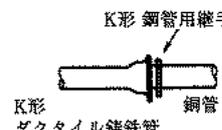


(7) 硬質ポリ塩化ビニル管とポリエチレン管

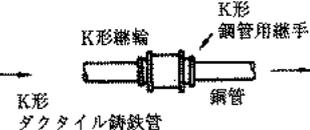


(8) ダクタイル鑄鉄管と銅管

(受け口の場合)



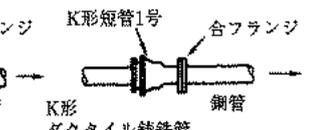
(挿し口又は切口の場合)



(受け口の場合)

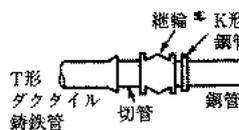


(挿し口又は切口の場合)

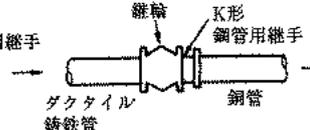


①K形継手による接合

(受け口の場合)



(挿し口又は切口の場合)



②T形継手による接合

(9) ダクタイル鑄鉄管と硬質ポリ塩化ビニル管

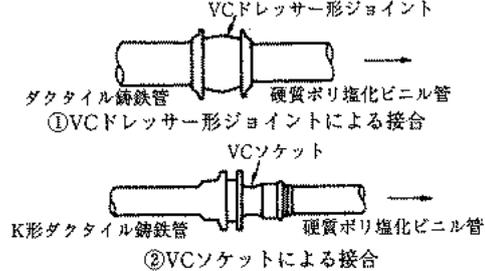


図 5-13 材質が異なる給水管の接合

### 3.5 水道メーター以降の施工（2次側）

#### 3.5.1 施工上の留意事項

##### （1）主配管

水道メーター以降の主配管は、原則として、水道メーター口径と同口径とする。ただし、水道メーター口径が13mmの場合には、主配管の口径は20mmを基本とする。また、漏水修理等の維持管理を将来にわたって適切に実施できるよう、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。スペースなど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とする、点検・修理口を設ける等、給水管の維持管理が容易に行えるよう配慮すること。

##### （2）配管の留意事項

配管にあたっての留意事項は、次の通りである。

- ①設置場所の土圧、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管及び給水用具を選定するほか、地震時の変位に対応できるよう伸縮可とう性に富んだ継手又は給水管とする。
- ②給水管及び給水用具は、配管場所の施工条件や設置環境、将来の維持管理等を考慮して選定する。なお、埋設部において塩化ビニル管を用いる場合には、耐衝撃性ポリ塩化ビニル管（HIVP）を標準とする。
- ③事故防止のため、他の埋設物との間隔を原則として30cm以上確保する。
- ④給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行うこと。給水管を施工上やむを得ず曲げ加工して配管する場合は、管材質に応じた適正な加工を行う。
- ⑤宅地内の配管は、できるだけ直線配管とする。
- ⑥地階又は2階以上に配管する場合は、原則として各階毎に止水栓を設置する。ただし、2階への配管がある場合において、2階部分の水栓数が2箇所以下の場合には止水栓の設置を省略できる。また、管種が変わる箇所にも止水栓をとりつけることが望ましい。
- 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。
- ⑧給水装置は、ボイラ、煙道等高温となる場所、冷蔵庫の冷凍配管等に近接し凍結のおそれのある場所を避けて設置する。
- ⑨高水圧を生じるおそれがある場所には、減圧弁を設置する。
- ⑩空気溜りを生じるおそれがある場所には、空気弁を設置する。
- ⑪給水装置工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断時又は一日の工事終了後には、管端にプラグ等で栓をし、汚水等が流入しないようにする。
- ⑫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ることのないよう、管をつかみ金具等により、1～2mの間

隔で建物に固定する。給水栓取付け部分は、特に損傷を受けやすいため、堅固に取付けること。

- ⑬給水管が構造物の基礎及び壁等を通る場合には、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、スリーブとの間隔を弾性体で充填し、管の損傷を防止すること。また防火壁(パイプシャフト部等)を通る必要がある場合は、建築基準法等の関係法令を遵守し、必要な諸手続きを行うこと。
- ⑭水道メーター口径が40mm以上の場合、水道メーター2次側の水道メーター筐内に逆止弁を設置すること(図5-2~5-4)。
- ⑮水道メーター口径40mm以上の場合には、水道メーター2次側の水道メーターに近接した位置に止水栓又は仕切弁を設置する(図5-2~5-4)。
- ⑯維持管理の観点から、水道メーター以降に布設された給水管を公道上に埋設して布設することはできないものとする(図5-13-2)。

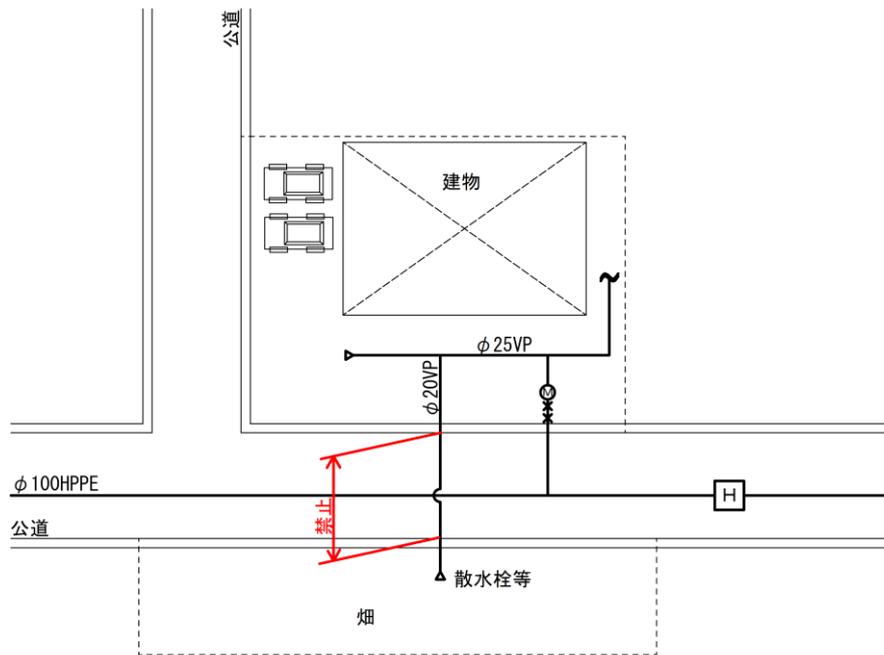


図 5-13-2 水道メーター以降の給水管における公道横断(禁止)

### 3.5.2 浄水器及び活水器の取扱い

#### (1) 分類

浄水器及び活水器（以下、「浄・活水器」という。）は、設置形態により次のように分類される。

##### ①先止式

水栓の流入側に取付けられ常時水圧が加わるものをいう。

##### ②元止式

水栓流出側に取付けられ常時水圧が加わらないものをいう。浄・活水器と水栓が一体として製造、販売されているもの（元止式Ⅰ）と浄・活水器が単独で製造、販売され、消費者が取付けを行うもの（元止式Ⅱ）がある。

#### (2) 設置の取扱い

給水装置部分に浄・活水器を設置する場合の取扱いは次による。

①浄・活水器は水道メーターの下流側に設置する。

②浄・活水器は水道メーター筐内には設置しない。

③先止式の浄・活水器を設置する場合

i) 浄・活水器の上流側に逆止弁及び止水栓を設置する。

ii) 浄・活水器の上流側に直圧の給水栓を設置する。

iii) 受水槽に給水する配管に残留塩素を除去、低減する浄・活水器を設置しない。

④磁気を利用した浄・活水器を設置する場合（磁気が発生するおそれのある浄・活水器を含む。）

i) 水道メーターから 50cm 以上の離隔を設ける。

#### (3) 維持管理等

①桑名市上下水道部の水質管理の責任は、浄・活水器の直近上流（逆止弁）までとする。

②浄・活水器の維持管理及び浄・活水器下流側の水質管理の責任は、給水装置所有者とする。

③浄・活水器は、各製品の仕様に応じた定期点検等を実施する。

#### (4) その他

給水装置として、先止式又は元止式Ⅰの浄・活水器を設置する場合には、承諾書(P156)を提出すること。

### 3.5.3 太陽熱利用給湯システムの取扱い

#### (1) 目的

給水装置として湯沸器等の上流側に設置される太陽熱利用給湯システムについては、太陽熱の備蓄ユニットを通じて湯沸器等に流入する水の水温を上昇させることにより、省エネルギーに寄与するものとして普及が進んでいる。一方で、水道水質管理の観点から、貯湯タンク内での加熱により遊離残留塩素濃度が低下した水の逆流を防止することや、現場施工により当該システムの外に並行配管（バイパス配管）を設けるものにあつては、当該バイパス配管に水が停滞する構造となることを防止する必要がある。

#### (2) 設置の取扱い

太陽熱利用給湯システムを設置する場合の取扱いは次による。

- ①太陽熱利用給湯システムの上流側に、逆止弁及び止水栓を設置する。なお、現場施工によりバイパス配管を設けるものにあつては、バイパス配管の分岐点の上流側に設置する。
- ②バイパス配管には減圧弁を設置し、太陽熱利用給湯システムの日常的な使用において、貯湯タンク側とバイパス配管側の適正な流量配分を確保できる構造とする。

#### (3) 維持管理等

- ①桑名市上下水道部の水質管理の責任は、太陽熱利用給湯システムの直近上流（逆止弁）までとする。
- ②太陽熱利用給湯システムの維持管理及び太陽熱利用給湯システム下流側の水質管理の責任は、給水装置所有者とする。
- ③経年劣化による機能不全等を防止するため、太陽熱利用給湯システムは、各製品の仕様に応じた定期点検等を実施する。

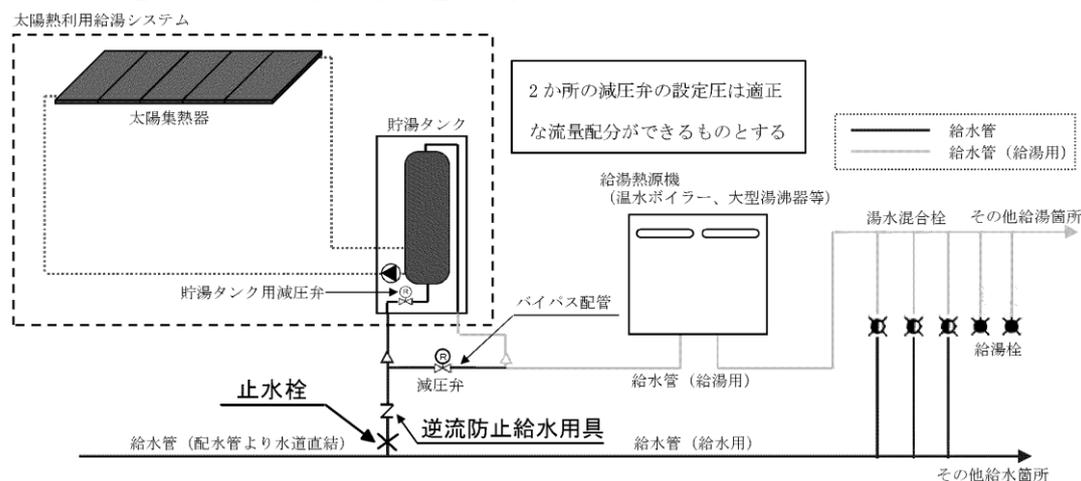


図 5-14 太陽熱利用給湯システム設置例

#### 4 安全・衛生対策

給水装置は、配水管と一体となって給水システムを構成している。そのため、給水装置工事の計画・施工にあたっては、給水装置によって水道水質が損なわれ、また、逆流によって配水管内の水を汚染することのないよう、安全・衛生に十分留意しなければならない。

##### 4.1 汚染防止

(1) 飲用に供する水を供給する給水装置は、浸出性能基準に適合しなければならない。

(基準省令第2条第1項)

- ・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ため、浸出性能基準に適合していなければならない。浸出性能基準対象外の給水用具としては、洗浄弁、温水洗浄便座、ロータック用ボールタップ等がある。
- ・既設の給水管等に鉛製給水管が使用されている給水装置において改造工事を行う場合は、あわせて鉛製給水管の布設替えを行うこと。

(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はない。(基準省令第2条第2項)

- ・構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に次の事項を標準とした排水機構を設置する(図5-15)。ただし、水道部の指示により不要と判断した場合は除く。
  - 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、吐水口空間を設け間接排水とする。
  - ②排水量の把握のため、流量計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。

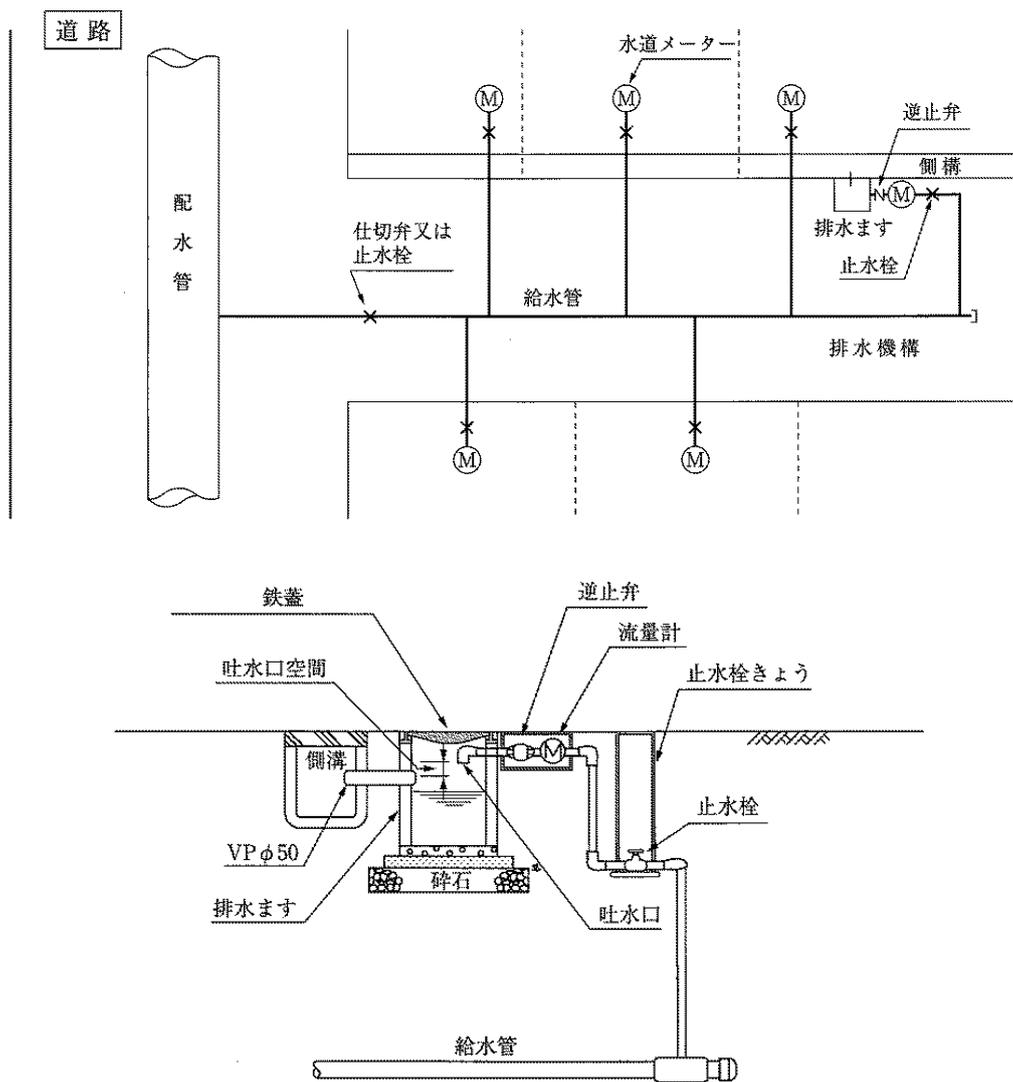


図 5-15 排水機構の設置例

- ・一時的、季節的に使用されない給水装置には、給水管内に長期間水の停滞を生ずることがある。このような場合、適量の水を適時飲用以外で使用するにより、その水の衛生性を確保する。
- (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ものを貯留し、又は取扱う施設に近接して設置されてはならない。(基準省令第2条第3項)
- ・給水管路の途中に有毒薬品置場、有害物の取扱場、汚水相当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ため、その影響のないところまで離して配管する。
- (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。(基準省令第2条

#### 第4項)

- ・硬質ポリ塩化ビニル管、ポリエチレン管、水道配水用ポチエチレン管、架橋ポリエチレン管、ポリブテン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されやすいため、鉱油、有機溶剤等により侵され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、銅管）を使用する。やむを得ずこのような場所に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。
- ・鉱油類（ガソリン、灯油等）、有機溶剤（塗料、シンナー等）に侵され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、有機溶剤取扱事業所（倉庫）等である。このほか、揮発性物質が含まれるシロアリ駆除剤、殺虫剤、除草剤も合成樹脂管を侵すおそれがある。

### 4.2 破壊防止

#### 4.2.1 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、その上流側に近接してエアチャンバーその他の水撃防止器具を設置すること等により適切な水撃防止のための措置を講じられているものにあつては、この限りではない。（基準省令第3条）

- ・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が起こる（水撃作用又はウォーターハンマ）。ウォーターハンマの発生により、給水管に振動や異常音が起こり、頻繁に発生すると管の破損や継手の緩みを生じ、漏水の原因ともなる。
- ・水撃圧は流速に比例するため、給水管におけるウォーターハンマを防止するには、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/s）。実際の給水装置においては、空気が抜けにくい鳥居配管等がある管路や次のような給水用具において、作動状況によってはウォーターハンマが生じるおそれがある。
  - ①水栓
  - ②ボールタップ
  - ③電磁弁（電磁弁内臓の給水用具も含む）
  - ④元止め式瞬間湯沸器
- ・ウォーターハンマが生じるおそれのある場合の発生防止措置及び吸収措置は次の通りである。
  - 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あたっては、ウォーターハンマの比較的発生しにくい副

式、親子二玉式あるいは定水位弁等から、給水管口径や給水用途に適したものを選定する。なお、ボールタップ及び定水位弁の口径は、給水管口径の直近下位口径以下の給水能力のものを設置することを原則とする（表 5-7、5-8）。

④水槽等にボールタップで給水する場合は、必要に応じて波立ち防止板等を設置する（図 5-16）。

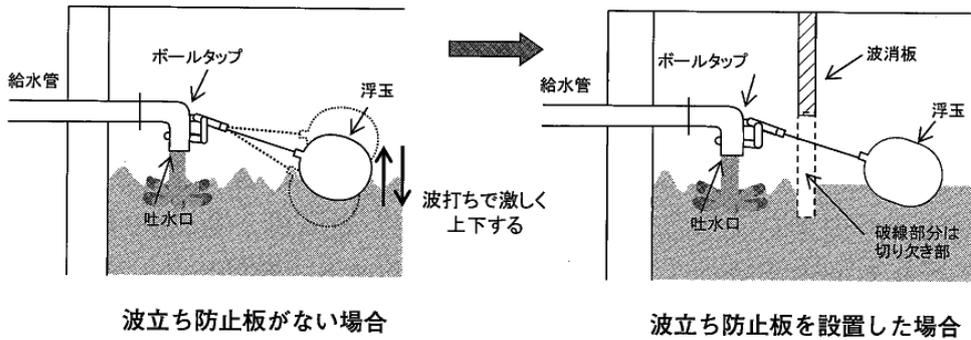


図 5-16 水槽の波立ち防止板

表 5-7 給水管口径とボールタップの口径別設置例（参考）

区 分		ボ ー ル タ ッ プ 口 径 mm						
		13	20	25	40	50	75	100
主 管 口 径 mm	13	1						
	20	1						
	25	2	1					
	40	5	2	1				
	50		5	3	1			
	75			5	2	1		
	100				5	3	1	
	150				10	5	2	1

表 5-8 ボールタップ・定水位弁の流量例（単位 L/分）

区 分		水圧 (kgf/c m <sup>2</sup> )		
		1.0	2.0	3.0
A	13	34	48	55
	20	70	100	130
	25	100	150	180
	40	160	230	280
	50	250	350	440
	75	640	850	1,100
B	13	13	18	20
	20	28	36	43

A = 複式圧力バランス式ボールタップ  
B = 単式ボールタップ

区 分		水圧 (kgf/c m <sup>2</sup> )		
		1.0	2.0	3.0
C	13	22	31	35
	20	40	48	60
	25	70	85	100
D	20	56	80	98
	25	95	130	150
	40	250	320	370
	50	420	550	670
	75	1,200	1,700	2,000
	100	2,100	2,700	3,300
	150	5,100	6,500	7,700

C = 複式ボールタップ  
D = 定水位弁

#### 4.2.2 その他

給水管が水路等を横断する場合は、原則として水路等の下に給水管を設置すること。やむを得ず水路等を上越しする場合には、高水位以上の位置に設置し、さや管（金属製）等により、防護措置を講じること（図 5-17）。

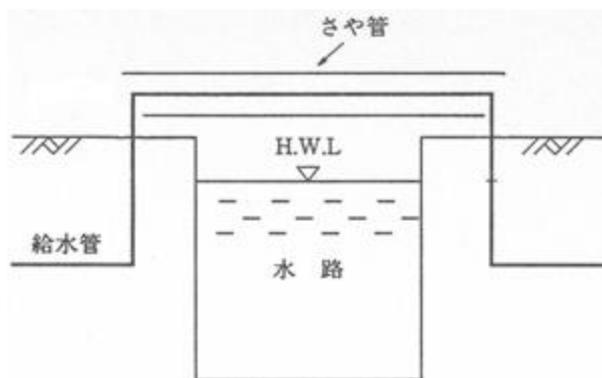


図 5-17 水路部における給水管防護例

#### 4.3 浸食防止

##### 4.3.1 浸食防止の措置

- (1) 酸又はアルカリによって浸食されるおそれのある場所に設置されている給水装置は、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質のもの又は防食材で被覆すること等により適切な浸食の防止のための措置が講じられているものでなければならない。（基準省令第4条第1項）
- (2) 漏洩電流により浸食されるおそれのある場所に設置されている給水装置は、非金属製の材質のもの又は絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置が講じられているものでなければならない。（基準省令第4条第2項）

##### 4.3.2 浸食の形態

###### (1) 全面浸食

全面が一様に表面的に浸食する形で、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) 局部浸食

浸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、管の内面浸食によって発生する鉄錆のこぶは、流水断面を縮小させるとともに摩擦抵抗が増大し、給水不良を招く。

##### 4.3.3 浸食の起こりやすい土壌の埋設管

###### (1) 浸食の起こりやすい土壌

- ①酸性又はアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌

- ②海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌
- ③埋立地の土壌（硫黄分を含んだ土壌、泥炭地等）

(2) 浸食の防止対策

- ①非金属管を使用する。
- ②金属管を使用する場合は、適切な浸食防止措置を講じる。

4.3.4 防食工

(1) サドル付分水栓等給水用具の外面防食

ポリエチレンシートを使用してサドル付分水栓等全体を覆うようにして包み込み粘着テープ等で確実に密着及び固定し、土壌との接触を断って腐食の防止を図る方法である（図 5-18）。

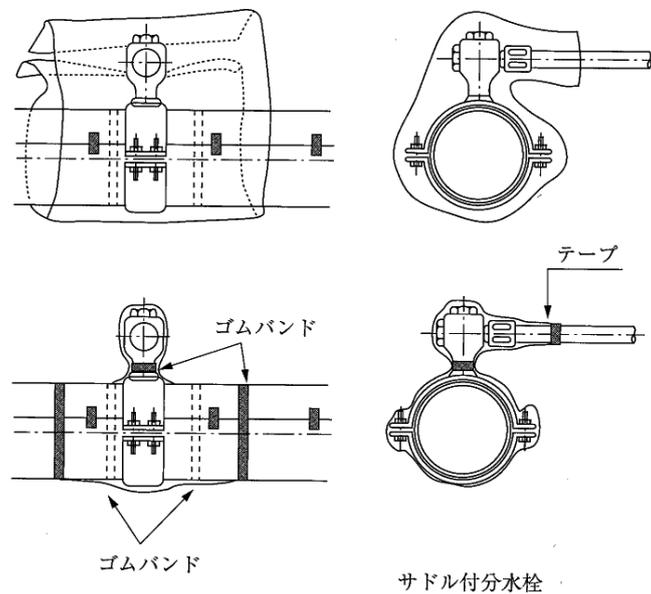


図 5-18 サドル付分水栓の外面防食

(2) 管外面の防食工

金属管の外面の防食方法は次による。

①ポリエチレンスリーブによる被覆

管の外面をポリエチレンスリーブで被覆し、粘着テープ等で確実に密着及び固定し、腐食の防止を図る方法である。施工例として、次のようなものがある（図 5-19）。

- i) スリーブの折り曲げは、管頂部に重ね部分（三重部）がくるようにし、土砂の埋戻し時の影響を避ける。
- ii) 管継手部の凹凸にスリーブがなじむように十分なたるみを持たせ、埋戻し時に継手の形状に無理なく密着するよう施工する。
- iii) 管軸方向のスリーブのつなぎ部は、確実に重ねあわせる。

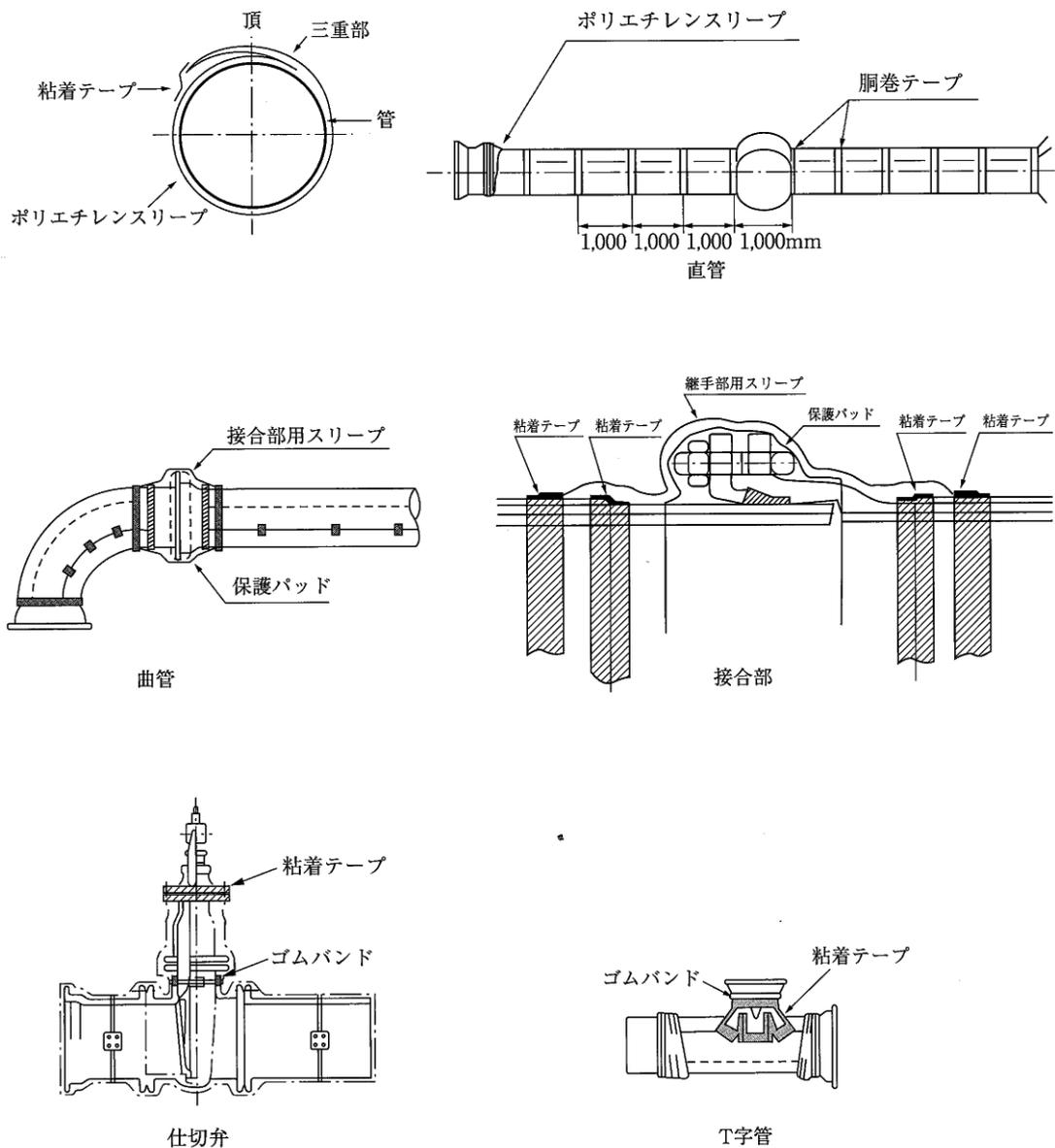


図 5-19 ポリエチレンスリーブによる被覆

## ②防食テープ巻による方法

金属管に、防食テープ・粘着テープ等を巻き付け、腐食の防止を図る方法である。施工は、次のとおりとする。

- i) 管外面を清掃する。
- ii) 継手部との段差をマスチック（下地処理）で埋めた後、プライマを塗布する。
- iii) 防食テープを管軸に直角に1回巻き、次にテープの幅1/2以上を重ね、らせん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戻り、最後に直角に1回巻いて完了する。

### ③防食塗料の塗布

鋼管等の金属管を配管する場合は、管外面に防食塗料を塗布する。施工方法は、②と同様プライマ塗布をし、防食塗料（防錆材等）を2回以上塗布する。

### ④外面被覆管の使用

金属管の外面に被覆を施した管を使用する。（例：外面硬質塩化ビニル被覆の硬質塩化ビニルライニング鋼管、外面ポリエチレン被覆のポリエチレン粉体ライニング鋼管）

## （3）管内面の防食工

管の内面の防食方法は次による。

①铸铁管及び鋼管からの取出しでサドル付分水栓等により分岐、穿孔した通水口には、防食コアを挿入するなど適切な防錆措置を行うこと（図5-20）。なお、コアは密着式銅コアを使用すること。

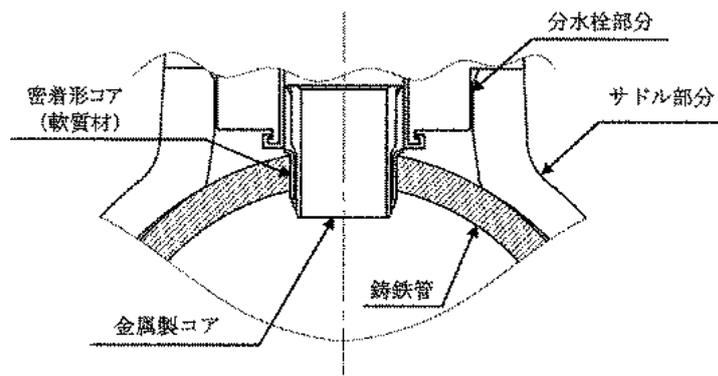


図5-20 防食コア例

②铸铁管の切管については、切り口面にダクタイト铸铁管補修用塗料を塗布すること。

③鋼管継手部には、管端防食継手、防食コア等を使用する。

④鋼管は硬質塩化ビニル管又はポリ粉体の内面ライニング管を使用する。

## （4）電食防止措置

電食防止措置には次の方法がある。

### ①電氣的絶縁物による管の被覆

アスファルト系又はコールタール系等の塗覆装で、管の外周を完全に被覆して、漏洩電流の流出入を防ぐ方法

### ②絶縁物による遮蔽

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蔽し、漏洩電流の流出入を防ぐ方法

### ③絶縁接続法

管路に電氣的絶縁継手を挿入して、管の電氣的抵抗を大きくし、管に流出入する漏洩電流を減少させる方法

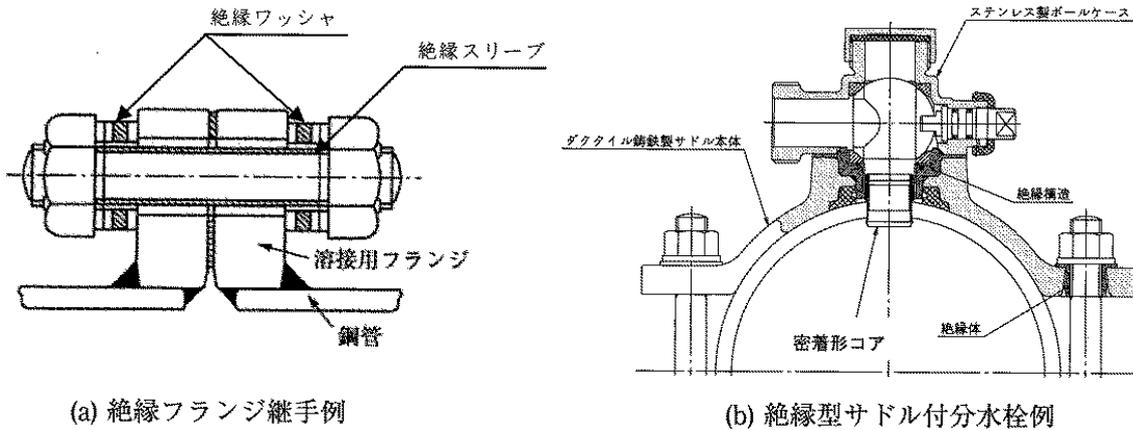


図 5-21 電氣的絶縁のフランジ接合

### 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

### (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浸食を防止する。

#### ②金属管と他の構造物と接触するおそれのある場合の対策

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。

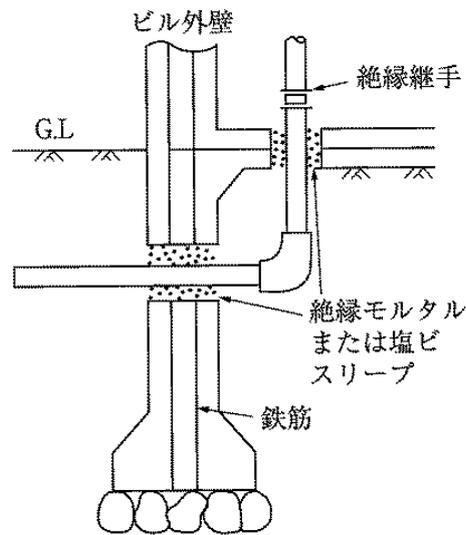


図 5-22 ビルに入る配管の絶縁概要図

#### 4.4 クロスコネクションの禁止

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。(法施行令第5条第1項第六号)

- ・給水管については、安全な水質を確保するため、当該給水装置以外の水管、機械、設備等との直接連結（クロスコネクション）は絶対に避けなければならない。混合水栓（逆流防止機能を有するものを含む。）や仕切弁、逆止弁が介在しても、また、一時的な仮設であっても同様である。
- ・近年、多目的に水が使用されることに伴い、用途の異なる管が給水管と近接配管され、外見上判別し難い場合もある。したがって、誤接続を防止するため、管の外面にその用途が識別できるよう表示する。
- ・給水装置と接続されやすい配管には、次のものがある。
  - ①井水、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その他排水管など

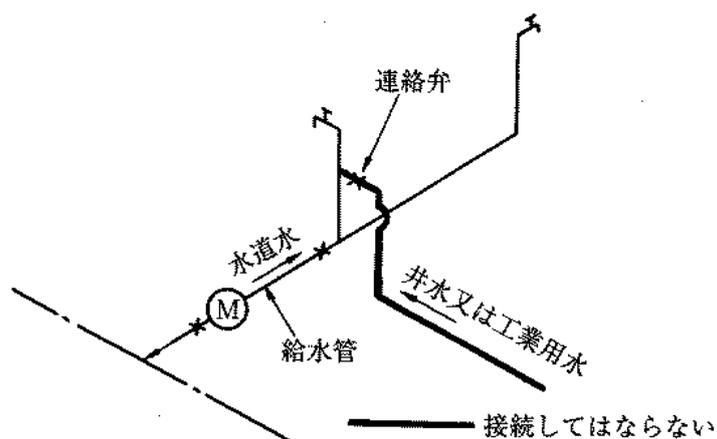


図 5-23 接続してはならない配管の例

- ・ 給水装置と接続されやすい機械、設備等には、次のものがある。
- ①洗米機
- ②ボイラー（貯湯湯沸器を除く。）
- ③クーラー（クーリングタワーの放熱水及び蓄熱水の配管を含む。）
- ④ドライクリーニング機
- ⑤純水器、軟水器
- ⑥清浄器、洗浄器
- ⑦自動マット洗機、洗車機
- ⑧風呂釜清掃器
- ⑨簡易シャワー、残り湯汲出装置
- ⑩洗髪器

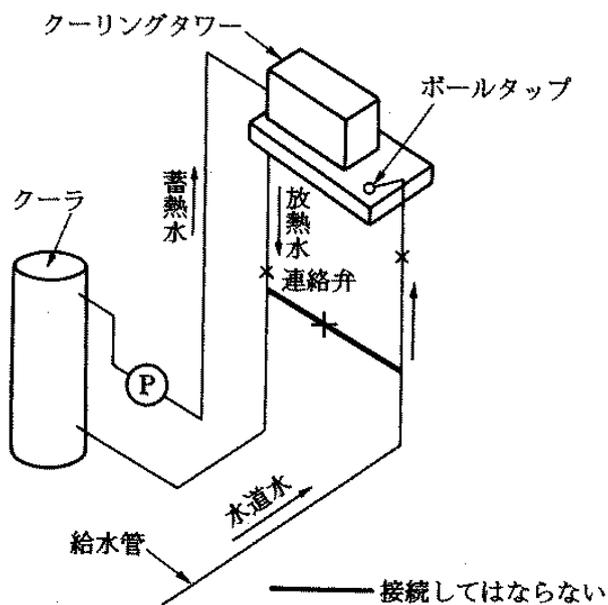


図 5-24 接続してはならない設備の例

#### 4.5 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こと。(法施行令第5条第1項第七号)

水槽、プール、流し等の水を受ける容器、施設等に給水する給水装置にあっては、給水装置内が負圧になった場合に貯留水等が逆流するおそれがあるため、それらと十分な吐水口空間を保持し、又は有効な逆流防止措置を具備する等水の逆流防止の措置を講じなければならないとするものである。ここでの逆流を防止するための適当な措置とは、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措置であり、次のものがある。

- 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用具の設置
  - ③負圧破壊性能を有しているバキュームブレーカ、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、「吐水ロ一体型給水用具」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) 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（負圧破壊性能を有する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項第一号）

給水装置工事において、基準省令第5条第1項第一号に適合させるための措置として、次のものがある。

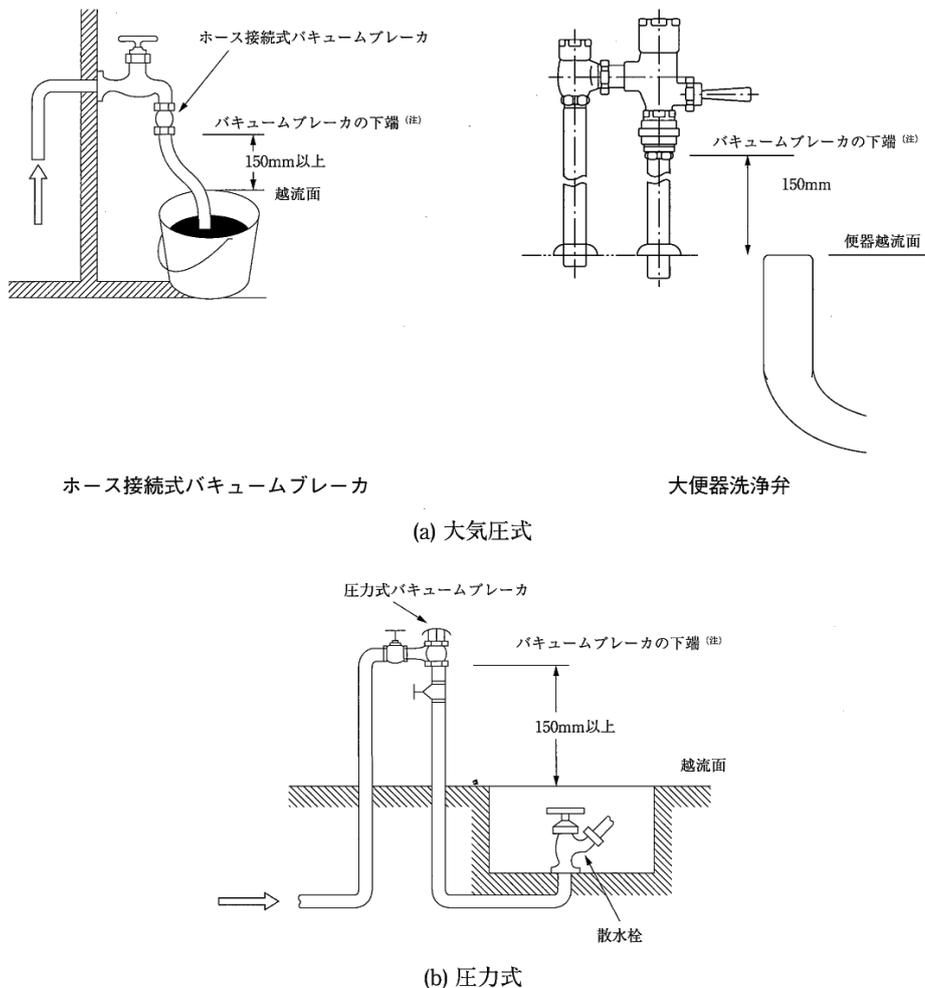
- ①給水装置の末端に水受け容器と給水装置をユニット化した製品を設置する措置

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風呂釜、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。これらの給水用具は、前記（1）①②③のいずれかの性能基準を有していなければならない。そのため、これらを設置する場合は、その製品が逆流防止性能又は負圧破壊性能を有していることを自己認証又は第三者認証の制度により確認しなければならない。

なお、給水用具の中には、洗浄弁内蔵式便器と温水洗浄便座が一体となったユニット型の便器のように、便器は負圧破壊性能、温水洗浄便座は逆流防止性能又は負圧破壊性能を有していることの確認が必要なものもあるため注意を要する。逆流防止基準の適合が証明されていない給水用具を設置する場合は、その製品の製造会社に逆流防止措置の方法を確認し、その措置を施さなければならない。

②バキュームブレーカの設置による措置

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 150mm 以上確保する。大気圧式バキュームブレーカ及び圧力式バキュームブレーカの取付位置の例は図 5-25 の通りである。圧力式バキュームブレーカはバキュームブレーカに逆圧（背圧）がかからず、かつ、越流面までの距離を 150mm 以上確保しなければならない。



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

図 5-25 バキュームブレーカの設置位置

### ③逆止弁による措置

逆止弁は、逆圧により逆止弁の二次側の水が一次側に逆流するのを防止する給水用具である。ばね式、リフト式、スイング式の逆止弁は、ばねや自重で弁体を弁座に密着させ逆流を防止する弁であるが、シール部分に鉄錆等の夾雑物が挟まったり、また、パッキンなどのシール材の摩耗や劣化により逆流防止性能を失うおそれがある。逆流防止性能を失った逆止弁は二次側から逆圧がかかると一次側に必ず逆流が生じる。そのため、給水装置工事において、これらの逆止弁を用いて、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。

減圧式逆流防止器は、前記の逆止弁に比べ損失水頭は大きいですが、逆流防止に対する信頼性は高い。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にはテストコックを用いた定期的な性能確認及び維持管理が必要である。また、中間室の通気口は常時管理を行って、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。

(3) 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項第二号)

- ・呼び径が25mm以下のものにあつては、次表の上欄に掲げる呼び径の区分に応じ、同表中欄に掲げる近接壁から吐水口の中心までの水平距離及び同表下欄に掲げる越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が確保されていること。

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
13以下	25mm以上	25mm以上
13を超え20以下	40mm以上	40mm以上
20を超え25以下	50mm以上	50mm以上

- 備考1. 浴槽に給水する場合、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は50mm未満であつてはならない。
2. プール等水面が特に波立ちやすい水槽、並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は200mm未満であつてはならない。
3. 上記1. 及び2. は給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

- ・呼び径が25mmを超えるものにあつては、次表の上欄に掲げる区分に応じ、同表下欄に掲げる越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が確保されていること。

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
近接壁の影響が少ない場合			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 3dを超え5d以下 5dを超えるもの	3.0d'以上 2.0d' + 5mm以上 1.7d' + 5mm以上
	近接壁2面の 場合	4d以下 4dを超え6d以下 6dを超え7d以下 7dを超えるもの	3.5d'以上 3.0d'以上 2.0d' + 5mm以上 1.7d' + 5mm以上

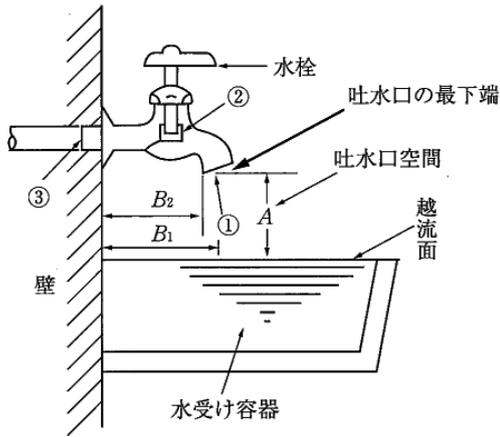
- 備考 1. d: 吐水口の内径 (mm) d': 有効開口の内径 (mm)  
 2. 吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。  
 3. 越流面より少しでも高い壁がある場合は、近接壁とみなす。  
 4. 浴槽に給水する場合、越流面から吐水口の最下端までの垂直距離は50mm未満であってはならない。  
 5. プール等水面が特に波立ちやすい水槽、並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合、越流面から吐水口を中心までの垂直距離は200mm未満であってはならない。  
 6. 上記4. 及び5. は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

吐水口空間とは、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を中心(25mmを超えるものは吐水口の最下端)までの垂直距離をいう(図5-26)。

越流面とは、洗面器等の場合は当該水受け容器の上端をいう。

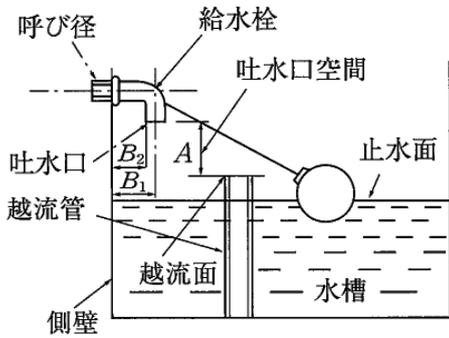
また、水槽等の場合は立取出しにおいては越流管の上端、横取出しにおいては越流管の中心をいう。

吐水口空間を十分確保することが、逆流防止の中でもっとも単純、かつ、確実な方法である。この空間が不十分であるとサイホン作用による吐水口からの空気の吸い込みにより水が逆流する。また、吐水口と水を受ける水槽の壁とが近接していると、壁に沿った空気の流れにより壁を伝わって水が逆流する。

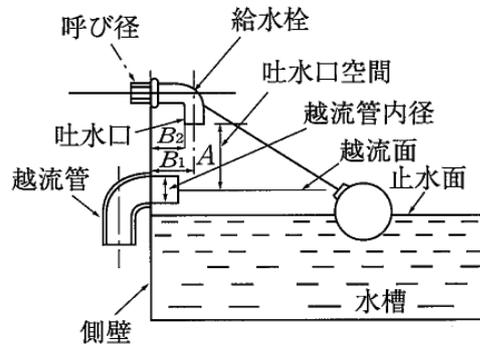


- ①吐水口の内径 $d$
  - ②こま押さえ部分の内径
  - ③給水栓の接続管の内径
- 以上三つの内径のうち、最小内径を有効開口の内径 $d'$ とする。

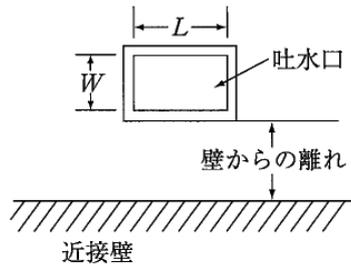
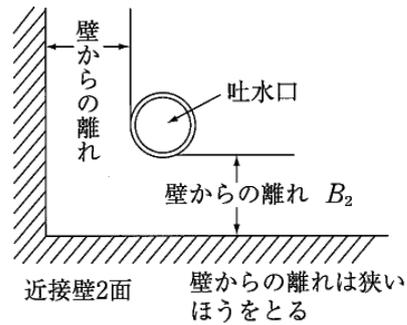
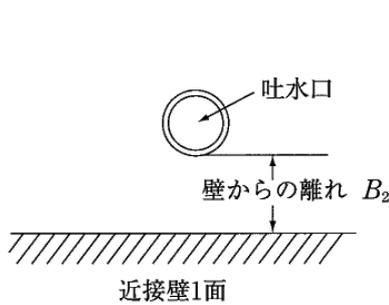
(a) 水受け容器



(b) 越流管（立取出し）



(c) 越流管（横取出し）



$L$ を吐水口内径 $d$ とする  
ただし、 $L > W$

(d) 壁からの離れ

図 5-26 基準省令に規定する吐水口空間

#### 4.6 凍結防止

##### (1) 給水装置の耐寒性能

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)

耐寒性能とは、給水装置が寒冷な環境にさらされた後でも耐圧性能のほか、給水用具の種類に応じて水撃限界、逆流防止の性能を保持することである。桑名市においても、冬の冷え込みが厳しいとき(目安として、外気温が $-4.0^{\circ}\text{C}$ 程度以下)には、給水装置の凍結被害が発生するおそれが高まるため注意が必要である。なお、参考として、一般的に凍結のおそれがある場所には、次の場所がある(一部については寒冷地を想定しているため、桑名市における気候等を考慮して判断する)。

- 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、平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ち上がり配管する箇所
- ⑧屋内配管で室内の暖房温度が期待できず、凍結のおそれのある箇所

このような場所では、耐寒性能を有する給水管及び給水用具を設置しなければならない。ただし、給水装置を発泡プラスチック保温材(発砲スチロール、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等により適切な凍結防止措置を講じられているものにあつては、耐寒性能を有していないものであつても良い。

##### (2) 凍結防止対策

給水装置において、水を使用しない夜間等に内部の水が $0^{\circ}\text{C}$ 以下になると凍結し、水が一時使用できなくなるばかりか、給水装置の破損等にも繋がる。そのため、凍結のおそれのある場所については、次のような凍結防止対策をとることが有効である。

- 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。

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。

③凍結のおそれのある給水装置には、適切な防寒措置を講じる。

防寒措置は、配管の露出部分に発砲プラスチック保温材（ポリエチレンフォーム等）を施すものである。

### （3）凍結発生時の対応

凍結が発生した場合、自然に解凍するのを待つか、凍結した部分にタオル等を被せ、ゆっくりとぬるま湯をかける。その際、熱いお湯をかけると管や蛇口が破損することがあるため、注意が必要である。

[参考資料]

1 仕切弁、消火栓の回転方向

配水管及び給水装置（配水管の取付口から水道メーターまでの間）に設置する仕切弁、配水管に設置する消火栓の回転方向は地区毎に異なり、次の通りとする。

(1) 仕切弁

桑名地区、多度地区 : 右回り開

長島地区 : 左回り開

(2) 消火栓

全地区 : 左回り開

## 2 用語の解説

### ・給水装置

法では、「需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。」と定義されている。給水装置は、需要者の給水申し込みに基づいて、その負担により施工され管理されるものであるが、その構造及び材質の基準は、施行令第5条で規定され、その技術的細目については、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令によって規定されている。また、給水装置は土地の付加物(動産)とされ、判例により現在の土地所有者に帰属する民事物件とされる。

### ・給水装置工事

給水装置の設置または変更の工事を意味し(法第3条11項)、その新設、改造、撤去、修繕などを行う工事をいう。

### ・桑名市指定給水装置工事事業者

条例及び指定工事事業者規程に基づき、給水装置工事を適正に施行することができること認められる者として、桑名市が指定した工事事業者をいう。

### ・支管分岐

2以上の給水装置が道路取付管を共有する給水形態をいう。

### ・水頭

単位重量の水の有する種々の形態のエネルギーの大きさを、水柱の高さとして表したものをいう。

### ・損失水頭

管路に水が流れるときに、管内面の凹凸と流体との摩擦や、流入・流出及び、管断面の急拡・漸拡・急縮・漸縮、複数管の分岐・合流などにより失われるエネルギーを水頭で表したものをいう。

### ・ウォーターハンマ

管路において、バルブの開閉やポンプの起動、停止時、特に停電によってポンプが急停止した場合のように、管内の流速が急激に変化したときに管内圧力が過渡的に大きく変化する現象で、水撃作用または水衝作用ともいう。異音、振動の発生や管路、ポンプ等の破損に至ることがある。

- ・クロスコネクション

上水道管と他の水管との間において、水質に不安を与えるおそれのある水が上水道管に流入し得るような誤接合のことをいう。給水管は安全な水質保持のため、当該給水装置以外の水管、その他の設備と直接連結することは絶対に避けなければならない。

- ・貯水槽水道

水道事業者の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業者の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。簡易専用水道及び受水槽の有効容量  $10\text{m}^3$  以下のもの（小規模貯水槽水道）の総称である。

- ・専用水道

寄宿舍、社宅、療養所等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道で、100人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの、もしくはその水道施設の日最大給水量が飲用その他生活の用に供することを目的とする水量が  $20\text{m}^3$  を超えるものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち、地中または地表に施設されている口径  $25\text{mm}$  以上の導管の全長が  $1500\text{m}$  以下で水槽の有効容量の合計が  $100\text{m}^3$  以下の水道は除かれる。

- ・簡易専用水道

水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもののうち、水槽の有効容量の合計が  $10\text{m}^3$  を超えるものをいう。簡易専用水道の設置者は、その水道を管理し、定期的に検査を受けなければならない（法第34条の2、施行規則第55条、56条）。

- ・小規模貯水槽水道

水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもののうち、水槽の有効容量の合計が  $10\text{m}^3$  以下のものをいう。小規模貯水槽水道の設置者、その水道を管理し、定期的に検査を受けるよう努めなければならない（施行規程第23条、24条）。

### 3 給水管の管径均等

給水装置において、主管（本栓）から分岐可能な支管（支栓）の口径や数は、給水装置の実情に適応した計算によって決定すべきであるが、大管（主管）に相当する小管（支管）の数を参考として推測する場合には、次の略計算式及びこれによる管径均等表を用いることが簡便である。

$$N = \left(\frac{D}{d}\right)^{5/2}$$

N：小管の数（均等管数）

D：大管の直径

d：小管の直径

管径均等表（均等管数）

大管口径 \ 小管口径	13	20	25	40	50	75	100
13	1.00						
20	2.93	1.00					
25	5.12	1.74	1.00				
40	16.60	5.65	3.23	1.00			
50	29.01	9.88	5.65	1.74	1.00		
75	79.94	27.23	15.58	4.81	2.75	1.00	
100	164.11	55.90	32.00	9.88	5.65	2.05	1.00

※表中の数字は、管長・水圧及び摩擦係数が同一という条件で算出したものである。