

第5章 施 工

5.1 施工の概要

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、設計がいかに精密であっても、工事の施工が不良であったり、あるいは粗雑な時は、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ので、設計に基づいて正確で丁寧な工事をしなければならない。

また、給水管は耐久性、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、継手は簡単で確実な構造、機能とする必要がある。

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。

5.2 取付口から水道メーターまでの施工【一次側】

取付口から水道メーターまでの工事の施工は、条例第 11 条の規定に基づき、次のとおりとする。

5.2.1 給水管の分岐

- 1 配水管又は既設給水管（以下「配水管等」という。）からの給水管の取り出しに当たっては、ガス管、工業用水道管等の水道以外の管と誤接合を行わないように、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 配水管から分岐する給水管は、原則一つの建物に対し一つの引込管とすること。
- 3 配水管から分岐する場合は、配水管口径 450 mm 以下とすること。
- 4 配水管等からの分岐は、原則として分岐される管の口径より小さいものとする。ただし、分岐最小口径は 20 mm とする。
- 5 分岐の方向は、配水管等とほぼ直角にすること。
- 6 分岐の位置は、将来配水管の布設等に支障が生じるので、必ず交差点の外側に設置すること。
- 7 配水管等からの分岐に当たっては、他の給水管の分岐位置及び配水管等の継手端面からの離隔は、次のとおりとする。
 - (1) 分水栓・・・0.3m 以上
 - (2) 割T字管・・・1.0m 以上
- 8 配水管及び給水本管新設工事に伴い給水装置を分岐するにあたっては、水圧試験及び水質検査合格後穿孔すること。

- 9 配水管末に分水栓及び割T字管を取付ける場合は、管末から 3m以上離隔するものとし、管末に消火栓がある場合は、消火栓の上流側で分岐しなければならない。また、給水本管からの分岐については、管末から 1.0m以上離隔を取り、分岐しなければならない。
- 10 分岐は配水管等の直管部からとする。異形管及び継手からの分岐は、その構造上の確な給水用具の取り付けが困難で、また材料仕様上からも給水管を分岐してはならない。
- 11 配水管等より分岐して各戸へ引き込む給水管を取り出す場合は、次によるものとする。(図 5-1)
- 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割T字管等の給水用具を用いる方法や、配水管等を切断し、T字管、チーズ等の給水用具を用いて分岐する方法がある。
- 12 分岐に当たっては、配水管等の外面に付着している土砂、必要に応じ外面被覆材等を除去し、清掃すること。
- (1) サドル付分水栓等の給水用具の取り付けに際しては、ゴムパッキン等が十分な水密性を保持できるようにすること。
- (2) ボルトの締め付けには、片締めすると分水栓の移動や、ゴムパッキン等の変形を招くおそれがあるので、必ず平均して締め付けること。
- 13 配水管等への穿孔機の取り付けは、配水管等の損傷及び、作業の安全を考慮し、確実に取り付けること。また、磨耗したドリル及びカッターは、管のライニング材のめくれ、剥離等を生じやすいので使用してはならない。
- 特に GX 管は内面エポキシ樹脂粉体塗装管を採用しているので、穿孔に使用するドリルは内面エポキシ樹脂粉体塗装管対応のドリルを必ず使用し剥離等を起さないよう施工すること。
- 14 配水管等に穿孔する場合は、配水管等に施されている内面ライニング材、内面塗膜等の剥離に注意するとともに、サドル付分水栓及び割T字管での穿孔端面にはその防食・防錆のために、密着形コアを使用すること。
- 15 硬質塩化ビニル管、ポリエチレン二層管、水道配水用ポリエチレン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されやすいので、鉱油・有機溶剤等に侵されるおそれがある箇所には使用しないこととし、鋼管を使用する。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こと。

5.2.2 工事に使用する材料

工事に使用する材料は、次の表のとおりとする。

1 分岐に使用する材料

被分岐管（管種）	口径（mm）	分岐（mm）	分岐使用材料
ダクタイル鋳鉄管 （D I P）	75～450	20・25	サドル付分水栓
		40・50	割T字管
		75以上	T字管・割T字管
硬質塩化ビニル ライニング鋼管 （S G P - V D）	40	20	サドル付分水栓
	50	20・25	サドル付分水栓
	75～100	20・25	サドル付分水栓
		40・50	割T字管
耐衝撃性硬質塩化 ビニル管（H I V P）	40	20	サドル付分水栓
		25・40	チーズ
	50	20・25	サドル付分水栓
		40・50	チーズ
	75～100	20・25	サドル付分水栓
		40・50	割T字管
ポリエチレン管 ①（P P）	40	20	サドル付分水栓
		25・40	チーズ
	50	20・25	サドル付分水栓
	50		チーズ
水道配水用 ポリエチレン管 （P E P）	50	20・25	E F サドル付分水
	75～100	20・50	E F サドル付分水
	50	50	E F チーズ
	75～100	50・75	E F チーズ

2 給水本管に使用する材料

本管使用材料（管種）	口径	記号
ダクタイル鋳鉄管（D I P） K形・T形・S II形・NS形・GX形	75以上	JIS G 5526・JWWA G 113 JWWA G 112・JWWA G 120
硬質塩化ビニルライニング鋼管（S G P - V D）	20～100	JIS G 3452・JWWA K 116
耐衝撃性硬質塩化ビニル管（H I V P）	20～40	JIS K 6742・JWWA K 118
	50	JIS K 6742・JWWA K 129
ポリエチレン管（P P）	20～50	JIS K 6762 ①W
水道配水用ポリエチレン管（P E P）	50～100	JWWA K 144

3 管の接合

分岐 本管	ダクタイル 鋳鉄管 (DIP)	硬質塩化ビニ ルライニング 鋼管 (SGP-VD)	耐衝撃性硬質 塩化ビニル管 (H I V P)	ポリエチレ ン管 (PP)	水道配水用 ポリエチレ ン管 (PEP)
ダクタイル 鋳鉄管 (DIP)	K 形・T 形継手 NS 形・GX 形継手 フランジ継手				
硬質塩化ビニ ルライニング 鋼管 (SGP-VD)	V S 継手	樹脂コーティング継手 管端防食継手 JIS B 2301 JWWA K 117	V S 継手	JWWA B 116 B 形	
耐衝撃性硬質 塩化ビニル管 (H I V P)	V S 継手		T S 継手 40 mm 以 下・V S 継手ゴ ム 輪形継手 50 mm	JWWA B 116 B 形	
ポリエチレン 管 (PP)				JWWA B 116 B 形	
水道配水用ポ リエチレン管 (PEP)					JWWA K 145

4 使用材料及び工法の指定

条例第 11 条の規定に基づき、配水管への取付口から水道メーターまでの使用材料は、原則次のとおりとする。

- (1)分岐口径 50 mm まで ポリエチレン管 (PP) 2 層管
- (2)分岐口径 75 mm 以上 GX 形 1 種ダクタイル鋳鉄管 内面エポキシ樹脂粉体塗装

5.2.3 給水管の布設

給水管を他の埋設物に近接して布設すると、接触点付近の集中荷重や給水管の漏水によるサンドブラスト現象などによって、管に損傷を与えるおそれがあるので、これらの事故を未然に防止するとともに修繕作業を考慮して、給水管は他の埋設物より最低 30cm 以上の間隔を確保すること。(図 5-1)

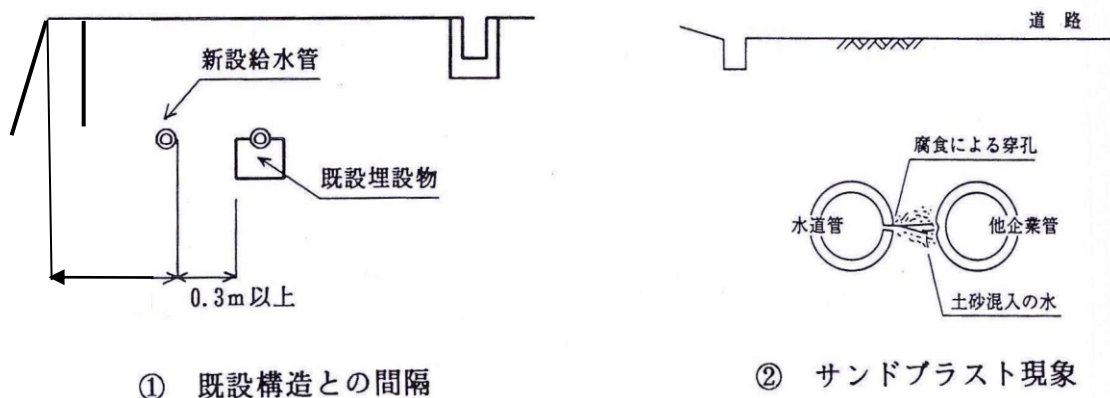


図 5-1 給水管の布設

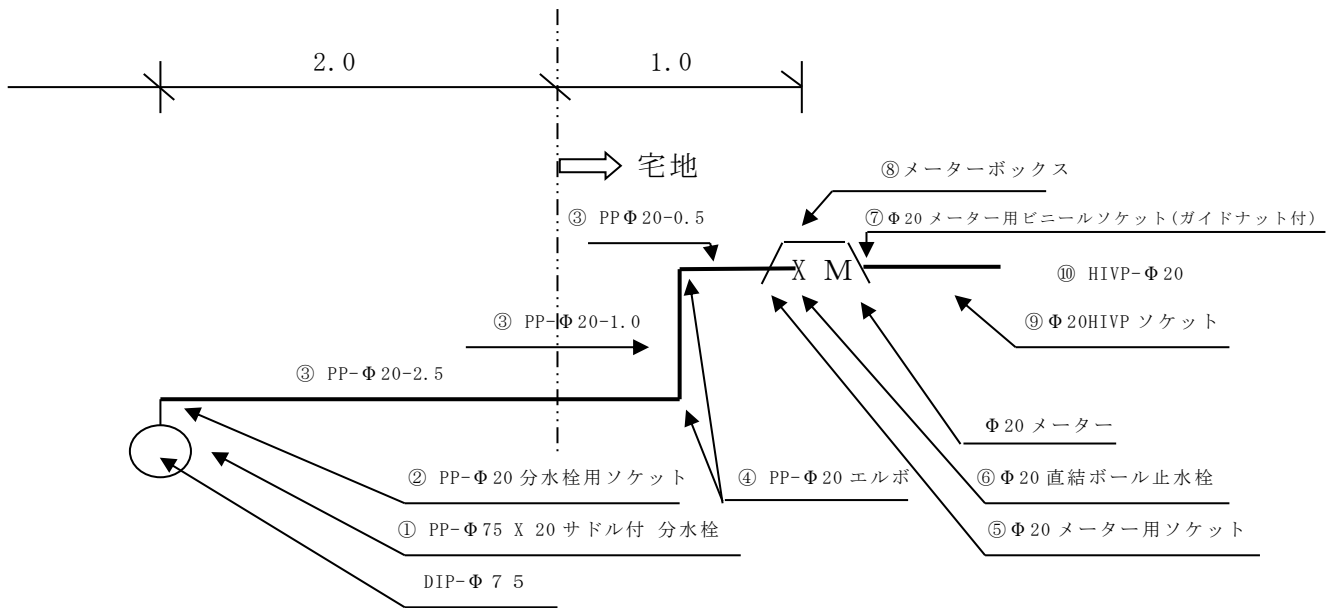


図 5-2 給水装置工事標準配管図

※ 直結ボール止水栓伸縮ストッパーは、取り付けておく

番号	品名	形状・寸法	規格	製造・材質	単位	数量
			(製造事業者名)	基準		設計
①	サドル付分水栓	φ75×20	JWWA B 117	第三	個	1
②	分水栓用ソケット	φ20	JWWA B 116	第三	個	1
③	PP (一種二層)	φ20	JIS K 6762①W	自己	m	4.0
④	PPエルボ	φ20	JWWA B 116	第三	個	2
⑤	メーター用ソケット	φ20	JWWA B 116	第三	個	1
⑥	直結ボール止水栓 (伸縮形)	φ20	JWWA B	第三	個	1
⑦	メーター用ビニールソケット (ガイドナット) 付	φ20	局承認		個	1
⑧	メーターボックス (泥除板付)	φ13×20	局承認		個	1
	ロケーティングワイヤー		局承認		m	5.0
	セフティライン		局承認		m	3.0
	セフティマーク		局承認		個	1
⑨	HIVPソケット	φ20	JIS K 6743	自己	個	
⑩	HIVP	φ20	JIS K 6742	自己	m	

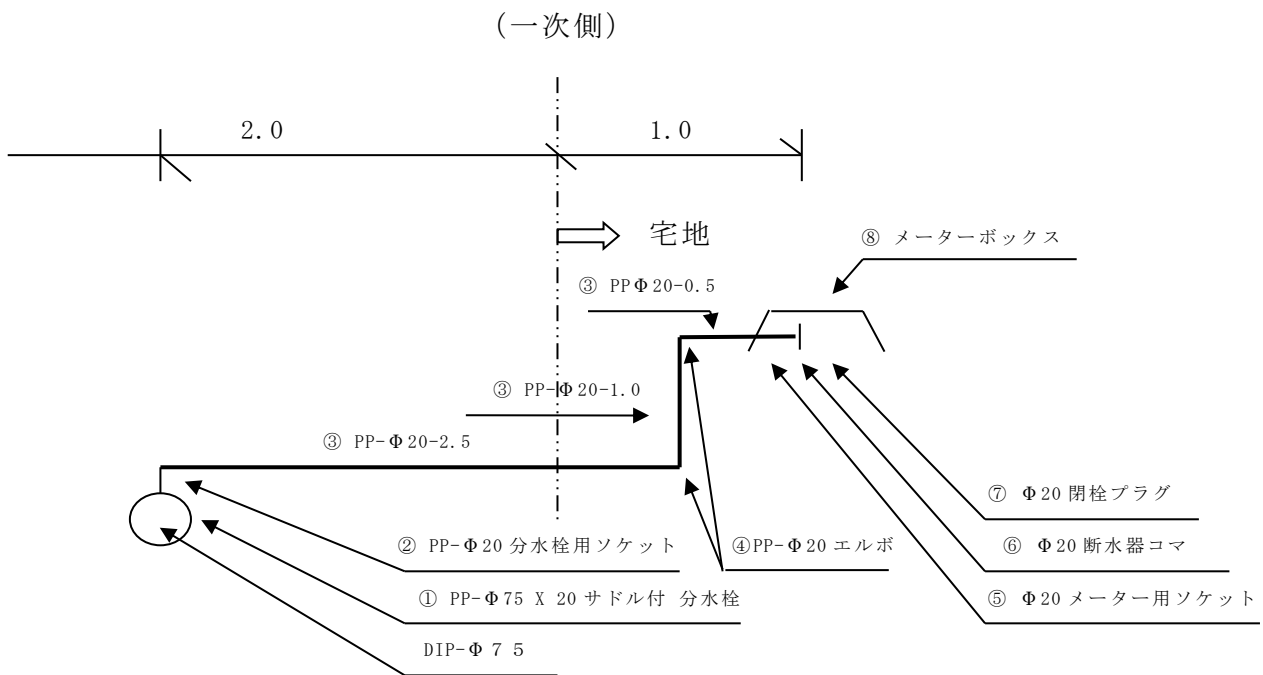


図 5-2-1 給水装置一部先行工事標準配管図

番号	品名	形状・寸法	規格	製造・材質	単位	数量
			(製造事業者名)	基準		設計
①	サドル付分水栓	φ75×20	JWWA B 117	第三	個	1
②	分水栓用ソケット	φ20	JWWA B 116	第三	個	1
③	PP (一種二層)	φ20	JIS K 6762①W	自己	m	4.0
④	PPエルボ	φ20	JWWA B 116	第三	個	2
⑤	メーター用ソケット	φ20	JWWA B 116	第三	個	1
⑥	断水器コマ	φ20	局承認		個	1
⑦	閉栓プラグ	φ20	局承認		個	1
⑧	メーターボックス (泥除板付)	φ13×20	局承認		個	1
	ロケーティングワイヤー		局承認		m	5.0
	セフティライン		局承認		m	3.0
	セフティマーク		局承認		個	1

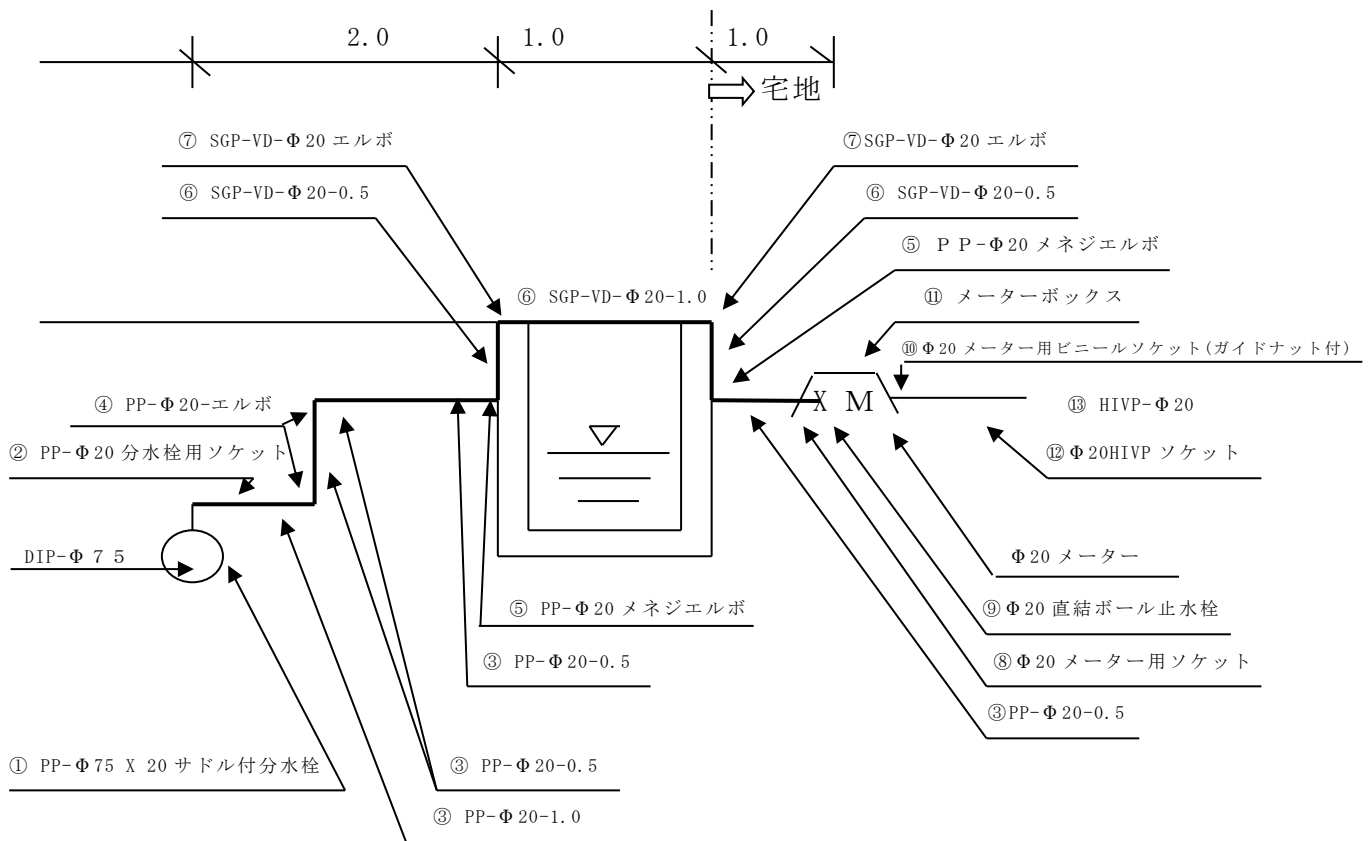


図 5-2-2 給水装置工事標準配管図

※ 直結ボール止水栓伸縮ストッパーは、取り付けておく

番号	品名	形状・寸法	規格	製造・材質	単位	数量
			(製造事業者名)	基準		設計
①	サドル付分水栓	φ 75X20	JWWA B 117	第三	個	1
②	分水栓用ソケット	φ 20	JWWA B 116	第三	個	1
③	PP (一種二層)	φ 20	JIS K 6762①W	自己	m	3.0
④	PPエルボ	φ 20	JWWA B 116	第三	個	2
⑤	PPメネジエルボ	φ 20	JWWA B 116	第三	個	2
⑥	SGP-VD	φ 20	JWWA K 116	第三	m	2.0
⑦	SGP-VDエルボ	φ 20	JWWA K 117	第三	個	2
⑧	メーター用ソケット	φ 20	JWWA B 116	第三	個	1
⑨	直結ボール止水栓 (伸縮形)	φ 20	JWWA B 108 (CF)	第三	個	1
⑩	メーター用ビニールソケット (ガイドナット) 付	φ 20	局承認		個	1
⑪	メーターボックス (泥除板付)	φ 13X20	局承認		個	1
	ロケーティングワイヤー		局承認		m	7.5
	セフティライン		局承認		m	3.0
	セフティマーク		局承認		個	1
⑫	HIVPソケット	φ 20	JIS K 6743	自己	個	
⑬	HIVP	φ 20	JIS K 6742	自己	m	

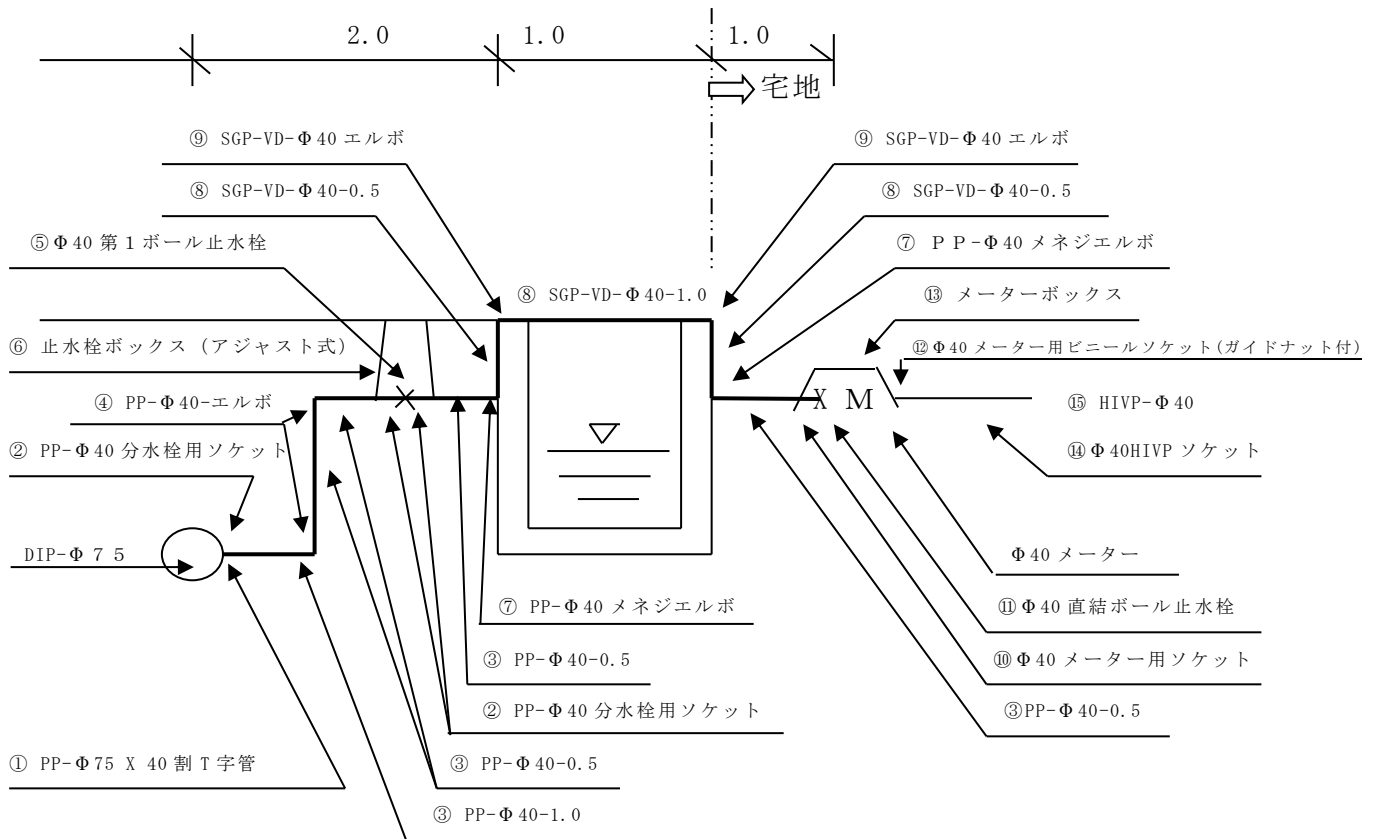


図 5-2-3 給水装置工事標準配管図

※直結ボール止水栓伸縮ストッパーは、取り付けておく

番号	品名	形状・寸法	規格	製造・材質	単位	数量 設計
			(製造事業者名)	基準		
①	割 T 字管	φ 75X40	局承認		個	1
②	分水栓用ソケット	φ 40	JWWA B 116	第三	個	3
③	PP (一種二層)	φ 40	JIS K 6762①W	自己	m	3.0
④	PPエルボ	φ 40	JWWA B 116	第三	個	2
⑤	第 1 ボール止水栓	φ 40	JWWA B 108 G	第三	個	1
⑥	止水栓ボックス (アジャスト式)	φ 40	局承認		個	1
⑦	PPメネジエルボ	φ 40	JWWA B 116	第三	個	2
⑧	SGP-VD	φ 40	JWWA K 116	第三	m	2.0
⑨	SGP-VDエルボ	φ 40	JWWA K 117	第三	個	2
⑩	メーター用ソケット	φ 40	JWWA B 116	第三	個	1
⑪	直結ボール止水栓 (伸縮形)	φ 40	JWWA B 108 (GE)	第三	個	1
⑫	メーター用ビニールソケット (ガイドナット付)	φ 40	局承認		個	1
⑬	メーターボックス (泥除板付)	φ 40	局承認		個	1
	ロケーティングワイヤー		局承認		m	7.5
	セフティライン		局承認		m	3.0
	セフティマーク		局承認		個	1
⑭	HIVPソケット	φ 40	JIS K 6743	自己	個	
⑮	HIVP	φ 40	JIS K 6742	自己	m	

5.3 給水管の埋設深さ及び占用位置

1 道路法施行令（昭和 46 年政令第 20 号）第 11 条の 3 では、埋設深さについて、「水管又はガス管の本線を埋設する場合においては、その頂部と路面との距離は、1.2m（工事実施上止むを得ない場合にあつては、0.6m）以下としないこと。」と規定されている。

しかし、水管橋取付部の堤防横断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こと。

敷地部分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 道路を横断して給水管を配管する場合は、ガス管、電話ケーブル、電気ケーブル、下水管等の埋設物に十分注意し、道路管理者が定めた占用位置に配管する。

5.4 管の明示

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

また、将来的に布設位置が不明となるおそれがある場合においては、給水管の事故を未然に防止するため、口径 50 mm 以下の管にはロケーティングワイヤー（ワイヤーの切り口にキャップ）を設置するとともに、セフティマーク等を設置し給水管の引き込み位置を明示する。さらに、管路及び止水用具は 3 点オフセットを測定し位置を明らかにすること。

5.4.1 管の明示色

名称等の明示に用いるビニルテープ等の地色については、次のように全国的に統一されており、これによるものとする。

1	電話線	赤	色
2	電力線	オレンジ	色
3	工業用水	白	色
4	水道管	青	色
5	下水道管	茶	色
6	ガス管	緑	色

5.4.2 管の明示方法

明示方法は、管径 350 mm以下は胴巻テープのみ、管径 400 mm以上については胴巻テープと天端テープの使用により、識別を明らかにする。

1 明示に使用する材料

- (1) 材料 塩化ビニルテープ
- (2) 色 地色一青 文字一白色
- (3) テープの形状

管 径	胴巻テープ幅	天端テープ幅	テープ厚さ
350 mm以下	3cm	—	0.15 mm
400 mm以上	3cm	3cm	±0.03 mm

2 胴巻テープの間隔

- (1) 管長 4m以下 3箇所／本
管の両端から 15～20cm 並びに中間 1 箇所
- (2) 管長 5～6m 4箇所／本
管の両端から 15～20cm 並びに中間 2 箇所
- (3) 特殊管で、異形管、弁類に該当しない場合は、テープの間隔が 2m以上にならないように箇所を増加する。
- (4) 推進管については、管天端に幅 100 mm程度の青色ペイントを塗布すること。

5.4.3 明示の方法

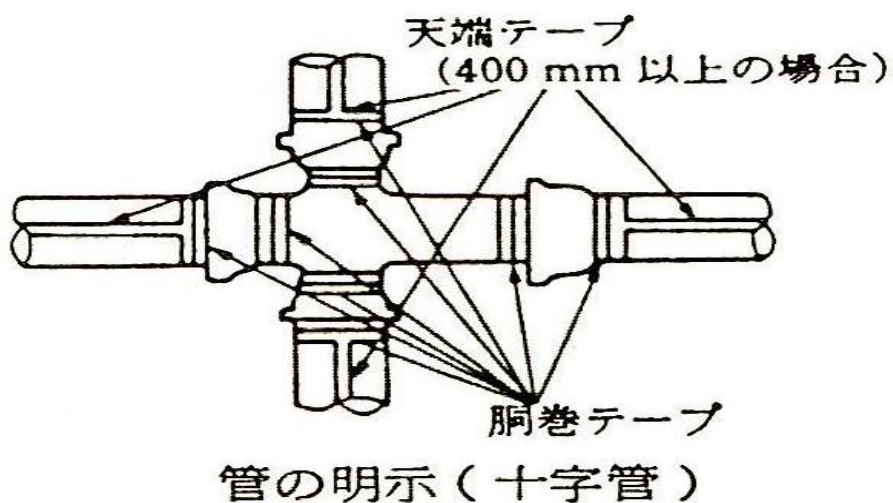
明示の方法は次のとおりとする。

- 1 文字の大きさ、縦、横 8 mm、文字間隔 4 mm程度とする。
- 2 表示間隔は 3cm 程度とする。
- 3 明示年は 3 年程度のズレは差し支えないとする。
- 4 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し、この場合、布設年が明確でない管は、10 年程度の誤差は差し支えない。
- 5 胴巻テープは 1 回半巻きとする。

5.4.4 特殊部の明示

特殊部の明示は次のとおりとする。

- 1 異形管の場合は下図のとおりとする。



- 2 弁類

弁類には弁室があり、これに表示されているので、他の埋設物と区別が容易であり、表示の必要はない。

なお、明示テープとは別に、再掘削の場合、管に損傷を与えるおそれがあるため、これを防止する目的でセフティラインを埋戻し時に埋設し、再掘削時にその位置が識別できるような方法とする。(図 5-3)

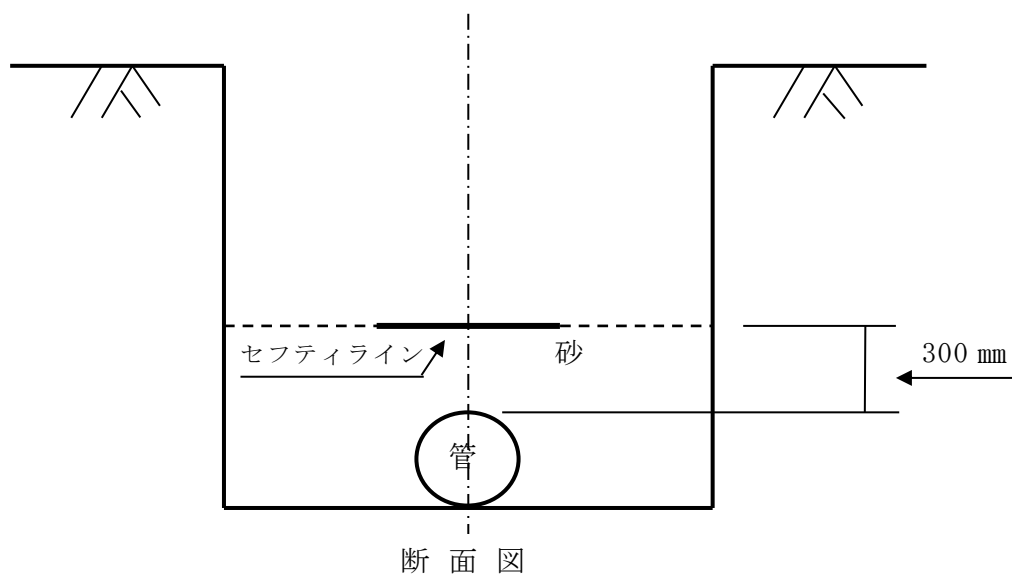
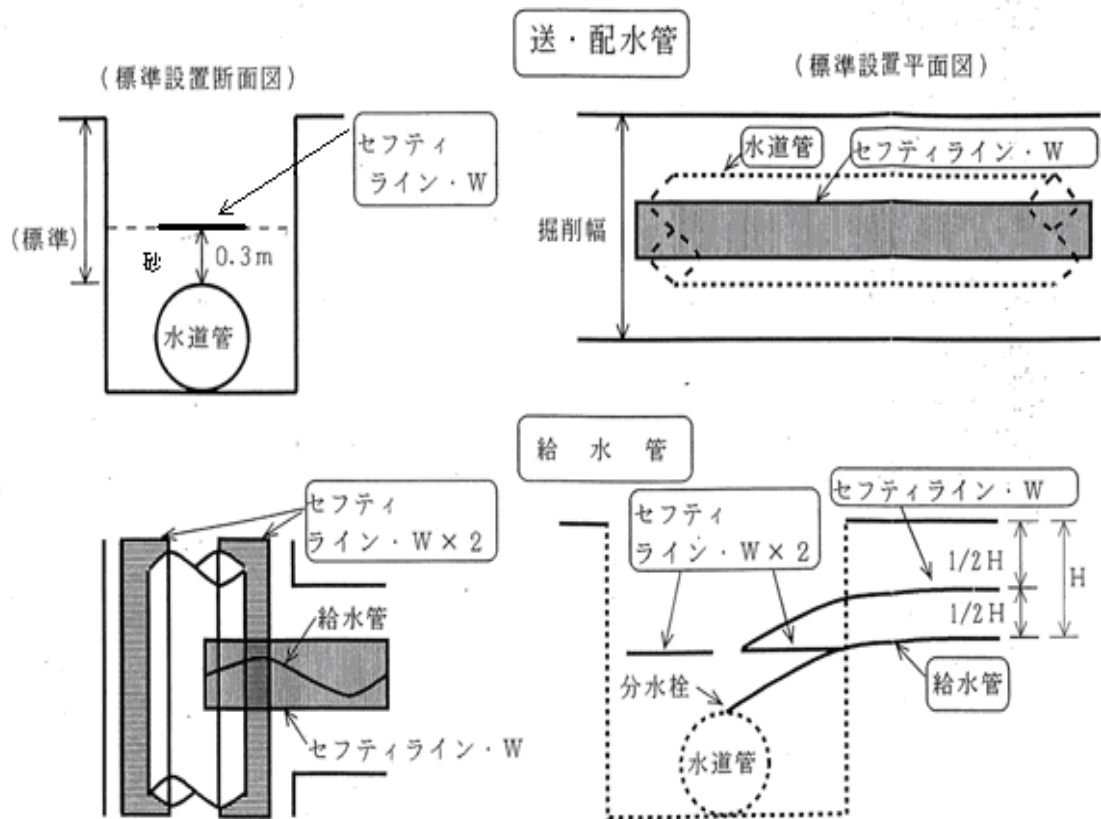


図 5-3 セフティライン例

水道管埋設表示シート（セフティライン・W）標準設置図



5.5 止水栓の設置

- 1 配水管等から分岐して最初に設置する止水栓の位置は、原則として敷地部分の道路境界線の近くとすること。
- 2 止水栓は、維持管理上支障がないよう、メーター^{きょう}柵又は専用の管内に収納すること。

5.6 土工事

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（土木工事安全施工技術指針・建築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項・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）を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。

5.6.1 掘削工事

- 1 工事において、道路掘削を伴うなどの工事内容によっては、その工事箇所の施工手続を当該道路管理者及び所轄警察署長等に行い、その道路使用許可などの条件を遵守して適正に施工、かつ、事故防止に努めること。
- 2 掘削に先立ち事前の調査を行い、現場状況を把握するとともに掘削断面の決定に当たっては、次の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留法を決定すること。
 - (2) 特に掘削深さが 1.5m を超える場合は、切り取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き土留工を行うこと。
 - (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、又は土留工を行うものとする。
- 3 機械掘削と人力掘削の選定に当たっては、次の事項に留意すること。
 - (1) 下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の輻輳状態、作業環境等及び周辺の建築物の状況。
 - (2) 地形（道路の屈曲及び傾斜等）及び地質（岩、転石、軟弱地盤等）による作業性。
 - (3) 道路管理者及び所轄警察署長による工事許可条件。
 - (4) 工事現場への機械輸送の可否。
 - (5) 機械掘削と人力掘削の経済比較。
- 4 掘削工事については、次の事項に従うこと。
 - (1) 舗装道路の掘削は、隣接する既設舗装部分への影響がないようカッター等を使用し、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こと。
 - (2) 道路を掘削する場合は、一日の作業範囲とし、堀置きはしないこと。
 - (3) 埋設物の近くを掘削する場合は、必要に応じ埋設物の管理者の立会いを求めること。

5.6.2 埋戻し工事

埋戻しについては、次の事項に従うこと。

- 1 道路内における埋戻しは、道路管理者の許可を得て、指定された土砂を用いて、原則として砂埋戻しは、管頂より 30cm 毎に、碎石の厚さは 30cm を超えない層ごとに十分締固め検尺し、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当たっては、埋設物の保護の観点から良質な土砂を用い施工すること。
- 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うこと。
 - (1) 管口径 50 mm 以下の埋戻しは、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 20cm まで砂により十分締固め検尺し、その上にセフティライン及び埋戻し材料を入れること。

(2) 管口径 75 mm以上の埋戻しは、管頂から 30cm まで砂により十分締固め検尺し、その上にセフティライン（穿孔箇所は 2 本線）及び埋戻し材料を入れること。

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。ただし、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、他の締固め方法によること。

5.6.3 残土処分

工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等の不要物は、「廃棄物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持って適正かつ速やかに処理すること。

5.6.4 事故処理

工事中、万一不測の事故等が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、水道事業者に連絡すること。

5.7 道路復旧工事

5.7.1 本復旧工事

1 本復旧は、元の舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、舗装内容は、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。

5.7.2 仮復旧工事

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。舗装内容は、道路管理者の指示に従うこと。

3 仮復旧の路面には、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。

5.8 管工作と接合及び工具

5.8.1 ライニング鋼管

1 切断

- (1) 切断は、管を作業台に据え付けられたパイプバイス（パイプ万力）で固く締め付け、所定の長さにパイプカッター又は金のこで、管軸に対して直角に切断すること。
- (2) 切断に際しては、その部分が局部的に加熱される結果、ライニング部の変質、剥離、ずれ等の欠陥を招くおそれがある。予防措置としては、水道用ねじ切り油剤（JWWA K 137）を用い、慎重に施工すること。

2 曲げ加工

各種ライニング鋼管の曲げ部にはエルボを使用する。

（注）パイプベンダー等を用いて曲げ工作をすると、ライニング部の変形又は剥離等が起きるので避けること。

3 接合

- (1) ライニング鋼管の接合は、ねじ接合又はフランジ接合とする。

ア ねじ接合

ねじ接合とは、管端部にテーパねじを切って、ねじ込み形管継手を用いて接合する方法である。

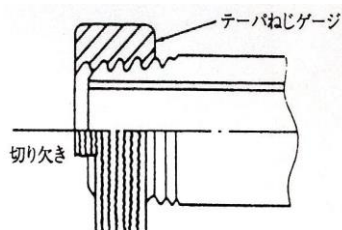
イ フランジ接合

フランジ接合とは、管端部にフランジを取り付け、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の場合、仕切弁、メーター等のフランジ部と管を接合する工法である。

- (2) 接合の要領

ア ねじ切りは、パイプねじ切り機を使用して、JIS B 0203 に規定する管用テーパねじを形成する。この場合、管の外面樹脂被覆層を傷つけない用具を使用して、水道用ねじ切り油剤を適度に注入し、ライニング部の局部過熱を避けること。

イ ねじ切り後は、管用テーパねじゲージで規定どおりの正しいねじが切れているかどうかをチェックする。また、目視で、多角ねじ、山やせ、山かけ等のない、正常なねじかどうかを調べること。（図 5-4）



テーパねじゲージの切り欠き部にねじ切りした管端部があれば、ねじが正しく切れている。

図 5-4 ねじゲージによる検査

有効ねじ部の標準寸法

呼び径 (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150
有効ねじ部の 最小長さ (mm)	15	17	19	22	22	26	30	34	40	44

ウ 切断面、ねじ部及び管内に付着した油剤、切り粉などを完全に取り除くこと。

(3) コア挿入形使用の場合

管端コアには、硬質塩化ビニルライニング鋼管用 (SGPV用) とポリエチレン粉体ライニング鋼管用 (SGPP用) の2タイプがあるので、使用管種により選定して使用すること。(図 5-5)

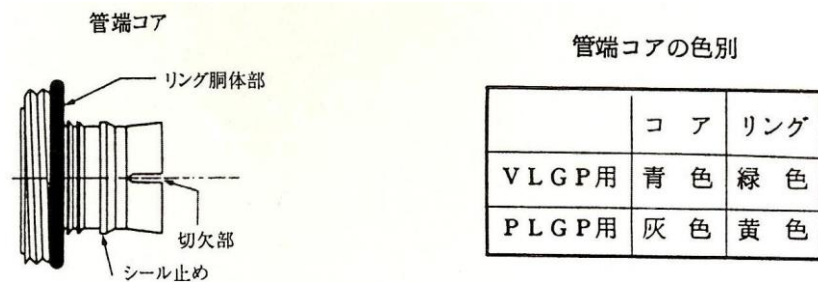


図 5-5 コア挿入形管端コアとその色別

ア 管端コアのシート止めの位置まで、コアを管端に挿入し、水道用シール剤 JWWA K 137) をコアのねじ部、コアの胴部及び管のねじ部に全周むらなく塗布する。

イ 木づち、プラスチックハンマーなどを用い、コアと管端面が密着するまで軽くたたき込む。この場合、ゴムリングが外に出るが、これを後でゴムリングの装着の有無を確認するものである。

ウ 管端コアと一体になった管を継手にはめ、押し気味にねじ込む。

エ コアの衝突、継手鉄ねじ部の露出を防止するため、所定の差込み長さまでねじ込む。

オ 挿入形の構造

(ア) 鋼管の管端部に樹脂製のねじ付きコアを挿入し、打ち込むことで管端部の接水を防ぐ構造である。

(イ) 継手はねじ奥が樹脂製であり、コア付き鋼管を締め付けた場合に、コアねじ部が継手の樹脂ねじ部と密着し管端部の接水を防ぐ構造になっている。

(ウ) ねじ付きコアに取り付けてあるゴムリングは、コア装着確認用リングであり、管の締め込みにより管の外周に残る構造になっている。(図 5-6)

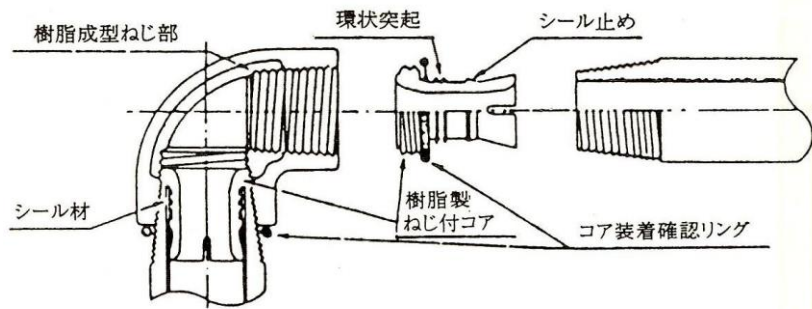


図 5-6 コア挿入形構造図

(4) コア内蔵形及びコア組込み形使用の場合

シール剤を、管のねじ部及び面取り部を含む管端面と継手のねじ部に塗布し、ねじ込み接合する。

テープ状シールを使用する場合でも、面取り部を含む管端面にはシール剤を塗布すること。

ア ねじ込みの際、外面樹脂被覆層を傷付けないよう、被覆鋼管用パイプレンチ、万力歯を使用すること。

管のねじ込み接合に当たっては、過剰なトルクで締め付けることは絶対に避けること。この場合、パイプレンチ等で締め付けたときにできる傷は、プライマーを塗布後、防食テープを巻き補修すること。

イ ライニング鋼管が地中埋設用の場合は、次の外面防食をする。

外面樹脂被覆継手を使用するときは、管と継手のスリーブ部の隙間にコーキングテープかゴムリングを装着すること。

その他の継手を使用するときは、管との段差箇所をマスチックなどにより前処理をした後、プライマーを塗布し、さらに、防食テープを2回巻きすること。

ウ 内蔵形の構造

(ア) [ゴムリングタイプ]

① 継手の内部に管端防食コアを一体成形で内蔵する構造である。

② 管端防食コアの外周に装着してある水膨張性ゴム、又はゴムリングで、管内部のシールを行い管端部の接水を防ぐ構造である。(図 5-7)

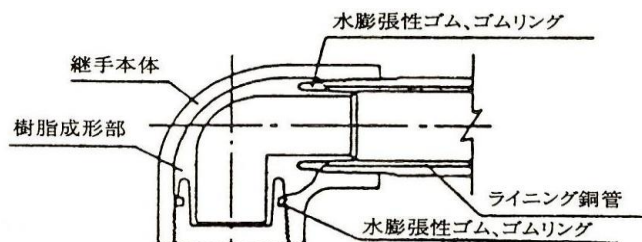


図 5-7 コア内蔵型構造図 (ゴムリングタイプ)

(イ) [シーラントタイプ]

- ① 継手の内部に管端防食コアを一体成形で内蔵する構造である。
- ② 管端防食コアの外周形状が、シート性向上を目的としたりせん状、又は波状になっておりコアの外周に装着してあるシーラント（シール剤）で管内部のシールを行い、管端部の接水を防ぐ構造になっている。（図 5-8）

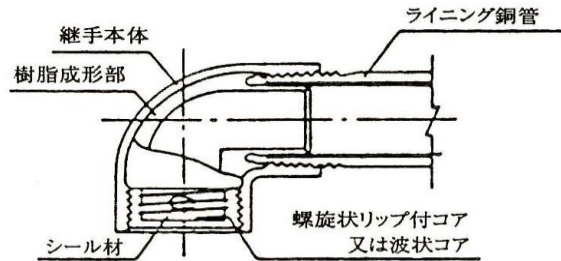


図 5-8 コア内蔵型構造図（シーラントタイプ）

エ 組込形の構造

- (ア) 継手内部に樹脂製の管端コアを、接着剤で固定し、組込み、内蔵する構造である。
- (イ) 管端防食コアの外周に装着してあるＯリング、又はゴムリングと、リップの両方で管内部のシールを行い管端部の接水を防ぐ構造である。（図 5-9）

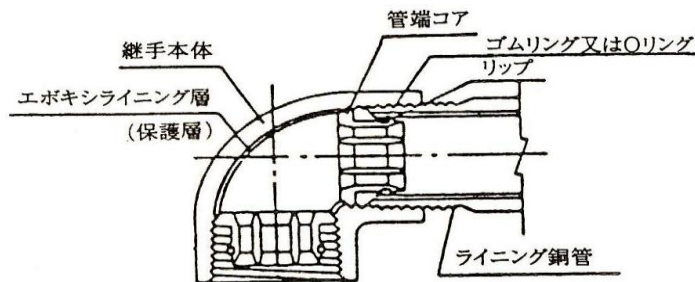


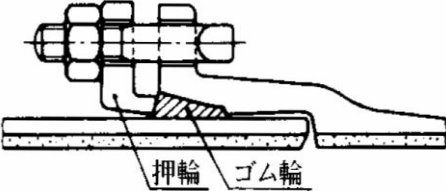
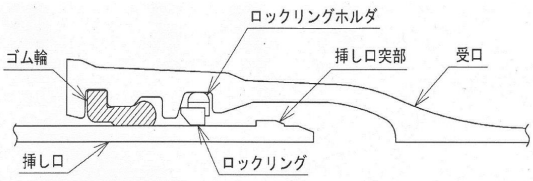
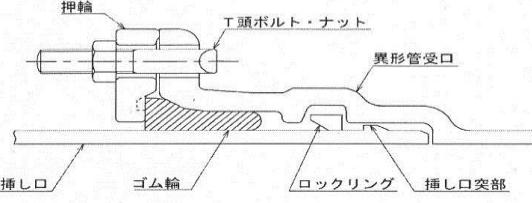
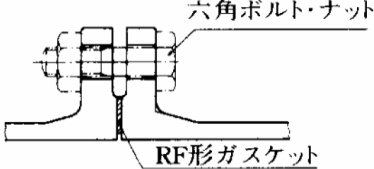
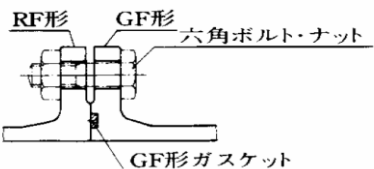
図 5-9 コア組込形構造図

5.8.2 ダクタイル鋳鉄管

1 切断

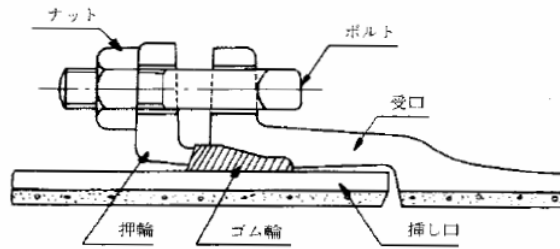
- (1) 管の切断は、パイプカッター等を使用するものとし、その切断は管軸に対して直角に行うこと。
- (2) 切断後の切り口は、かえり、ばり等を取り除き、切断面に適切な防錆塗料を塗布すること。
- (3) 管を切断して使用するときには、切断長さは 1m 以上とすること。

2 ダクティル铸铁管には次に示す継手と特徴がある。

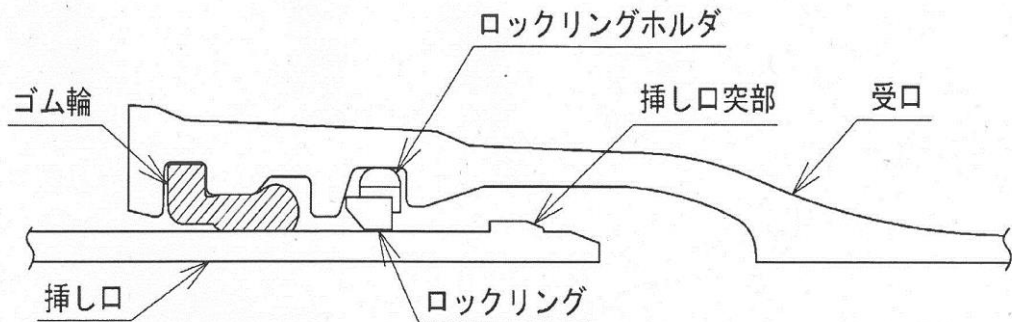
接合形式	呼び径	特長	用途および使用についての要点
<p>K形</p> 	<p>75～2600mm</p>	<p>ゴム輪を押輪とボルトで締め付けて接合するメカニカルタイプである。作業が迅速で、継手の水密性が高く、かつ、伸縮性および可とう性がある。</p>	<p>一般管路に使用され、大口径にも適する。</p>
<p>G X形</p>  	<p>75～ 400mm</p>	<p>大きな伸縮性および可とう性をもつプッシュオンタイプで、最終的には受口と挿し口がかかり合って離脱防止の役目をする。継手の水密性は、T形と同じである。</p>	<p>耐地盤変動（耐震用、軟弱地盤用など）の要求される配管に適する。</p>
<p>フランジ形</p> <p>RF形—RF形の組合わせ</p>  <p>(形式1)</p> <p>RF形—GF形の組合わせ</p>  <p>(形式2)</p>	<p>75～2600mm</p>	<p>両方のフランジの合わせ面に、ガスケットをはさんで、ボルトで締め付ける。剛性の大きい継手であるから、たわみや伸縮性はない。</p>	<p>フランジの付いた異形管には、形式1と形式2がある。形式1は、7.5K RF形フランジの付いた異形管であり、RF形-RF形で使用する。形式2は、GF形フランジの付いた異形管で、RF形-GF形の組み合わせで使用する。</p>

3 管の接合

- (1) K形ダクタイル鋳鉄管の接合については、JIS G 5526・5527、JWWA G 113・114、JDPA W 05によること。



- (2) GX形ダクタイル鋳鉄管の接合については、JWWA G 120・121、JDPA T 56によること。



- (3) フランジ形ダクタイル鋳鉄管の接合については、JIS G 5527、JWWA G 114、JDPA W 07によること。

形式 項目	大平面座形	溝 形	
		メタルタッチの場合	メタルタッチでない場合
継手組合わせ	RF形—RF形	RF形—GF形	RF形—GF形
ガスケット	RF形 (平パッキン)	GF形1号 (甲丸形)	GF形2号 (甲丸形)
	フランジ面間挟込み	溝内格納	角部は溝内 丸部はフランジ面間
フランジ面間	離れている	接触している	離れている
継手構造	 RF形 RF形	 RF形 GF形	 RF形 GF形

5.8.3 耐衝撃性硬質塩化ビニル管

1 切断

- (1) 切断箇所は正しく寸法を出し、管軸に対して直角に切断すること。
- (2) 切断面は平やすりで仕上げ、内外面を面取りする。

2 接合

- (1) 管の接合は、冷間工法とする。
- (2) 口径 40 mm以下は、TS 継手、口径 50 mm以上はゴム輪継手とする。
- (3) 口径 40mm 以下は「エルボ」、口径 50 mm以上は「ベンド」を用いること。
- (4) 管は現場で曲げ加工してはならない。

ア TS 継手による接合

- (ア) 管端から管継手受け口長さを測り、管体に鉛筆等で標線を入れる。

表 5-1 TS 継手の受け口標準長さ (単位: mm)

呼 び 径	13	20	25	30	40	50	75	100	150
管継手受口長さ(ℓ)	26	35	40	44	55	63	72	92	140

- (イ) 管を管継手に軽く差し込み、どのくらい挿入されるか(ゼロポイント)を確認する。(図 5-10)

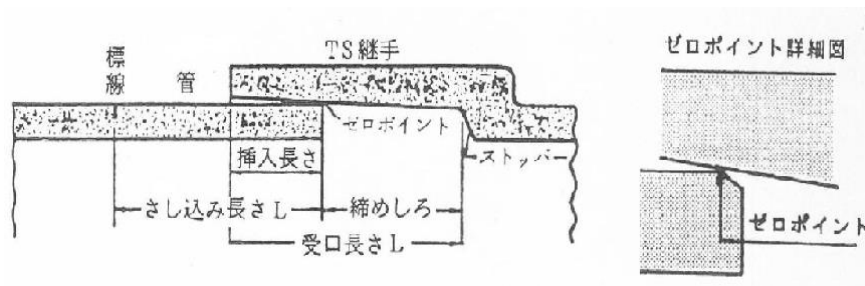


図 5-10 TS 継手の接合

- (ウ) 管継手受け口内面及び管さし口外面に、接着剤(速乾性)を薄く均一に塗布する。接着剤の規格としては、JWWA S 101「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」、「耐衝撃性硬質塩化ビニル管の接着剤」が定められている。
- (エ) 管を管継手に一気にひねらず差し込み、そのまま 30 秒以上押さえる。
- (オ) 接合後、はみ出した接着剤を直ちに拭き取る。
- (カ) 準備を整えてから 1 人が管に 1 人が管継手に手分けして同時に接着剤を塗り、てこ棒又はプーラーを利用する。この場合、塗布面に泥が付かないよう枕木を敷くこと。ハンマー等で無理に叩き込むようなことは避けなければならない。(図 5-11)
- (キ) 接合部において、水圧による離脱のおそれがある場合については、離脱防止金具により防護すること。

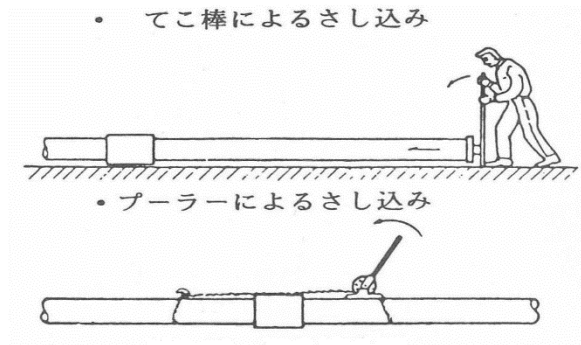


図 5-11 TS 接合図

イ ゴム輪継手による接合 (図 5-12)

- (ア) 管の切断面は面取りを行う。
- (イ) ゴム輪とゴム輪溝、管挿し口の清掃を行う。
- (ウ) ゴム輪は、前後反対にしたり、ねじれのないよう正確に装着する。
- (エ) 挿し込み荷重を軽減するため、ゴム輪及び挿し口の表示線まで、専用の滑剤を塗布する。
- (オ) 接合は、管軸を合わせた後、一気に表示線まで挿し込む。
- (カ) 接合後、ゴム輪のねじれ、離脱がないかチェックゲージを用いて全円周を確認する。
- (キ) 曲管の接合部は、水圧によって離脱するおそれがあるので、離脱防止金具により防護すること。

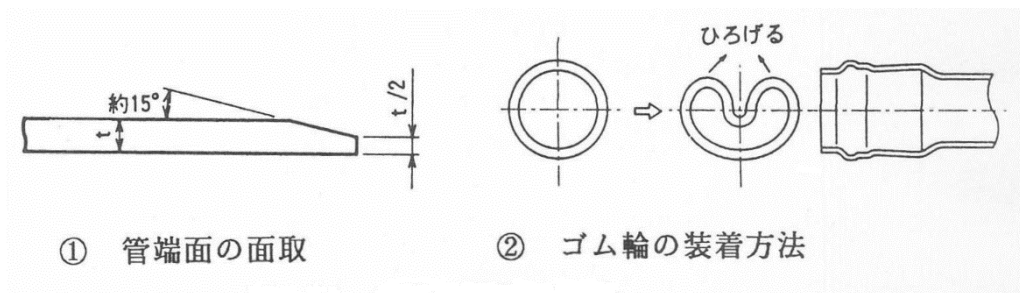


図 5-12 ゴム輪継手による接合

5.8.4 ポリエチレン管

1 切断

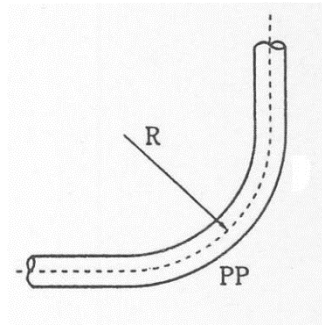
管の切断は、パイプカッター等で管軸に対して直角に切断すること。

2 曲げ加工

常温の曲げ半径は、軟質管で外径の約 20 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で曲げ加工してはならない。(表 5-2)

表 5-2 最小曲げ半径 (R) 単位 cm

管種 \ 呼び径 (mm)	13	20	25	30	40	50
1種 (軟質管)	45	55	70	85	100	120



3 接合

接合は、冷間接合とする。工法は、JWWA B 116B 形（水道用ポリエチレン管金属継手）を使用すること。（図 5-13）

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

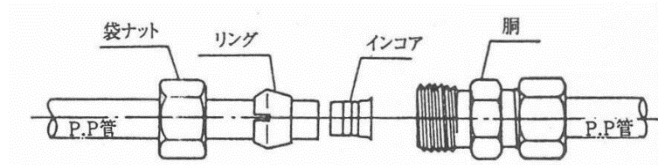


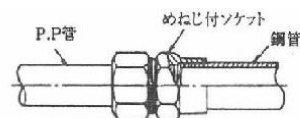
図 5-13 接合

4 異種管との接合

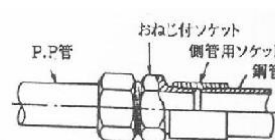
ポリエチレン管と異種管を接合する場合は、異種管に継手を接合した後ポリエチレン管を接合する。

- (1) 鋼管との接合（図 5-14）

鋼管との接合には、めねじ付及びおねじ付ソケットを用いる。



① 鋼管との接合（メネジ）



② 鋼管との接合（オネジ）

図 5-14 鋼管との接合

(2) 塩ビ管との接合

塩ビ管との接合には、塩ビ管用ユニオンを用いる。(図 5-15)

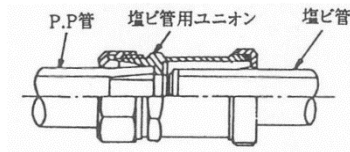


図 5-15 塩ビ管との接合

(3) 鉛管との接合

鉛管との接合には、鉛管用ソケットを用いる。この時、継手の袋ナット及び部品を外した継手本体だけを鉛管に接合し加熱した接合部が常温になってからポリエチレン管を接合する。(図 5-16)

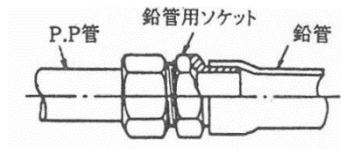


図 5-16 鉛管との接合

(4) メーター、栓類との接合

ア メーターとの接合には、メーター用ソケットを用いる。(図 5-17)

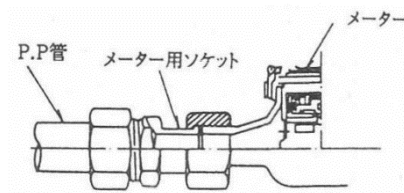


図 5-17 メーターとの接合

イ 止水栓、分水栓との接合には、分水(止水)栓用ユニオンを用いる。(図 5-18)

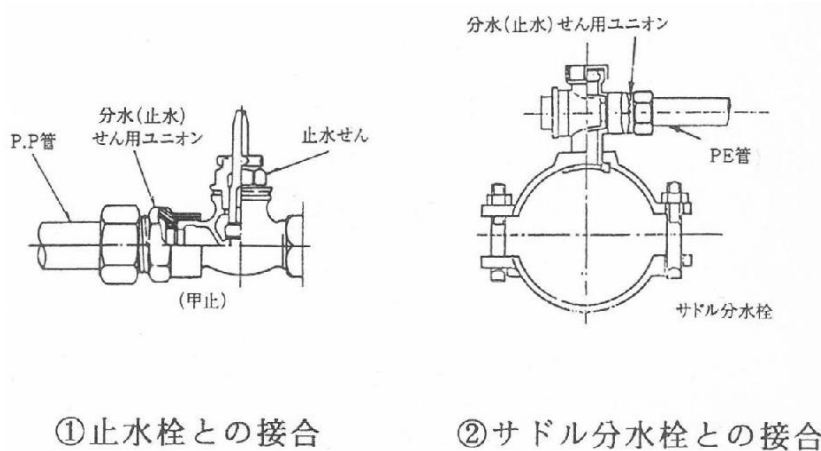


図 5-18 各分水(止水)栓との接合

5 作業上の注意事項

- (1) 接合（異種管接合を含む。）はポリエチレン管専用の継手を使用し、使用継手ごとの方法により確実にを行うこと。
- (2) 管切断後、接合部の付着物はウエス等できれいに清掃すること。
- (3) 挿し口には、挿し込み長さを確認するための表示を行うこと。
- (4) 管の挿入は表示線まで確実にを行うこと。

5.8.5 水道配水用ポリエチレン管

1 切断

管の切断は、所定のパイプカッターを用い管軸に対して管端が直角になるように切断すること。

2 曲げ加工

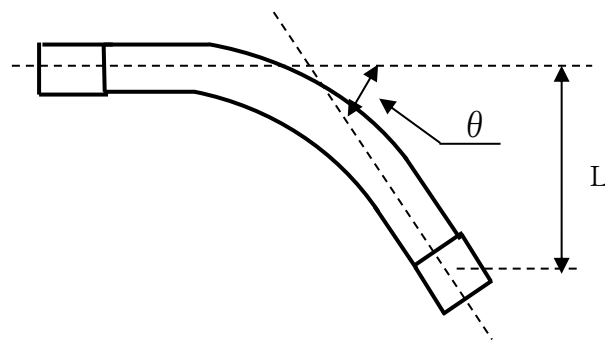
- (1) 曲げ配管の最小半径は、下表の通りとする。なお、表中の数値以下の場合は、ベンドを使用すること。（表 5-3）（表 5-4）
- (2) 曲げ配管部における E F ソケット接合は、極力避けてください。

表 5-3 曲げ配管の最小半径

呼び径	50	75	100
最小半径	5.0 m	7.0 m	9.5 m

表 5-4 5mで可能な曲げ角度と位置

呼び径	50	75	100
角度 θ	50°	40°	30°
変位置 L	220 cm	170 cm	125 cm



3 接合

接合は、JWWA K 145（水道配水用ポリエチレン管 E F 継手）を使用すること。

4 作業上の注意事項

(1) コントローラ

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。

(2) 融着面の切削

管端から測って規定の差込長さの位置に票線を記入し、次に削り残しや切削むらの確認を容易にするため、切削面をマーキングし、スクレーパを用いて管端から票線まで管表面を切削（スクレーパ）する。また、切削が不十分な場合は、融着不良となる場合があるため完全に切削すること。

(3) 融着面の清掃

管の切削面とEFソケット（または接合する継手の受口）の内面全体をエタノールまたはアセトンをしみ込ませたペーパータオルで清掃する。

(4) 管と継手の挿入

EFソケットに双方の管を票線まで挿入し、クランプを用いて管とEFソケットを固定する。

(5) 確認

融着後EFソケットのインジケーターが左右とも隆起していることを確認する。また、インジケーターの隆起が確認できない場合、あるいはコントローラが正常終了していない場合は融着不良であり、この場合は接合部分を切除のうえ作業をやり直すこと。

5 浸透防止スリーブ被覆工

有機溶剤等の浸透を防止するために、浸透防止スリーブ（和歌山市企業局承認品）を使用すること。

5.9 溶接接合

1 溶接接合は、次によること。

- (1) 溶接作業は、高度の技術が要求されるので、溶接士の資格を有するものが行うこと。
- (2) 鋼管溶接の溶接棒は、軟鋼被覆アーク溶接棒（JIS Z 3211）に適合するものを、またステンレス鋼管溶接の盛り増し用溶加材は、溶接用ステンレス鋼棒及びワイヤー（JIS Z 3321）の適合品を使用すること。
- (3) 溶接部は、溶接に先立って十分に乾燥させ、錆、ごみ等の不純物をグラインダー、ワイヤーブラシ、布などを用いて完全に除去、清掃すること。
- (4) 溶接は、板厚、継手形状に応じて適正な電流、電圧により十分に裏面へ溶かし込みを行い、各層ごとにスラッグを除去し、かつピンホール、スラッグ巻き込み、アンダーカット等が生じないように注意すること。

2 作業上の注意点

- (1) 現場開先加工は、管切断後、開先面をグラインダーで滑らかに研磨し、正しい開先形状となるように仕上げること。
- (2) 開先形状は、管口径、管厚等の条件を考慮し現場に適した形状とするが、小口径管は、V型開先が適当である。（図 5-19、20）

- (3) 開先面に、油脂、水分、錆、土砂などが付着していると、溶接に欠陥が生じるおそれがあるため十分に清掃すること。
- (4) 芯だし、肌合わせに当たっては適切な治具等を使用して、目違いなどを円周上に分布させること。
- (5) 両端の突き合わせ時には、それぞれの鋼管の長手継手は管厚の5倍以上離して溶接部が1箇所に集中しないようにすること。
- (6) 収縮応力や溶接のひずみが少なくなるような溶接順序とすること。
- (7) 雨天、風雪、又は厳寒時は原則として溶接はしないこと。
- (8) ビートの余盛りは、なるべく低くし、最大2mmを標準とすること。
- (9) ステンレス鋼管の溶接は、母材を溶かすナメ付け溶接を行うため、万一管の接合面にすき間があると、溶け落ちによる穴あきの原因となる。また、管の肉厚が薄いため、手動溶接は特に高度の技術と、熟練が必要である。

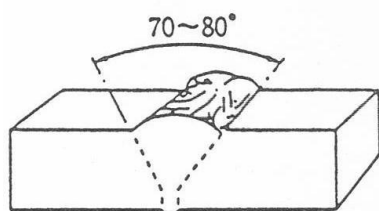


図 5-19 V型開先

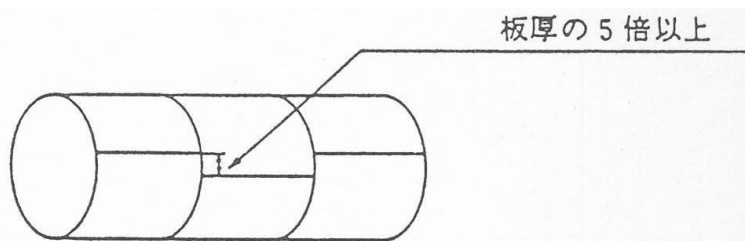


図 5-20 鋼管溶接の接合部

5.10 水の汚染防止

- 1 行き止まり配管等、水が停滞する構造としないこと。ただし、構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に排水機構を設置する。排水機構には、止水用具の設置等及び吐水口空間を設けること。(図 5-21)
- 2 シアン、六価クロム、その他、水を汚染するおそれのある物を貯留し、又は取り扱う施設に近接して設置しないこと。
- 3 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おいては、当該油類が浸透するおそれのない材質の給水装置を設置すること。又は、さや管等により適切な防護のための措置を講じること。

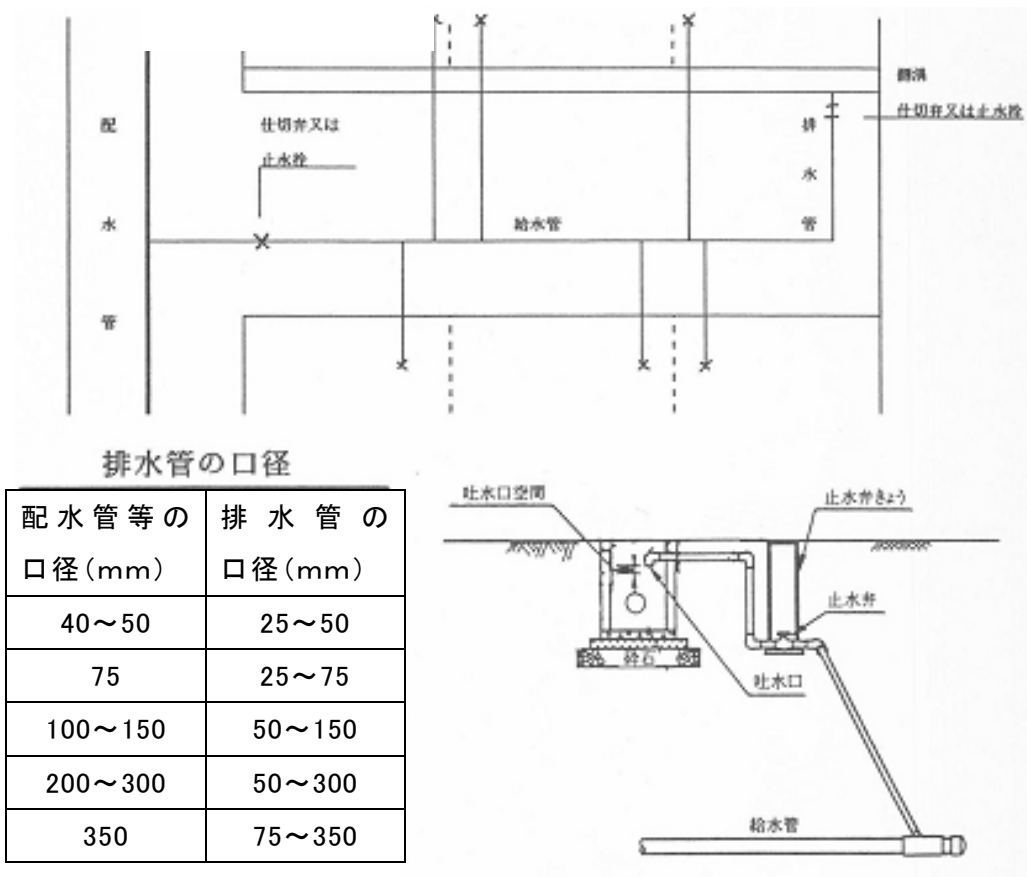


図 5-21 排水機構の詳細図

5.11 損傷防止

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装置を設置すること。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、SGP-VD管を使用すること。(図 5-22)

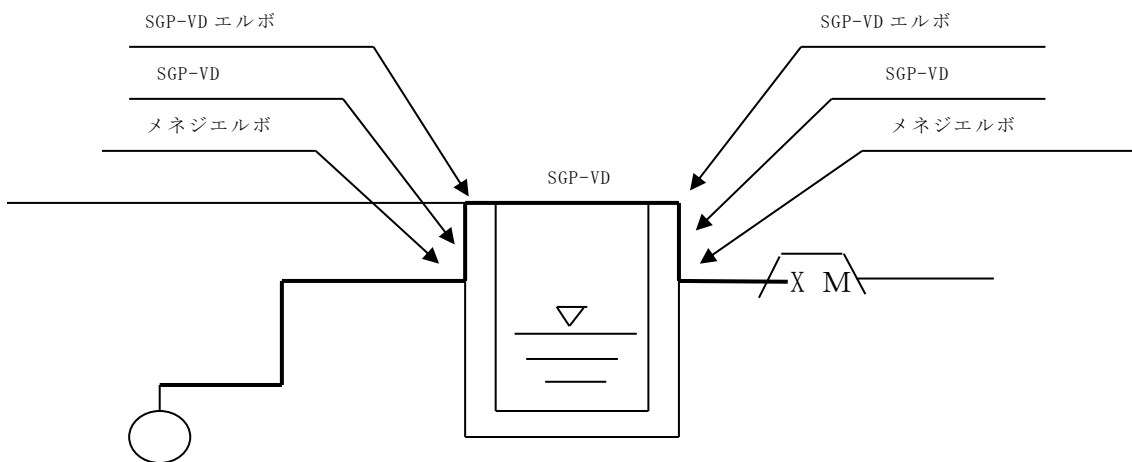


図 5-22 上越しの場合

5.12 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おいては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質の給水装置を設置すること。又は防食材で被覆等、適切な浸食防止の措置を講じること。
- 2 漏洩電流により浸食されるおそれのある場所においては、非金属製の材質の給水装置を設置すること。又は絶縁材で被覆等、適切な電気防食の措置を講じること。
- 3 サドル付分水栓などの分岐部及び被覆されていない金属製の給水装置においては、ポリエチレンシートの被覆等により浸食防止の措置を講じること。

5.12.1 腐食の種類

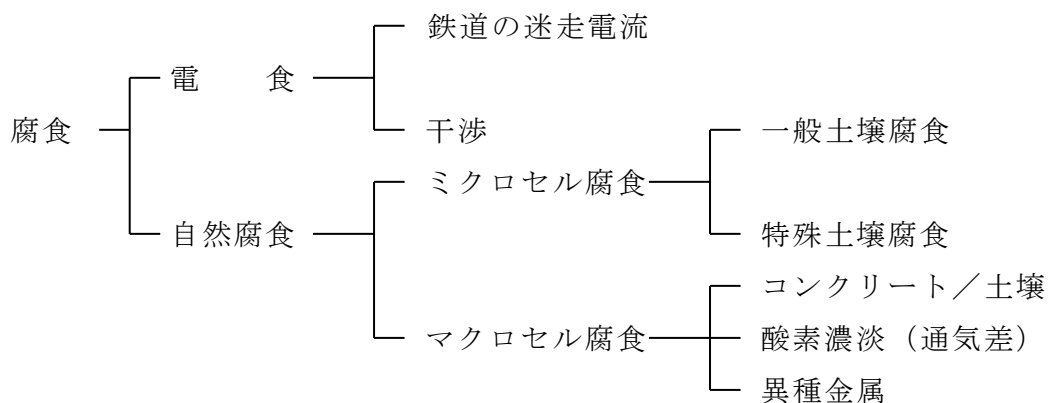
1 自然腐食

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

2 電気浸食（電食）

金属管が鉄道、変電所等に近接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浸食を受ける。

金属管の腐食を分類すると、次のとおりである。（図 5-23）



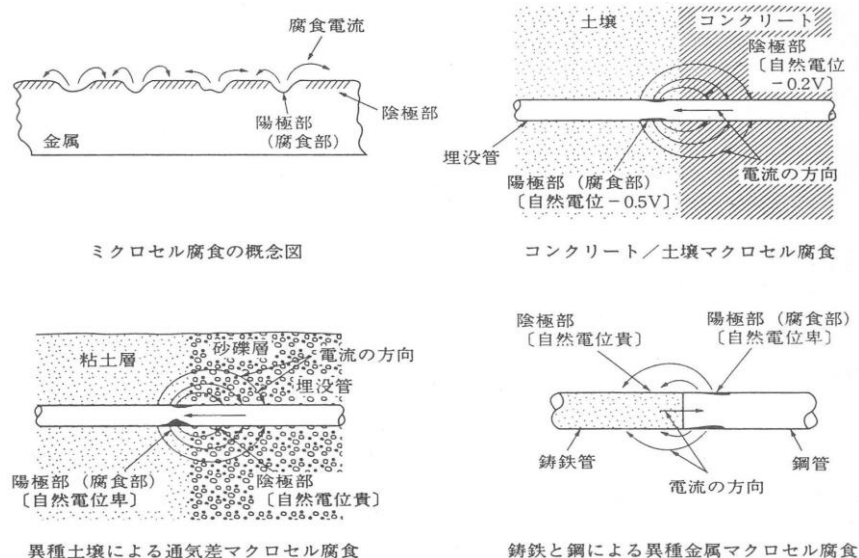


図 5-23 金属管の腐食の分類

5.12.2 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、管の腐食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こぶは、流水断面を縮小させるとともに摩擦抵抗を増大し、給水不良を招く。

5.12.3 腐食の起こりやすい土壌の埋設管

1 腐食の起こりやすい土壌

- (1) 酸性又はアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌。
- (2) 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌。
- (3) 埋立地の土壌（硫黄分を含んだ土壌、泥炭地等）

2 腐食の防止対策

- (1) 非金属管を使用する。
- (2) 金属管を使用する場合は、適切な電気防食措置を講じること。

5.12.4 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、腐食の防止を図る方法である。(図 5-24)

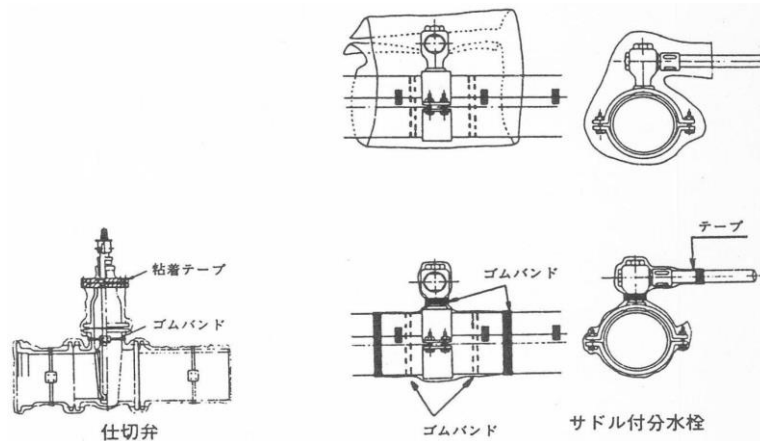


図 5-24 サドル付分水栓等の外面防食

2 管外面の防食工

管の外面の防食方法は次による。

(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。(図 5-25)

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

イ 管継手部の凸凹にスリーブがなじむように十分なたるみを持たせ、埋め戻し時に継手の形状に無理なく密着するよう施工すること。

ウ 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ね合わせること。

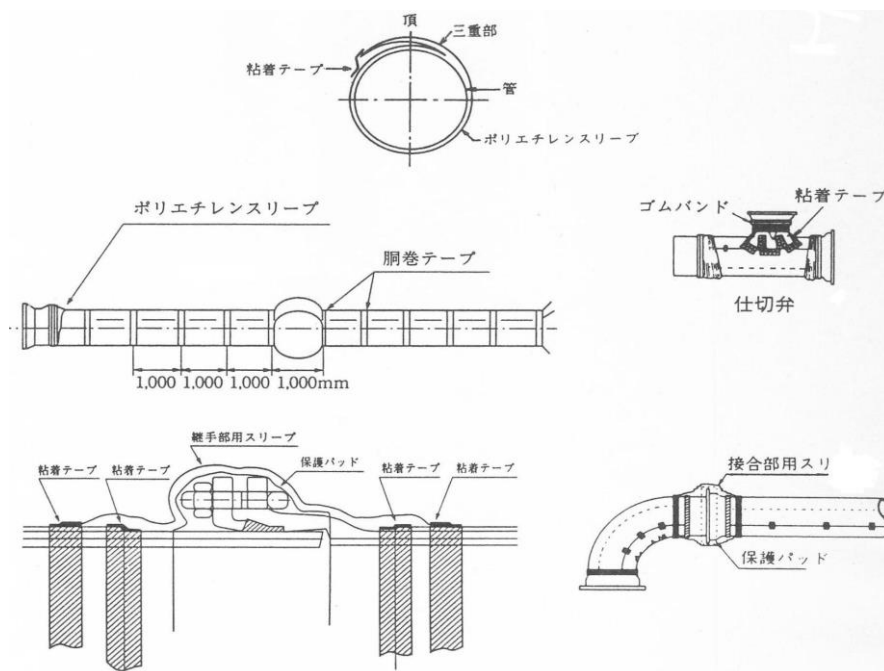


図 5-25 ポリエチレンスリーブによる被覆

(2) 防食テープ巻きによる方法

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

ア 管外面の清掃

イ 継手部の段差をマスチック（下地処理）で埋めた後、プライマーを塗布する。

ウ 防食テープを管軸に対して直角に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、そして最後に直角に1回巻いて完了。

(3) 防食塗装の塗布

地上配管で鋼管等の金属管を使用し、配管する場合は、管外面に防食塗料を塗布する。施工方法は、上記イと同様プライマー塗布し、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した管を使用する。（例：硬質塩化ビニルライニング鋼管、ポリエチレン粉体ライニング鋼管、ライニング鋼管）

3 管内面の防食

(1) 鋳鉄管及び鋼管からの取出しでサドル付分水栓等により分岐、穿孔した通水口には、防食コアを挿入するなど適切な防錆措置を行うこと。（図5-26）

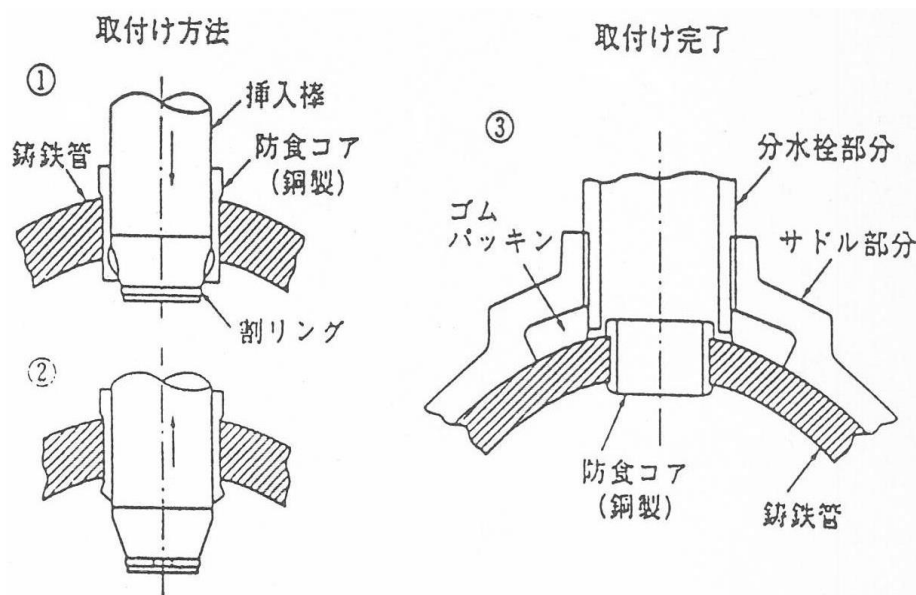


図5-26 管内面の防食

- (2) 鋳鉄管の切管については、切口面にダクタイト鋳鉄管補修用塗料を塗布すること。
- (3) 内面ライニング管の使用
- (4) 鋼管継手部の防食（図5-27）

鋼管継手部には、管端防食継手、防食コア等を使用する。

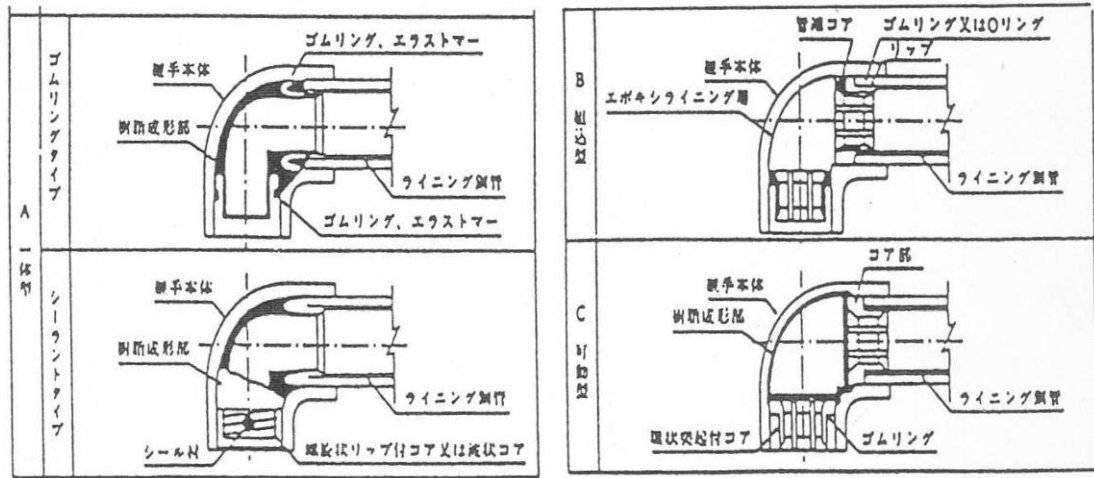


図 5-27 管端防食継手

4 電食防止措置

(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) 絶縁物による遮へい

軌条と、管との間にアスファルトコンクリート板又はその他の絶縁物を介在させ、軌条からの漏洩電流を遮へいし、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、管の電気抵抗を大きくすることにより管に流出入する漏洩電流を遮蔽する方法。(図 5-28)

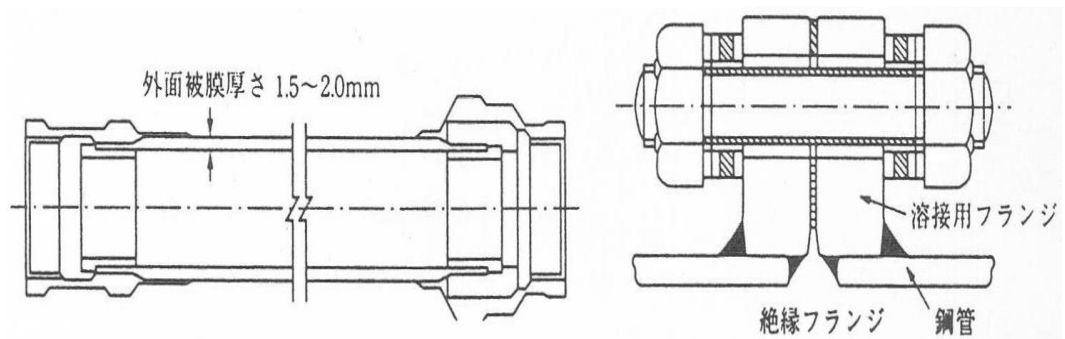


図 5-28 電氣的絶縁継手

(4) 選択排流法（直接排流法）

管と軌条を低抵抗の導線で電氣的に接続し、その間に選択排流器を挿入して、管を流れる電流が直接大地に流れるのを防ぎ、軌条等に帰流させる方法。（図 5-29）

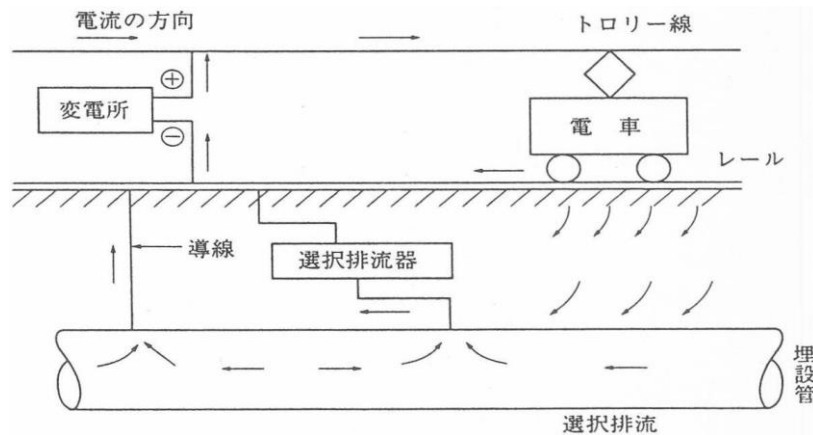


図 5-29 選択排流法

(5) 外部電源法

管と陽極設置体との間に直流電源を設け、電源→排流線→陽極設置体→大地→管→排流線→電源となる電気回路を形成し、管より流出する電流を打ち消す流入電流を作って、電食を防止する方法。

(6) 低電位金属体の接続埋設法

管に直接又は絶縁導線をもって、低い標準単極電位を有する金属（亜鉛・マグネシウム・アルミニウム等）を接続して、両者間の固有電位差を利用し、連続して管に大地を通じて外部から電流を供給する一種の外部電源法。

5 その他の防食工

(1) 異種金属管との接続

異種金属管との接続には、異種金属管用絶縁継手等を使用し腐食を防止する。

(2) 金属管と他の構造物と接触するおそれのある場合

他の構造物等を貫通する場合は、ポリエチレンスリーブ、防食テープ等を使用し、管が直接構造物（コンクリート・鉄筋等）に接触しないよう施工すること。（図 5-30）

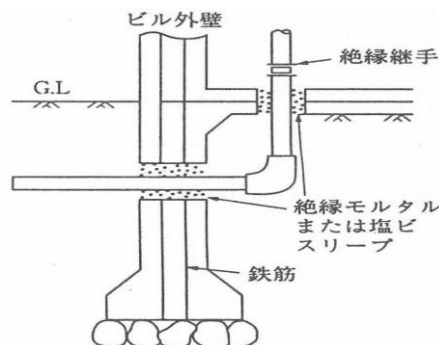


図 5-30 ビルに入る配管の絶縁概略図

5.13 メーター以降の施工【二次側】

メーター以降二次側の主配管は、水道メーターと同口径とする。ただし、メーター口径φ13の場合は、主配管はφ20とする。

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

スペース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等とし給水管の交換を容易にする、点検、修理口を設ける等、漏水の修理を容易にするために十分配慮する必要がある。

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

また、給水管は耐久性・強度に優れ、かつ、水質に影響を及ぼさない材質のものを使用すること。特に給水管の接合部は、弱点となりやすいため、継手は簡単で確実な構造・機能を有することが必要である。

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。

- 12 硬質塩化ビニル管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されやすいので、鉱油・有機溶剤等に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）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とともにメーター以降の近い位置に逆止弁を設置す

ること。

- 13 井戸水式や受水槽式から直結式に切替える場合は、メーター以降二次側の近い位置に逆止弁（パッキン式は、これを認めない。）を設置すること。

5.14 給水管の埋設

敷地部分における給水管の埋設深さは、荷重、衝撃等を考慮して 30cm 以上を標準とする。なお、敷地部分といえども車などの通路等で荷重のかかる場合は、埋設深さは道路部分の標準値等で考慮すること。

5.15 直管を曲げて配管できる材料

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

1 硬質塩化ビニル管の曲げ配管

曲げ角度 6 度以内の生曲げとする。

2 銅管の曲げ配管

断面が変形しないように、できるだけ大きな半径で少しずつ曲げる。

3 ステンレス鋼管の曲げ配管

- (1) 管の曲げ加工は、ベンダーにより行い、加熱による熱曲げ加工等は行ってはならない。
- (2) 曲げ加工にあたっては、管面に曲げ寸法を示すケガキ線を表示してから行うこと。
- (3) 曲げの最大角度は、原則として 90 度（補角）とし、曲げ部分にしわ、ねじれ等がないようにする。
- (4) 継手の挿し込み寸法を考慮して、曲がりの始点又は終点からそれぞれ 10cm 以上の直接部分を確保する。
- (5) 曲げの曲率半径は管軸線上において、口径の 4 倍以上でなければならない。
- (6) 曲げ加工部の楕円化率は、図 5-31 に示す計算式で算出した数値が、5% 以下でなければならない。

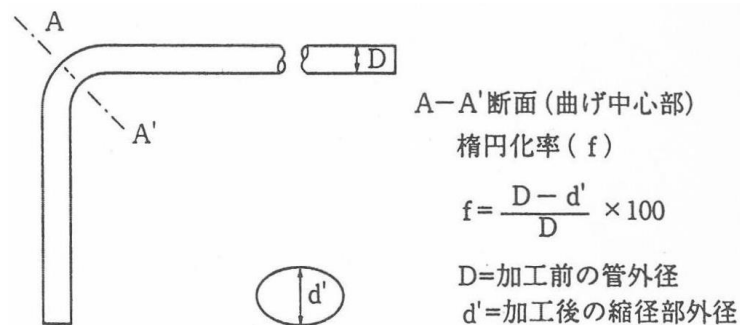


図 5-31 曲げ加工部の楕円化率

5.16 接合の方法

接合方法は、使用する管種ごとに種々あるが、主なものは次のとおりである。なお、以下に示す接合方法はあくまでも例示であり、新しい技術等の採用を妨げるものではない。

5.16.1 ダクタイル鋳鉄管及びライニング鋼管

ダクタイル鋳鉄管及びライニング鋼管の接合は、5.8.1と5.8.2のとおりとする。

5.16.2 水道用ポリエチレン管

水道用ポリエチレン管の接合は、金属継手を使用する。

1 金属継手（メカニカル継手）による接合は、5.8.4のとおりとする。

2 金属継手（ワンタッチ継手）による接合。（図5-32）

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

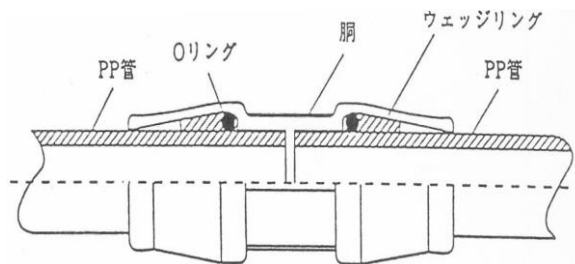


図5-32 ワンタッチ式継手

3 作業上の注意事項

- (1) 接合（異種管接合を含む）はポリエチレン管専用の継手を使用し、使用継手ごとの方法により確実にを行うこと。
- (2) 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こと。
- (3) 挿し口には、挿し込み長さを確認するための表示を行うこと。
- (4) 管の挿入は表示線まで確実にを行うこと。

5.16.3 硬質塩化ビニル管

硬質塩化ビニル管の接合は、接着剤を用いたTS継手、ゴム輪形継手、メカニカル継手を使用すること。また、接合方法は、5.8.3のとおりとする。

5.16.4 ステンレス鋼管

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

1 伸縮可とう式継手による接合（図5-33）

この接合は、埋設地盤の変動に対応できるように継手に伸縮可とう性を持たしたものである。

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

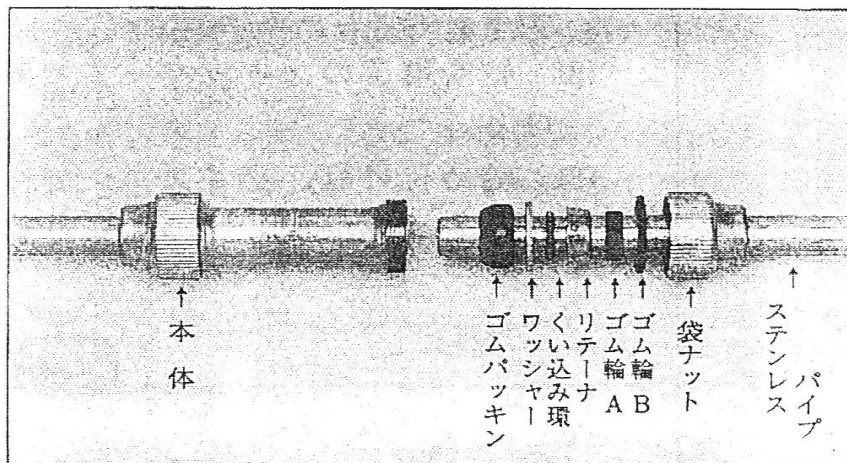


図5-33 伸縮可とう式継手による接合

2 プレス式継手による接合（図5-34）

この接合は、専用締め付け工具（プレス工具）を使用するもので、短時間に接合ができ、高度の技術を必要としない方法である。

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

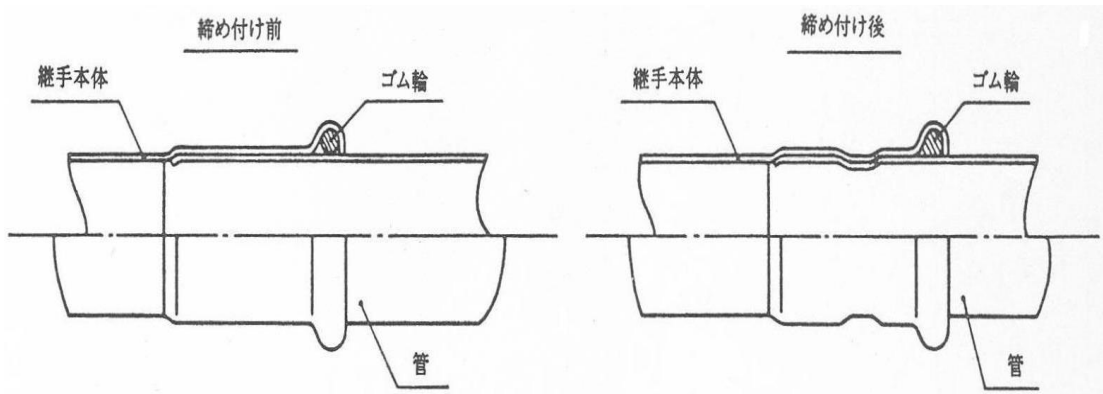


図 5-34 プレス式継手

3 圧縮式継手による接合 (図 5-35)

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

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

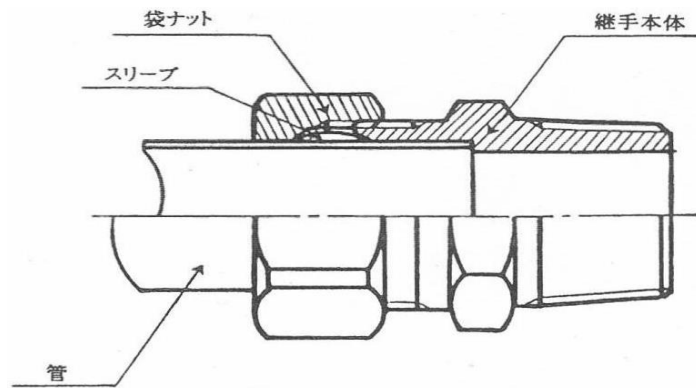


図 5-35 圧縮式継手

5.16.5 銅管

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

1 はんだ接合（図 5-36）

- (1) 切断によって生じた管内のまくれは、専用のリーマ又はバリ取り工具によって除去すること。
- (2) 管端修正工具を使用して、管端を真円にすること。
- (3) 接合部は、ナイロンたわし等を使用して研磨し、汚れや酸化膜を除去すること。
- (4) フラックスは必要最小限とし、接合部の管端 3～5 mm離して銅管外面に塗布すること。
- (5) フラックスを塗布した銅管へ、ストッパーに達するまで十分継手を挿し込むこと。
- (6) 加熱はプロパンエアートーチ又は電気ろう付け器で行うこと。
- (7) はんだをさす適温は 270～320 度である。
- (8) 濡れた布などでよく拭いて外部に付着しているフラックスを除去すると同時に接合部を冷却し安定化させること。

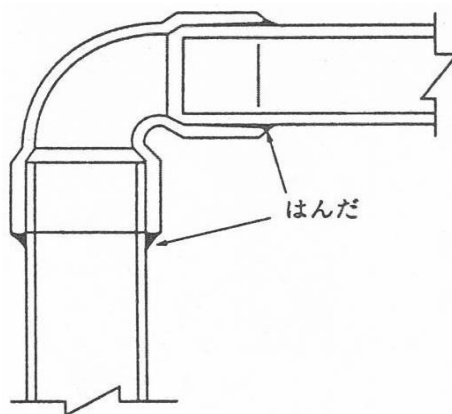


図 5-36 はんだ接合

2 プレス式接合 (図 5-37)

ステンレス鋼管のプレス式継手の接合に準ずること。

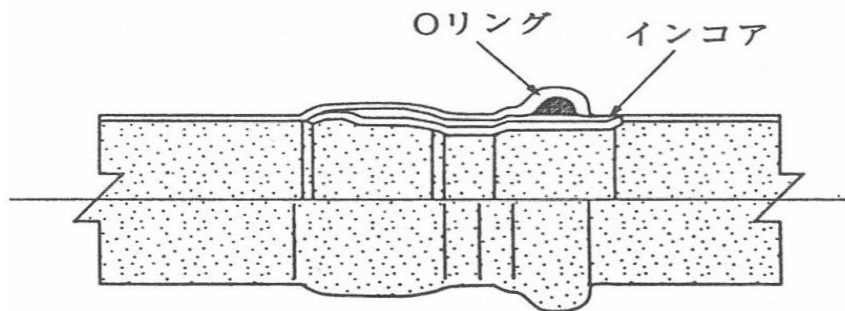


図 5-37 プレス式接合

5.16.6 異なる給水管の接合

材質が異なる給水管の接合は、図 5-38 による。

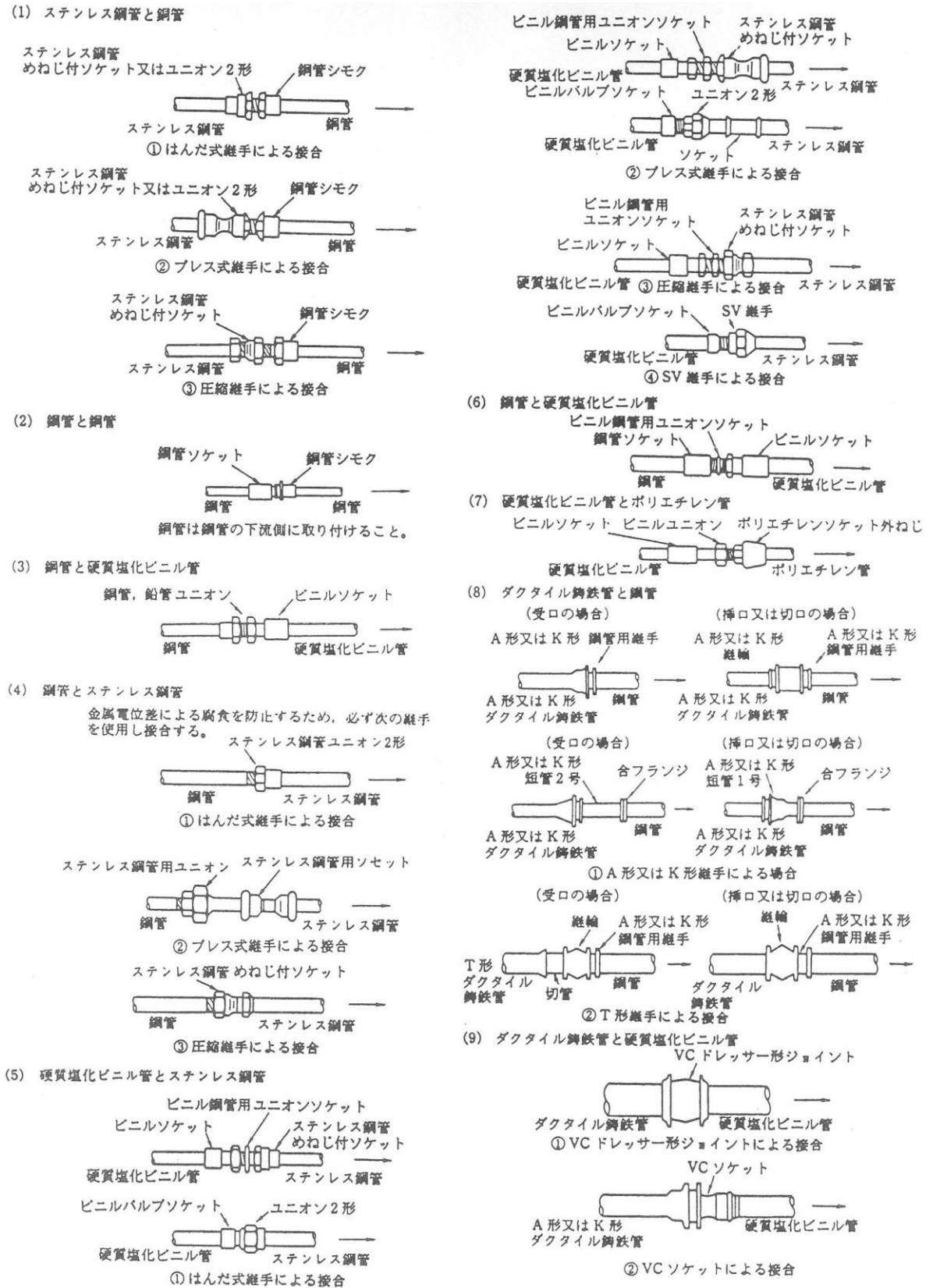


図 5-38 異なる給水管の接続

5.17 給水管の損傷防止

- 1 建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、1~2mの間隔で建物に固定する。給水栓取付け部分は、特に損傷しやすいので、堅固に取付けること。
- 2 給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合には、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。(図5-39)ただし、貫通部に硬質塩化ビニルライニング鋼管(SGP-VD)を使用する場合には、配管スリーブ等を設けずに給水管と接続することができる。

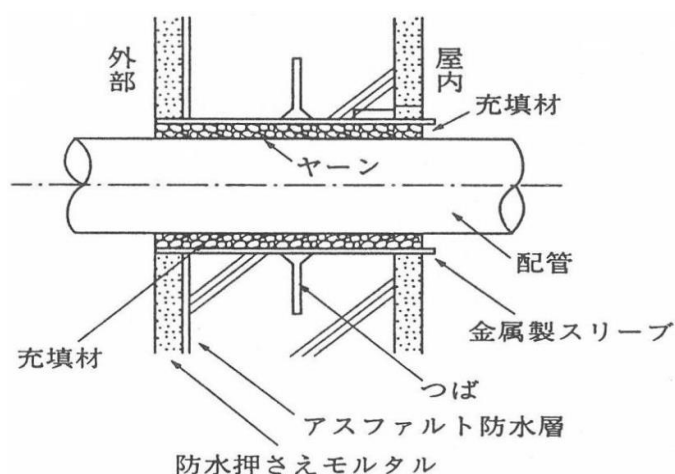


図5-39 配管スリーブの設置

5.18 逆流防止

- 1 水が逆流するおそれのある場所においては、下記に示す規定の吐水口空間を確保すること、又は逆流防止性能及び負圧破壊性能を有する給水用具を水の逆流を防止することができる適切な位置（バキュームブレーカーにあっては、水受け容器の越流面の上方150mm以上の位置）に設置し、定期的に点検・交換を行うこと。

(1) 吐水口空間

吐水口空間は、逆流防止の最も一般的で確実な手段である。

受水槽、流し、洗面器、浴槽等に給水する場合は、給水栓の吐水口と水受け容器の越流面との間に必要な吐水口空間を確保する。この吐水口空間は、ボールタップ付きロータンクのように給水用具の内部で確保されていてもよい。

ア 吐水口空間とは、給水装置の吐水口端から越流面までの垂直距離をいう。

イ 越流面とは、洗面器等の場合は、当該水受け容器の上端をいう。(図5-40) また、水槽等の場合は、立取り出しにおいては越流管の上端、横取り出しにおいては越流管の中心をいう。(図5-41)

ウ ボールタップの吐水口の切り込み部分の断面積（バルブレバーの断面積を除く。）がシート断面積より大きい場合には、切り込み部分の上端を吐水口の位置とする。
 (図 5-41)

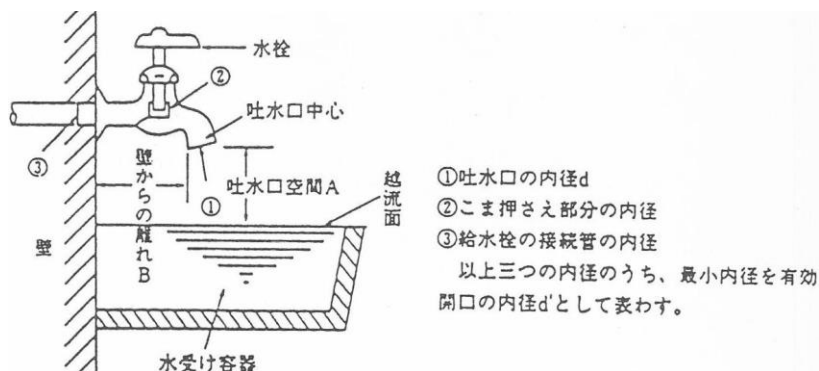


図 5-40 洗面器等の場合

エ 確保すべき吐水口空間

- (ア) 呼び径が 25 mm以下のものは、表 5-3 のとおりとする。
- (イ) 呼び径が 25 mmを超える場合は、表 5-4 のとおりとする。

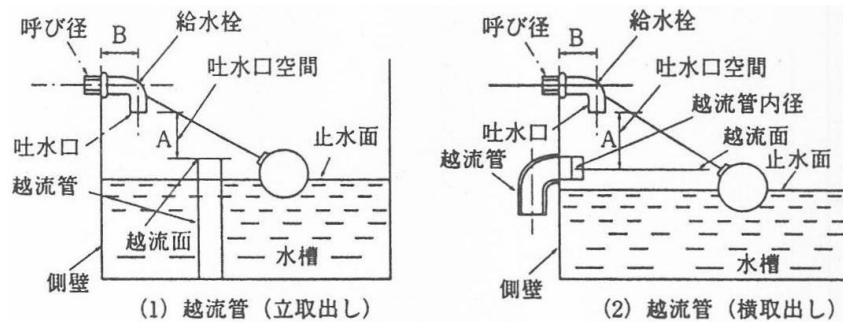
表 5-3 吐水口空間(呼び径が 25 mm以下) 単位:mm

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	25 以上	25 以上
20	40 以上	40 以上
20~25	50 以上	50 以上

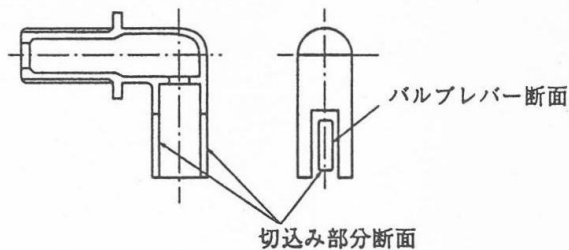
表 5-4 吐水口空間(呼び径が 25 mmを超える) 単位:mm

種 別		壁との離れ B	越流面の中心から吐水口の 最下端までの垂直距離 A				
			呼び径 (mm)	30	40	50	75
近接壁の影響がない場合			41	53	65	95	124
近接壁の 影響があ る場合	近 接 壁 1 面 の 場 合	3d以下	63	84	105	158	210
		3dを越え5d以下	47	61	75	110	145
		5dを越えるもの	41	53	65	95	124
	近 接 壁 2 面 の 場 合	4d以下	74	98	123	184	245
		4dを越え6d以下	63	84	105	158	210
		6dを越え7d以下	47	61	75	110	145
	7dを越えるもの	41	53	65	95	124	

※ d'を呼び径の 0.7 倍とした場合(小数点以下切上げ)



(注：Bの設定は呼び径が25mm以下の場合の設定)



(3) ボールタップの吐水口
切り込み部分の断面

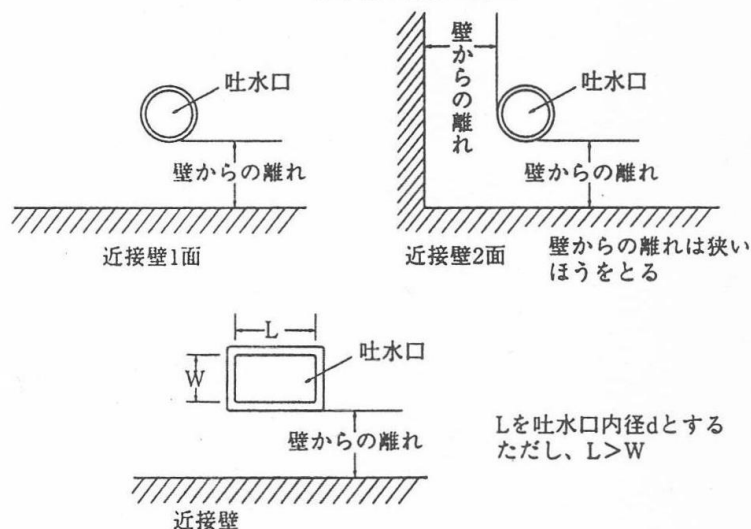


図 5-41 水槽等の場合

2 事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある有害物質等を取り扱う場所に給水する給水装置においては、受水槽式とすること等により適切な逆流防止のための措置を講じること。

5.19 クロスコネクションの防止

給水管には、当該給水装置以外の管、機械、設備等と直接連結（クロスコネクション）しないこと。

一つの給水装置があるとき、これを他の管、設備又は施設に接合することをクロスコネクション（誤接合）という。（図 5-42）

1 給水装置と接続されやすい配管の例

- (1) 井水、工業用水、再生利用水の配管
- (2) 受水槽以降の二次側配管
- (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

2 給水装置と接続されやすい機械、設備等の例

- (1) 洗米機
- (2) ボイラー(貯湯湯沸器を除く。)
- (3) クーラー
- (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) 瓶洗浄器
- (8) 自動マット洗機、洗車機
- (9) 風呂釜清掃器
- (10) 簡易シャワー、残り湯汲出装置
- (11) 洗髪器

[例]

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

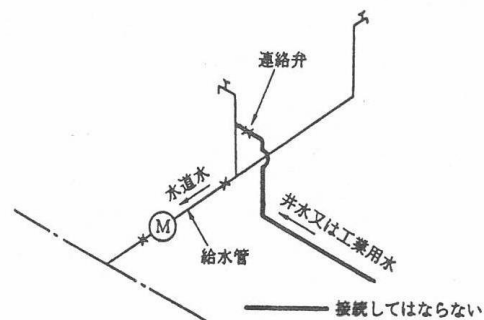


図 5-42 接続してはならない配管

5.20 止水栓（第1ボール止水栓）ボックスの設置

止水栓ボックスの設置については、次の点に注意すること。

- 1 荷重の加わるおそれがある場所については、ボックスの下部に、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。
- 2 据え付けにあたっては、ボール止水栓の開閉ハンドルがボックスの中心位置となるようにすること。
- 3 設置高さは、埋没を防ぐため、地面より若干高めにし、通行妨害にならない程度にすること。ただし、私道内に設置する場合は路面と同一高さにすること。
- 4 ボックス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、ボックス上部付近を砕石等で固めること。
- 5 ボックスの設置方向は、図 5-47 に示すとおりとする。
- 6 メーターより上流側に設置する場合のボックスは鋳鉄製とする。

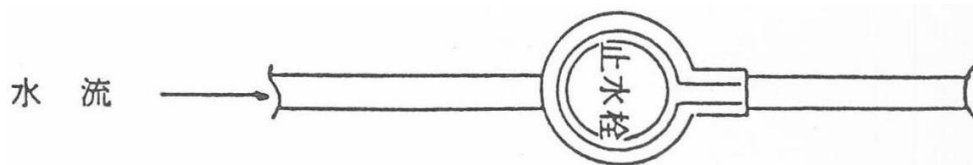


図 5-47 ボックスの設置方向

5.21 仕切弁ボックスの設置

仕切弁ボックスの設置については、次の点に注意すること。

- 1 荷重の加わるおそれのある場所については、コンクリートマス下部にスラブを置き、設置すること。
- 2 設置にあたっては、仕切弁の弁棒がボックスの中心位置にあること。
- 3 設置高さは、埋没を防ぐため、地面より若干高めにし、通行妨害にならない程度にすること。ただし、私道内に設置する場合は路面と同一高さにすること。
- 4 ボックス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、ボックス上部付近を砕石等で固めること。
- 5 仕切弁ボックス標準組合せは、表 5-5、表 5-6 のとおりとする。

表 5-5 φ75～φ100 mm仕切弁ボックス組合せ

H = 70 cm		H = 120 cm	
仕切弁ボックス設置		仕切弁ボックス設置	
A-210A	1	A-210A	1
FB25A-15	1	FB25A-5	1
FB25C35-17	1	FB25B-30	1
C-SSスラブ	1	FB25B-30	1
		FB25C35-17	1
		C-SSスラブ	1

表 5-6 φ150～φ250 mm以上仕切弁ボックス組合せ

H = 70 cm		H = 120 cm	
仕切弁ボックス設置		仕切弁ボックス設置	
A-210A	1	A-210A	1
FB25A50-20	1	FB25A-25	1
FB50C-17	1	FB25B-20	1
DE-SSスラブ	1	FB25B50-15	1
	1	FB50C-17	1
	1	DE-SSスラブ	1

なお、仕切弁が深い場合には、和歌山市型（上部枀・中部枀・下部枀）等で対応する。

5.22 消火栓・排水弁及び消火栓・排水弁ボックスの設置

消火栓・排水弁及び消火栓・排水弁ボックスの設置については、次の点に注意すること。

- 1 消火栓・排水弁ボックスは、道路に平行に設置するとともに消火作業及び維持管理上支障をきたさないよう設置すること。
- 2 消火栓・排水弁ボックスの基礎は、沈下、傾斜等が起こらないよう堅固に施工すること。
- 3 消火栓・排水弁には補修弁を設置すること。
- 4 消火栓の種類は、次の2種類とする。（図 5-48、49）

種類	口径 (mm)
単口	75
双口	100

なお、浅層埋設用地下式消火栓 75 mm（単口）もある。

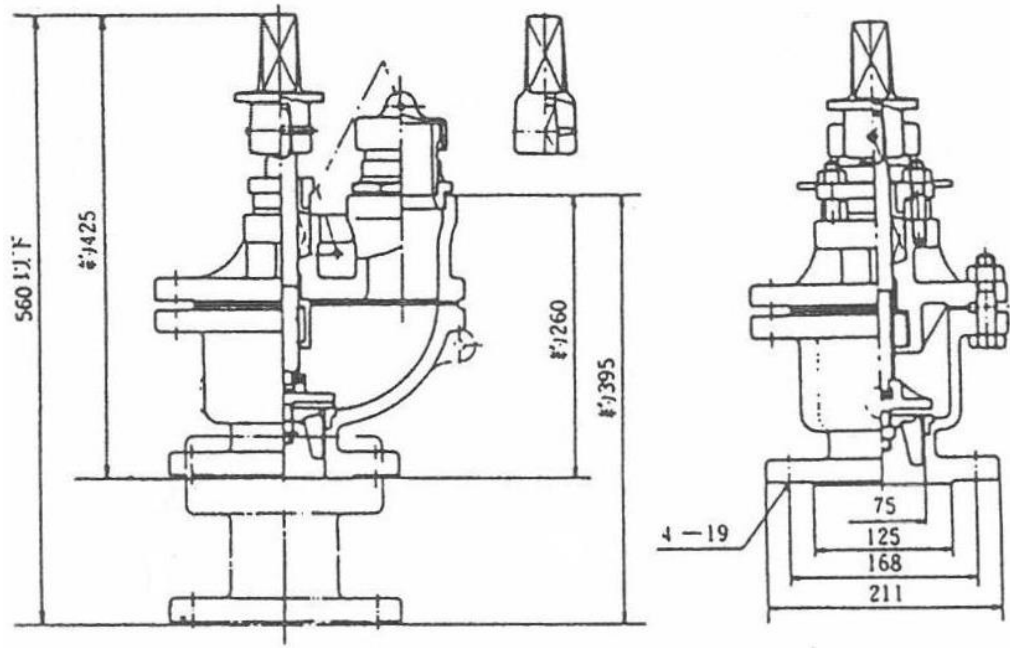


图 5-48 单口消火栓

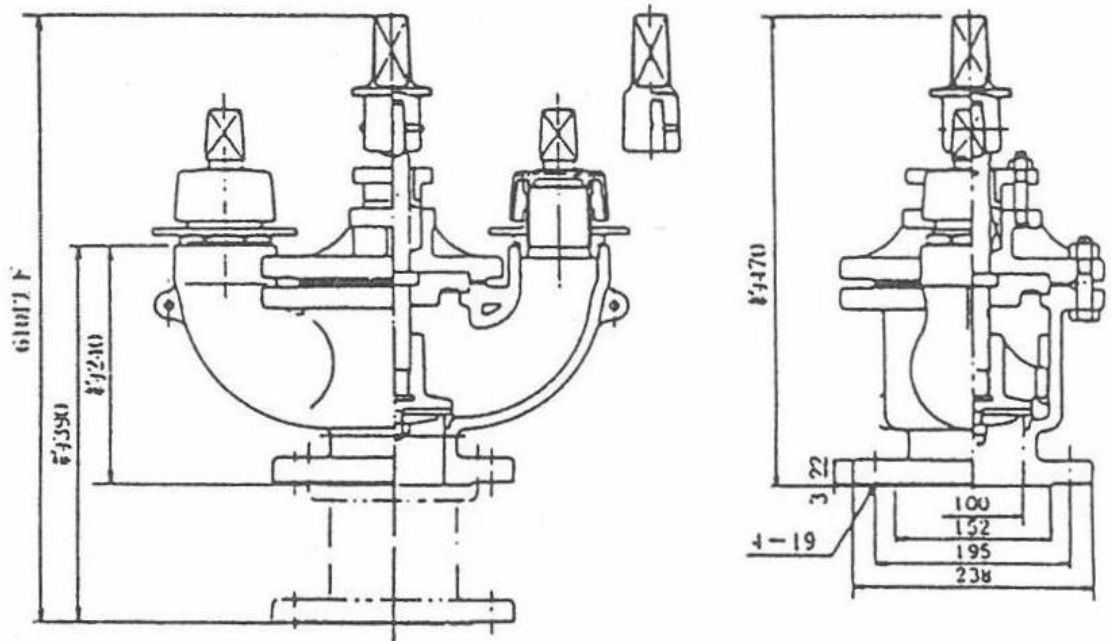


图 5-49 双口消火栓

5 消火栓ボックス及び排水弁ボックス標準組合せは、表 5-7、表 5-8 のとおりとする。

表 5-7 消火栓ボックス組合せ

H = 70 cm		H = 120 cm	
消 火 栓		消 火 栓	
SY-45BCW (黄)	1	SY-45BCW (黄)	1
FBCA-10	1	FBCA-10	1
FB50B-10	1	FB50B-10	1
FB50C-17	1	FB50B-20	1
DE-SSスラブ	1	FB50C-17	1
		DE-SSスラブ	1

表 5-8 排水弁ボックス組合せ

H = 70 cm		H = 120 cm	
排水弁ボックス設置		排水弁ボックス設置	
SY-45BCW (青)	1	SY-45BCW (青)	1
FBCA-10	1	FBCA-10	1
FB50B-10	1	FB50B-10	1
FB50C-17	1	FB50B-20	1
DE-SSスラブ	1	FB50C-17	1
		DE-SSスラブ	1

6 消火栓標示区画線標準は、図 5-50 とする。

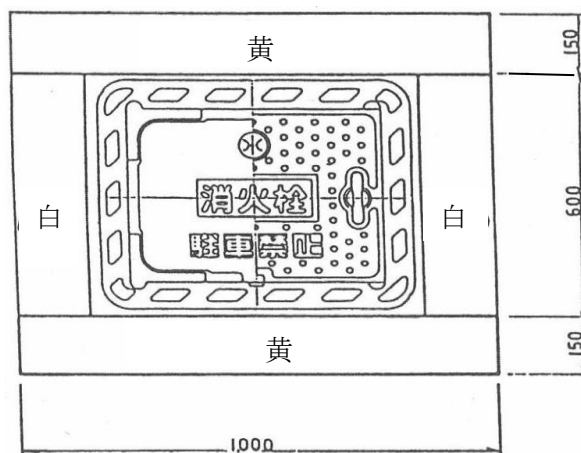


図 5-50 消火栓標示区画線標準図

- ・ 消火栓（左開）の場合、縦は白色、横は黄色の道路区画線で標示すること。
- ・ 消火栓（左閉）の場合、縦横共、黄色の道路区画線で標示すること。
(道路区画線の幅は、15cm とする。)

平面図 及び 立体図	<input type="checkbox"/> 道路種別等付近の状況がわかりやすい。
	<input type="checkbox"/> 隣接家屋の水栓番号及び境界が記入されている。
	<input type="checkbox"/> 3点オフセットが記入されている。
	<input type="checkbox"/> 平面図と立面図が整合している。
	<input type="checkbox"/> 隠ぺいされた配管部分が明記されている。
	<input type="checkbox"/> 各部の材料、口径及び延長が記入されている。
	<input type="checkbox"/> 給水管及び給水用具に性能基準適合品が使用されている。
	<input type="checkbox"/> 構造・材質基準に適合した適切な施工方法がとられている。
	(水の汚染・破壊・侵食・逆流・凍結防止等対策の明記)

表 5-10 現地検査

検査種別及び検査項目		検査の内容
屋外の 検査	3点オフセット	<input type="checkbox"/> 分岐部 <input type="checkbox"/> 第1ボール止水栓 <input type="checkbox"/> メータボックス <input type="checkbox"/> 仕切弁 <input type="checkbox"/> 排水用止水栓の位置が正確に測定されている。
	水道メータ、メータ用 止水栓	<input type="checkbox"/> 水道メーターは、逆付け、片寄りがなく、水平に取付けられている。 <input type="checkbox"/> 検針、取り換えに支障がない。 <input type="checkbox"/> メーターボックスに泥除板設置の確認。 <input type="checkbox"/> 明示板に記入項目の確認。 <input type="checkbox"/> 止水栓の操作に支障がない。 <input type="checkbox"/> 止水栓は、逆付け及び傾きがない。
	排水用止水栓	<input type="checkbox"/> 排水用止水栓は、全閉になっている。
	埋設深さ	<input type="checkbox"/> 所定の深さが確保されている。
	管延長	<input type="checkbox"/> 完成図面と整合する。
	きょう・ます類	<input type="checkbox"/> 傾きがないこと、及び設置基準に適合する。
	止水栓	<input type="checkbox"/> スピンドルの位置がボックスの中心にある。
	ローケイティングワイヤー	<input type="checkbox"/> 設置されている。
	セフティマーク	<input type="checkbox"/> 設置されている。
配管	配管	<input type="checkbox"/> 延長、給水用具等の位置が完成図面と整合する。 <input type="checkbox"/> 配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接接続されていない。 <input type="checkbox"/> 配管の口径、経路、構造等が適切である。 <input type="checkbox"/> 水の汚染、破壊、侵食、凍結等を防止するための適切な措置がなされている。 <input type="checkbox"/> 逆流防止のための給水用具の設置、吐水口空間の確保等がなされている。 <input type="checkbox"/> クロスコネクションがされていない。
	接合	<input type="checkbox"/> 適切な接合が行われている。
	管種	<input type="checkbox"/> 性能基準適合品の使用を確認する。

給水用具	給水用具	<input type="checkbox"/> 性能基準適合品の使用を確認する。
	接続	<input type="checkbox"/> 適切な接合が行われている。
受水槽	吐水口空間の測定	<input type="checkbox"/> 吐水口と越流面等との位置関係の確認。
	保守点検空間の測定	<input type="checkbox"/> 上部 <input type="checkbox"/> 下部 <input type="checkbox"/> 側面 <input type="checkbox"/> 側面 <input type="checkbox"/> 側面 <input type="checkbox"/> 側面
機能検査		<input type="checkbox"/> 通水した後、各給水用具からそれぞれ放流し、水道メーター経由の確認及び給水用具の吐水量、動作状態などについて確認。
耐圧試験		<input type="checkbox"/> 一定の水圧による耐圧試験で、漏水及び抜け等のないことを確認。
水質の確認		<input type="checkbox"/> 残留塩素の確認 ()mg/l

(2) 耐圧試験は次の手順により行い、試験水圧は原則として 1.75MPa とする。なお、各工種の水圧試験の加圧値及び保持時間は、表 5-11 のとおりとする。

ア 耐圧試験の手順（止水栓より下流側）

- (ア) メーター接続用ソケット又はフランジにテストポンプを接続する。
- (イ) 給水栓を閉めて、給水装置内及びテストポンプの水槽内に注水する。
- (ウ) 注水しながら、給水栓等をわずかに開いて給水装置内の空気を排出する。
- (エ) 空気が完全に排出されたら、給水栓等を閉める。
- (オ) 加圧を行い水圧が 1.75MPa に達したら、テストポンプのバルブを閉めて 1 分間その状態を保持し、水圧低下の有無を確認すること。
- (カ) 試験終了後は、適宜、給水栓を開いて圧力を下げてからテストポンプを取り外す。

表 5-11 現場水圧試験基準

工種	加圧値	保持圧力	保持時間	備考
給水装置工事	1.75MPa	1.75 MPa	1 分間	止水栓（メーター）より下流側について適用する。
	0.75 MPa	0.75 MPa	3 分間	止水栓（メーター）より上流側について適用する。なお、50mm 以上は、配水管と同じとする。
配水管布設工事	0.75 MPa	0.65 MPa	30 分間	鋳鉄管・鋼管・HIVP・PEP
不断水穿孔工事	0.75 MPa	0.75 MPa	3 分間	給水装置工事も同じとする。

(3) 水質については、表 5-12 の確認を行うこと。

表 5-12 水質の確認項目

項 目	判 定 基 準
残留塩素(遊離)	0.1 mg/ℓ以上
臭 気	観察により異常でないこと
味	〃
色	〃
濁 り	〃