

第3章 給水装置の構造及び材質

第3章 給水装置の構造及び材質

1	構造及び材質基準について	3-1
(1)	耐圧に関する基準	3-1
(2)	浸出等に関する基準	3-1
(3)	水撃限界に関する基準	3-1
(4)	防食に関する基準	3-1
(5)	逆流防止に関する基準	3-1
(6)	耐寒に関する基準	3-2
(7)	耐久に関する基準	3-2
2	指定給水装置工事事業者	3-2
3	主任技術者	3-3
4	当市が指定する材料	3-4
5	給水管	3-7
6	給水器具	3-10
	標準図	3-14

第3章 給水装置の構造及び材質

1 構造及び材質基準について

給水装置の構造及び材質は、基準省令に適合したものでなければならない。

(1) 耐圧に関する基準（基準省令第1条）

水圧に対し十分な耐力を有し、かつ水が漏れるおそれがないものであること。

ア 給水装置に一定の静水圧を加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

イ 給水装置の構造及び材質に応じた適切な接合が行われていること。

ウ 家屋の主配管は、構造物の下の通過を避けること等により維持管理を容易に行うことができるようにすること。

(2) 浸出等に関する基準（基準省令第2条）

水が汚染されるおそれがないものであること。

ア 給水装置は、器具、その部品、又は材料については金属等の浸出が基準以下となること。

イ 給水装置は、末端部に排水機構が設置されているものを除き、水が停滞する構造でないこと。

ウ シアン等の水を汚染するおそれのある物の貯留又は取扱い施設に近接して給水装置を設置しないこと。

エ 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がない材質のもの又は適切な防護装置が講じられていること。

(3) 水撃限界に関する基準（基準省令第3条）

破壊を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

ア 水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、止水機構を急閉止した際に生ずる上昇圧力が一定以下となるものであるか、又は水撃防止器具を設置すること等の措置が講じられていること。

(4) 防食に関する基準(基準省令第4条)

侵食を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

ア 酸又はアルカリによる侵食のおそれのある場所に設置されている給水装置は、耐食性材質のものであるか、又は適切な侵食防止措置が講じられていること。

イ 漏えい電流による侵食のおそれのある場所に設置されている給水装置は、非金属製のものであるか、又は適切な電気防食措置が講ぜられていること。

(5) 逆流防止に関する基準（基準省令第5条）

水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられ、かつ水が汚染されるおそれがないこと。

ア 水が逆流するおそれのある場所に設置されている給水装置は、減圧式逆流防止器、逆止弁等の給水用具が設けられ、又は一定以上の吐水口空間が確保されていること。

イ 事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある場所に給水する給水装置は一定以上の吐水口空間が確保され、当該場所の水管等と分離すること等により、適切な逆流防止措置が講じられていること。

ウ 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結しないこと。

(6) 耐寒に関する基準（基準省令第6条）

凍結を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

ア 減圧弁，逃し弁，逆止弁，空気弁及び電磁弁は，一定回数の開閉操作後，一定の低温条件下で保持した後通水したとき，基準省令に規定する耐圧性能，水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

イ 弁類以外の給水装置は，一定の低温条件下で保持した後通水したとき，基準省令に規定する耐圧性能，水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

(7) 耐久に関する基準（基準省令第7条）

頻繁な開閉作動を繰り返すうちに弁類に支障が生じることを防止するための基準であり，一定回数の開閉操作後，基準省令に規定する耐圧性能，水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

2 指定給水装置工事事業者

給水装置工事は，市が定める給水条例（規定）において，市が自ら行うか，又は市が指定した指定給水装置工事事業者が施工することになる。

水道法では指定給水装置工事事業者の指定は，それぞれの水道事業者が指定するとし，指定を受けた者以外の施工による工事については，給水契約の申込みを否定し，又は給水を停止することができるなど，市の権限を明確にしている。

なお，指定給水装置工事事業者以外の者が施工できる範囲は，水道法施行規則によって，配管を伴わない単独水栓の取替え及び補修並びに，こま及びパッキン等の末端に設置される給水用具の部品の取替えに限定している。

(1) 指定給水装置工事事業者は，法第25の3（指定の基準）によって，次の要件を備えなければならない。

ア 事業所ごとに，給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）を置くこと。

イ 厚生労働省令（昭和32年第45号）で定める機械器具を有すること。

ウ 一定の欠格事項に該当しないこと。

これらの要件を備えておけば，誰でも水道事業者に指定を申請することができる。

(2) 一方，法第25条の8～10によって，水道事業者は次のことを指定給水装置工事事業者に求めることができるとし，もし，これらの規定に適合しなくなったとき，違反した場合等は指定を取消することができる。（法第25条の11）とされている。

ア 厚生労働省令の基準に基づく適正な給水装置工事業の運営。

イ 給水装置の検査への主任技術者の立会い。

ウ 工事に関し必要な報告又は資料の提出。

また，主任技術者は，事業所ごとに専任することになっており，常識的にはこれらの義務を履行できる範囲内の地域の工事を施工することになる。

(3) なお，(1)の給水装置工事業の運営に関する基準として，次のことが定められている。

ア 給水装置工事ごとに，主任技術者を担当責任者として指名すること。

イ 配水管に給水管を取付ける工事及び当該取付け口から水道メーターまでの工事について適切に作業を行える技能を有する者に実施させること。

ウ 前記工事は，水道事業者から承認を受けた工法・工期・その他の工事上の条件に適合するよう行うこと。

- エ 主任技術者及びその他の従事者の研修の機会を確保するよう努めること。
- オ 給水装置の構造及び材質の基準に適合しない給水装置を設置してはならないこと及び工事に適さない機械器具を用いてはならないこと。
- カ 給水装置工事ごとに指名した主任技術者に、工事に関する記録を作成させ、指定給水装置工事事業者が3年間保存すること。(竣工図、給水装置工事に使用した給水管及び給水用具、基準適合確認の方法及びその結果等)

3 主任技術者

主任技術者は、給水装置工事の技術上の責任者であり、給水装置工事事業者には、この主任技術者を配置することが義務づけられている。

主任技術者の資格は、厚生労働大臣が実施する試験に合格して取得する国家資格であり、給水装置工事について全国一律に一定の技術レベルを有すると認められた者に与えられる。

主任技術者は法第25条の4第3項によって、以下のことを行わなければならない。

- (1) 給水装置工事に関する技術上の管理。
- (2) 給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督。
- (3) 給水装置の構造及び材質が基準に適合していることの確認。
- (4) 個別の給水装置工事にかかる事項について市と次のことの連絡調整。
 - ア 分岐工事を行う場合の配水管位置の確認。
 - イ 配水管から水道メーターまでの工事を行う場合の工法・工期・その他の工事の条件に関すること。
 - ウ 給水装置工事の完成時の連絡。

これらのことから主任技術者は給水装置工事に関し、技術上の管理を中心に、一般に次のような業務を行うこととなる。

(1) 調査段階

ア 基本調査

給水装置工事の現場の状況を把握するために必要な調査を行う。

イ 市等への手続きと契約の締結

給水条例に定められた給水装置工事の手続きを行い、工事申込者と施工契約を締結する。なお、道路部分の工事については、道路管理者や警察署長等の許可を受ける。

(2) 計画・設計段階

ア 設計図の作成

基本調査に基づき、給水方法・給水管の口径・配管ルート等を決定し、設計図を作成する。

イ 工事材料の選定

給水装置の構造・材質基準に適合した給水管や給水用具の中から、現場の状況に合ったものを選択する。

ウ 工事方法の決定

構造・材質基準に定められた給水システムに係る基準を満足するよう工事の仕様等を決める。

エ 必要な機械器具の手配

工種や使用材料に応じた適正な機械器具を手配・準備する。

オ 施工計画の策定

建築等の関連工事と調整をとりながら、工事の施工計画・予定工程を策定する。この場

合、工事の品質を確保する上で無理のない計画をたて、工事従事者に周知徹底する。

(1) 施工段階

ア 工事従事者に対する技術上の指導監督

それぞれの工事従事者の役割分担と、責任範囲を明確にし、品質目標に適合した工事が行われるよう従事者に対する技術的な指導監督を行う。特に配水管と給水管の接続工事や道路部分の配管工事は、十分な知識と技能を持つ者を従事させ、市立会のもと施工させる。

イ 品質管理・安全管理・工程管理

品質管理は、しゅん工時の検査のみならず、工事の進捗ごとに部分ごとの品質についても確認する。

安全管理は、工事従事者の安全の確保と、工事の実施に伴う通行者など第三者の安全確保について万全を期す。

工程管理は、予定工程に沿って迅速・確実に進捗するよう工事の円滑な進行を図る。

ウ 施工段階で材料確認の状況写真を撮る。

(2) 検査段階

ア 工事のしゅん工検査

しゅん工検査は、新設・改造等の工事を行った後の給水装置が、給水装置の構造・材質基準に適合しているものになっていることを確認する最終的な工事品質確認である。自ら適正なしゅん工検査を確実に実施しなければならない。

イ 市が行う検査への立会い

市が行うしゅん工検査への立会いに当たっては、給水装置工事等の内容について十分説明し、給水装置が構造・材質基準に適合していることを確認してもらう。

ウ 工事に関する資料等の整理

市の求めに応じて提出できるよう工事に関する資料等を整理しておく。

(3) その他

ア 新技術・新材料に関する知識の習得や、関係法令・条例等の制定・改廃についての情報を進んで得る。

イ 技術者や技能者に技術力向上の指導を行うと共に、相互信頼関係の確立に努める。

ウ 主任技術者の資格を取得する国家試験は、毎年実施され、試験を代行する指定試験機関として、(財)給水工事技術振興財団が指定されている。

4 当市が指定する材料

給水装置及び受水槽以下の給水設備に使用する管や器具は、飲料水を供給するものであり、水質上の安全性の確保が極めて重要である。このため、給水装置に使用できる給水管及び給水用具は、水道法施行令第5条第1項により厚生労働省で定められた、耐圧・侵出・水撃限界・防食・逆流防止・耐寒・耐久に関する7項目の基準に適合したものでなければならない。このことは、基準適合品であれば、どのような材料でも使用することができ、水道事業者は災害上等の特別な理由のある場合を除き、使用材料の規制を行うことはできない。

ただし、給水装置工事に使用する材料の内、配水管からメーターまでは、市の指定する材料とする。

(1) 配水管への取付口からメーターまでの当市の指定した材料基準(図3-2-1)

ア 40mm未満の給水管(最小口径は20mmとする。共同建物を除く)

水道用ポリエチレン二層管(1種軟質管)を使用すること。また、用水路の横断等、管

が露出する場合は、水道用ポリエチレン二層管（１種軟質管）を使用し、ポリスチレンフォーム保温筒（保温チューブ）等で管の被服を行い、さや管（鋼管等）で保護すること。

イ 40mmの給水管

水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管又は、水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管、水道用ポリエチレン管等を使用すること。

ウ 50mmの給水管

水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管又は、水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管、配水用ポリエチレン管、水道用ポリエチレン管等を使用すること。

エ 75mm以上の給水管

水道用ダクタイル鋳鉄管、水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管、水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管、配水用ポリエチレン管等を使用すること。

表 - 3・1 給水管一覧表

管 種	口 径	適 用 規 格
水道用ダクタイル鋳鉄管	75～(2600)mm	JIS G 5526 JWWA G 113
〃 硬質塩化ビニルライニング鋼管	15～150 A	JWWA K 116
〃 耐衝撃性硬質塩化ビニル管	13～150 mm	JWWA K 118
〃 硬質塩化ビニル管	13～150 mm	JIS K 6742
〃 ポリエチレン粉体ライニング鋼管	15～100 A	JWWA K 132
〃 ポリエチレン管	13～50 mm	JIS K 6762
〃 ステンレス鋼管	13～50 A	JWWA G 115
〃 銅管	10～50 mm	JWWA H 101
〃 ゴム輪形硬質塩化ビニル管	50～150 mm	JWWA K 127
〃 ゴム輪形耐衝撃性硬質塩化ビニル管	50～150 mm	JWWA K 129
配水用ポリエチレン管	50～200 mm	JWWA K 144

表 - 3・2 管継手一覧表

管 種	適 用 規 格	
	規格番号	規 格 名 称
ダクティル鋳鉄管	JIS G 5527 JWWA G 114	水道用ダクティル鋳鉄異形管
硬質塩化ビニル ライニング鋼管用	JWWA K 117	水道用樹脂コーティング管継手 管端防食継手
耐衝撃性硬質塩化ビニル管用	JWWA K 119	水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管継手
硬質塩化ビニル管用	JIS K 6743	水道用硬質塩化ビニル管継手
ポリエチレン粉体 ライニング鋼管用	JWWA K 117	水道用樹脂コーティング管継手 管端防食継手
ポリエチレン管用	JIS K 6763	水道用ポリエチレン管継手
	JWWA B 116	水道用ポリエチレン管金属継手
ステンレス鋼管用	JWWA G 116	水道用ステンレス鋼管継手
銅管用	JWWA H 102	水道用銅管継手
ゴム輪形硬質塩化ビニル管用	JWWA K 128	水道用ゴム輪形硬質塩化ビニル管継手
	JWWA K 131	水道用硬質塩化ビニル管用鋳鉄製異形管
ゴム輪形耐衝撃性 硬質塩化ビニル管用	JWWA K 130	水道用ゴム輪形耐衝撃性 硬質塩化ビニル管継手
	JWWA K 131	水道用硬質塩化ビニル管用鋳鉄製異形管
配水用ポリエチレン管用	JWWA K 145	配水用ポリエチレン管継手

5 給水管

給水管は、給水装置の主体をなすもので管の種類も多い。各管種の長所・短所を十分理解し、布設場所の土質・環境、管の受ける内圧・外圧等をよく考慮して、最も適合した管種を選定することが大切である。

現在、一般に使用されている給水管を（表-3・1）に、管継手類を（表 3・2）に、配管材料の使用箇所規制を（表-3・3）に示す。

(1) 水道用ダクタイル鋳鉄管及び異形管

ア 水道用ダクタイル鋳鉄管（遠心力球状黒鉛鋳鉄管）は、溶鉄の中へ少量マグネシウムなどを添加することによって、普通鋳鉄の扁平状黒鉛を球状化したもので、従来鋳鉄の欠陥とされていた伸びの不足、抗張力、強度延伸法、たわみ性及び耐衝撃性が著しく増大した鋳鉄管である。管厚によって、1種～4.5種があるが、本市においては3種管以上で管の内面にエポキシ樹脂粉体塗装を施したものを使用する。

また、管接合部の形状はメカニカルジョイント形式（K型）、耐震管にはNS型、GX型を主に使用する。

イ ダクタイル鋳鉄管異形管

異形管についても同様であるが、管の内面にエポキシ樹脂粉体塗装を施したものを使用する。

(2) 硬質塩化ビニルライニング鋼管及び継手

ア 硬質塩化ビニルライニング鋼管

ビニルライニング鋼管は、亜鉛メッキ鋼管の欠点をカバーするために開発されたもので鋼管（外側 VB）とビニル管（内側）の複合管で鋼管の機械的強度とビニル管の耐食性の両長所を兼ね備えたものである。

イ 継手

継手類は樹脂コーティング継手を使用する。

(3) 耐衝撃性硬質塩化ビニル管及び継手

ア 耐衝撃性硬質塩化ビニル管

硬質塩化ビニル管が衝撃に対して弱いので、これを補うものとして開発されたものである。耐衝撃性は硬質塩化ビニル管の3倍以上である。

イ 継手

継手類の接合方法として TS 接合と RR 接合があるが、本市においては、TS 接合は 25mm以下、RR 接合は 40mm以上とする。

(4) 硬質塩化ビニル管及び継手

ア 硬質塩化ビニル管は、塩化ビニル樹脂を主原料とし滑材等を加えて加熱し、押出加工により製造したもので引張強さが比較的大きく、耐食性で特に耐電圧性が大きく、比重が小さく内面平滑で管内にスケールの付着もなく難燃性であるが熱に対して弱い。また、衝撃・凍結にも弱い。

イ 継手

継手類については、(3) イと同様である

(5) ポリエチレン粉体ライニング鋼管及び継手

ア ポリエチレン粉体ライニング鋼管

ポリエチレン粉体を配管用炭素鋼管の内面に融着させライニングしたものである。

イ 継手類は（表-3・2）を参照すること。

(6) ポリエチレン管及び継手

ア ポリエチレン管はポリエチレン樹脂を主体として、安定剤として少量のカーボンブラックを加え押し出し加工により製造したもので、製法に高圧、中圧及び低圧法の3種類があり、高圧法による樹脂を用いた1種管(軟質管)と中圧及び低圧法による樹脂を用いた2種(硬質管)がある。硬質塩化ビニル管に比して、たわみ性に富み、軽量で耐寒性、耐衝撃性が大きい、引張り強度は小さく可燃性で高温に対し弱い欠点がある。

イ 継手

継手類は(表-3・2)を参照すること。

(7) ステンレス鋼管及び継手類

ア ステンレス鋼管は、冷間圧延ステンレス鋼板のSUS304又は306、冷間圧延ステンレス鋼帯のSUS304又は306を使用し、製造法は自動アーク溶接又は電気抵抗溶接により造管している耐食・耐錆・耐熱性に優れ、かつ、衛生上も安全である。

イ 継手

継手類は(表-3・2)で規格制定されている種類の内はんだ式を除く、プレス式・圧縮式・伸縮可とう式を採用している。

(8) 鋼管

鋼管には形区分で1形及び2形があり、質区分では軟質(主として地下埋設用)と硬質(屋内用)がある。

この管は引張強さが大きく、管厚が薄い、セメントに侵されずコンクリート中の布設に適している。

管厚が薄いのでつぶれやすいから運搬取扱いに注意すること。また、原水中に遊離炭素が多い水道配管には適さない、その使用に当たっては必ず当該水道水で溶解試験を行い水質基準に適合するかどうか確認すること。

表 - 3・3 配管材料の使用箇所別規制表

種 類	備 考	口 径	市 管 理			私有地
			配水管から メーターま で	開発団 地内道 路	河川 添架	
水道用ダクタイル鋳鉄管 (3種管以上) DIP		75mm ~				
水道用硬質塩化ビニル ライニング鋼管 SGP - VB , VD		13mm	75mmまで			
		~ 150mm				
水道用ポリエチレン粉体 ライニング鋼管 SGP - PB		13mm ~ 100mm	×	×	×	
水道用ステンレス鋼管 SSP - SUS304 , 316		13mm ~ 50mm				
水道用銅管 CP		10mm ~ 50mm	×	×	×	
水道用耐衝撃性硬質塩化 ビニル管 HIVP		13mm	75mmまで			
		~ 100mm			×	
水道用硬質塩化ビニル管 VP		13mm	75mmまで			
		~ 100mm	×	×	×	
水道用ポリエチレン管 PP		13mm ~ 50mm				
配水用ポリエチレン管 HPPE		50mm ~ 200mm				

6 給水器具

給水器具に直結する給水用具には分水栓・止水栓・給水装置に係わる器具，同ユニット化装置及びメーターなど数多くのものである。これらの器具は，衛生上無害で，一定の水圧に耐え耐久性に富み，損失水頭が少なく，水が逆流せず，かつ過大な水撃作用（ウォーターハンマ）を生じない構造のものでなければならない。

表 - 3・4 給水器具の規格及び承認メーカー表

種類	規格	口径	承認メーカー	備考
ボール付分水栓	JWWA B117 相当品	13mm ~ 40mm		A (ボール) 形
EF サドル付 分水栓	JWWA B114 準拠品	13mm ~ 40mm		A (ボール) 形
割丁字管	市承認品	40mm ~ 50mm		内面粉体塗装
鋼管用ユニオン シモク類	市承認品	13mm ~ 50mm 13mm ~ 50mm		伸縮可とう継手 (ろくろ継手) 伸縮可とう継手 (プレスジョイント) 伸縮継手 鋼管接合ユニオン
VP 用メカ型 異形管	市承認品	50mm ~ 100mm		メカ型丁字管 (3受・2受・1受) メカ型フランジ短管 メカ型 VS ジョイント
VP (ゴム輪形) ベン ド抜止防止金具	市承認品	50mm ~ 100mm		抜止防止金具
VP 用メカ型 キャップ	市承認品	50mm ~ 100mm		

表 - 3・4 給水器具の規格及び承認メーカー表（続き）

種類	規格	口径	承認メーカー	備考
カップリング型 伸縮継手	市承認品	13mm ~ 50mm		SK ソケット類
甲型ボール止水栓	市承認品	13mm ~ 25mm		ボール部テフロンコート
補助ボール弁付盗水 防止甲型直結止水栓	市承認品	13mm ~ 50mm		ボール部テフロンコート
埋設用仕切弁	市承認品	40mm		
青銅仕切弁	市承認品	13mm ~ 25mm		
水道用ソフトシール 仕切弁	市承認品	50mm ~ 100mm		ダクタイトル鑄鉄製 2種
水道用小型空気弁	市承認品	単口 13mm ~ 25mm		防寒カバー付
水道用空気弁 (急速)	市承認品	25mm 75mm ~ 200mm		ダクタイトル鑄鉄製 2種
水道用補修弁 (ボール式)	市承認品	75mm 100mm		ダクタイトル鑄鉄製 レバー式(くの字) 内面粉体塗装
水道用地下式消火栓	市承認品	単口 75mm 双口 75mm		ダクタイトル鑄鉄製 排気弁付

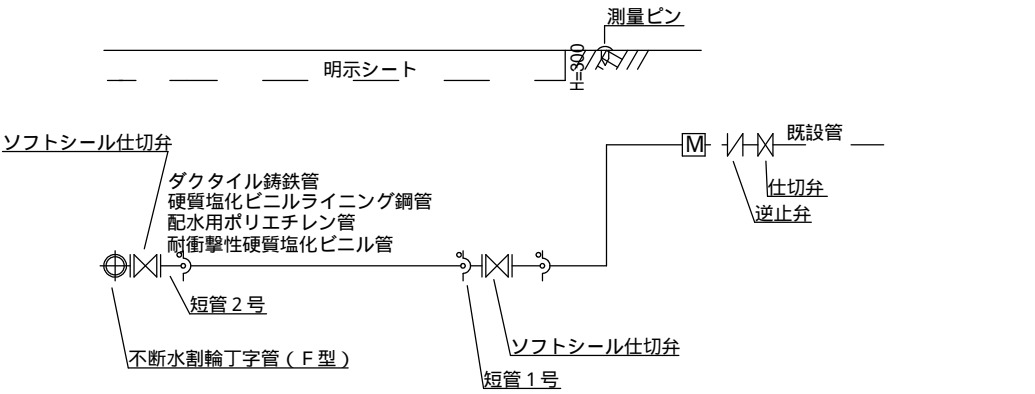
表 - 3・4 給水器具の規格及び承認メーカー表（続き）

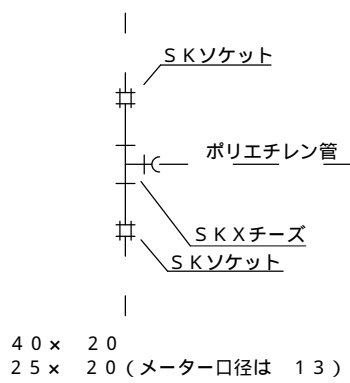
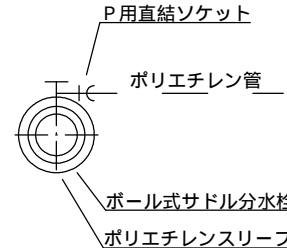
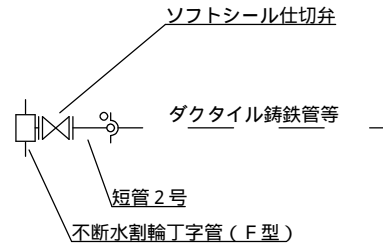
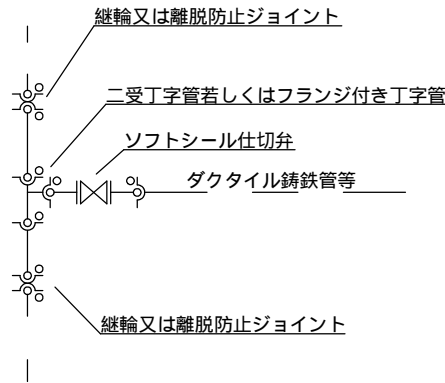
種類	規格	口径	承認メーカー	備考
仕切弁ボックス	市承認品			調整式
空気弁鉄蓋	JWWA B 132			
消火栓鉄蓋	JWWA B 132			
水道用レジンコンクリート製ボックス（円形）	JWWA K 148			パタライ弁・空気弁・消火栓
止水栓ボックス	市承認品			
メーターボックス	市承認品	20mm ~ 40mm		9 - 8 ~ 9 - 1 1 参照
大型メーターボックス	市承認品			9 - 8 ~ 9 - 1 1 参照
副栓付止水栓	市承認品			9 - 8 ~ 9 - 1 1 参照

3-2-1 当市の指定する材料

給水管口径	接 続 材 料
25以下	<p>サドル分水栓には、スリーブ、インサートコア（鋳鉄管）を取り付けること。</p>
25以下 (水路横断)	<p>甲形ボール止水栓は極力設置しない（要協議） サドル分水栓には、スリーブ、インサートコア（鋳鉄管）を取り付けること。</p>
40、50	<p>明示テープを巻くこと。 仕切弁は左右いずれか（要協議） ビニルライニング鋼管は防食テープを巻くこと（1回2重巻）。</p>

3-2-1 当市の指定する材料（続き）

給水管口径	接 続 材 料
50以上	 <p>明示テープを巻くこと。 仕切弁は左右いずれか（要協議） ビニルライニング鋼管は防食テープを巻くこと（1回2重巻）。</p>

配水管口径	給水管口径	分岐方法
25 ~ 40	20 断水工法	 <p>40 x 20 25 x 20 (メーター口径は 13)</p>
40	20 ~ 25 不断水工法	
50以上	40 不断水工法	
50以上	75以上 断水工法	

注：分水栓及び継手箇所適切な防食処理を行うこと。