第7章　給水装置工事の施工

第7章 給水装置工事の施工

給水装置工事は、関係法令を遵守し、本基準書、佐賀西部広域水道企業団設計・施工基準書、各給水用具の施工要領に基づいて行い、設備の不備や不完全な施工等によって事故や障害を起こすことがないようすること。

7.1　給水管の分岐

給水管の分岐施工は、配水管その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、適切な資機材、工法及び地下埋設物防護の方法を選択し、正確な作業を行う必要がある。そのため、適切な配管技能者が作業に従事又は管理を行うこと。

1　分岐の原則

(1)　ガス管、工業用水管等の管と誤接続が行われないよう、十分な調査確認のうえ施工しなければならない。また、配管にあたっては、接触点付近の集中加重、他の埋設物や給水管の漏水によるサンドブラスト現象等を避けるため、他埋設物との離隔を30cm以上確保すること。

(2)　配水管からの分岐については、他の給水管の分岐位置や配水管等の継手端面から30cm以上離すこと。また、排水弁近くでの分岐は3m以上離すこと。

(3)　分岐は配水管の直管部からとする。異形管、継手からはその構造上的確な給水用具の取付けが困難であるため、以下のものからは分岐してはならない。

①　異形管(曲管、T字管、片落管等)
②　継手部(管受口凸部、継輪、押輪、帽等)
③　配水管の交点から仕切弁までの間
④　排水設備
⑤　消防設備
⑥　原則として道路(公道)交差点部

(4)　分岐の方向は原則として配水管路に直角とすること。

(5)　新たに分岐する給水管最小口径は原則としてφ20㎜とする。

2　分岐工事を行う際の注意事項

(1)　分岐工事は、給水管分岐工事ができる技能者を従事又は監督させること。

(2)　給水管の漏水や維持管理を考慮し、給水装置が同じ使用用途で設置される場合の同一敷地内への取り出しは、原則1か所とする。ただし、2世帯住宅等何らかの事由で多分岐が必要な場合は、企業団と事前協議を行うこと。

(3)　分岐は、直近の配水管から行うこと。

(4)　給水管内の水の停滞による水質の悪化を防止する観点から、当該給水装置による水の使用量に比し著しく過大でない口径とする。ただし、将来、水栓数を増やす予定がある場合など使用水量の増加が予想される場合は、あらかじめその将来計画の給水量を満たす口径とする配慮が必要であることから、企業団と協議すること。

(5)　φ300㎜以上の配水管からの分岐工事については、原則分岐不可とする。ただし、付近の配水管布状況等地域的な事情により分岐を認める場合もあるので、企業団と協議すること。

(6)　φ150㎜以上の分岐については、企業団と協議すること。

(7)　配水管と同口径での分岐は、配水管の口径が周囲の給水量を配慮して布設されていることから、周囲の水圧に影響を与える可能性がある。事前に企業団と協議をすること。

(8)　分岐した給水装置を廃止する場合は、分岐止めを行う。

(9)　分岐工事を行う際は、事前に企業団と連絡調整し、立会いを求めなければならない。

(10)　休日、祝祭日等の閉庁日には、原則として分岐工事を行ってはならない。ただし、あらかじめ企業団担当者から承諾を得ている場合はこの限りではない。

(11)　分岐は不断水工法を原則とする。ただし、やむを得ず断水作業を伴う場合は、企業団と事前調整を行い、職員立会のもと、作業を行わなければならない。

(12)　サドル分水栓や割Ｔ字管を使用できない場合及び小口径管の施工の場合に限って、断水のうえでＴ字管(チーズ)の使用を認める。その場合、企業団が指定した離脱防止機能付きの継手等にて接合すること。

(13)　断水区域が広範囲になり断水することにより影響が過大となる場合は、管種及び口径とその水圧により、スクイズオフ(圧着)工法を行うことができる。事前に企業団と協議をすること。なお、圧着工法で施工した際は、圧着箇所を補修バンドやクランプ治具などにより保護措置を施すこと。

3　分岐の施工方法

(1)　分岐箇所の確認

配水管等から給水管の分岐を行う際は、水道以外の管と誤接続されることがないよう、工事しゅん工図の参照と共に、表示テープの有無、仕切弁等の位置確認、試験掘削等により、当該配水管等であることを十分調査すること。

(2)　掘削

掘削する場合は、必要に応じて近辺にある他の埋設物の管理者に立会いを求め

ること。特に、推進工法や土留工を行う場合は注意すること。

(3)　分岐器具の取付け

①　分岐器具を取り付ける箇所の管肌をよく清掃し、直角方向へ分岐するよう取り付けること。その際、パッキンの離脱及びずれがないように注意する。

②　せん孔方向は、サドル付分水栓の場合は管頂せん孔とし、割Ｔ字管の場合は水平せん孔とする。但し、現場状況等によりこれらの条件内で施工できない場合、企業団と協議すること。

③　ボルトは片締めとならないように締め付けること。ステンレスボルトの場合は、焼付に十分注意すること。また、合成樹脂管からの分岐にあたっては、管が扁平にならないよう締付けトルクに注意すること。

(4)　せん孔前の水圧試験

せん孔前に水圧試験を行い、漏水等がないことを確認すること。試験水圧は監督員と協議すること。

(5)　せん孔前の確認

①　せん孔機は、手動式と電動式があり、メーカー及び機種により取扱方法が異なるので、説明書に従って使用すること。

②　せん孔ドリル等の刃が適切であるか、摩耗していないか確認すること。

③　分水器具の止水栓・仕切弁が全開であること。

④　せん孔は、内面塗膜面等に悪影響を与えないように行うこと。

・ダクタイル鋳鉄管

電動式で施工すること。内面ライニングにより、せん孔機の刃が異なるので適切な刃を使用すること。特に内面エポキシ樹脂紛体塗装をせん孔する場合は、鋭角刃の紛体管用ドリルで施工すること。また、せん孔後に錆等による赤水・管の閉塞を防ぐため、防錆密着コアを取付けること。

・配水用ポリエチレン管

電動式でせん孔すると切り口が溶解するおそれがあるため、手動式でせん孔すること。また、分水栓によって高さが異なるため、必ず専用のせん孔機及びせん孔刃で施工すること。

・硬質ポリ塩化ビニル管・耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管

配水用ポリエチレン管同様、手動式でのせん孔とすること。

(6)　作業中の排水及び切り屑の確認

せん孔中は、放水しながら水圧で切り屑が排除されているかどうか確認し、最終的にせん孔機の切り屑が適切に排除されたか確認すること。

(7)　終了後の防食

せん孔作業終了後、防食シートを使用して分岐器具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、腐食の防止を図ること。

(8)　割Ｔ字管の仕切弁の下には、沈下を防ぐため木杭を打ち込むこと。

(9)　水圧確認

作業完了後通水を行い、止水栓部等での水圧測定にて、適正な水圧であることを確認すること。

4　分岐止め(撤去)の方法

(1)　不要となった給水装置は、破損による漏水や、停滞水による水質悪化の要因となるため、分岐止による撤去を原則とする。

①　サドル付分水栓により分岐止する場合は、分水栓を閉め、更に分水栓へサドルキャップを取り付けること。

②　割Ｔ字管等により分岐止する場合は、仕切弁を閉め、フランジ面にフランジ蓋(メネジ型はプラグ止め)を取り付けること。

③　Ｔ字管により分岐されている給水管を切り離す場合は、原則としてＴ字管を取り除き、直管にて管を直線つなぎに直さなければならない。

④　①・②による分岐止を行った場合は、防食シートによる防護をすること。

(2)　舗装道や構造物等が支障になり分岐止めができない場合は、企業団と協議し、官民境界付近での止水による撤去とすることができる。ただし、分岐箇所の配水管と同等の土被りを確保し、かつ漏水等を防止するための適切な措置を施すこと。

(3)　その他、現場状況により上記方法がとれない場合は企業団と協議すること。

7.2　給水管分岐の使用材料

給水管の分岐を行う際の分岐器具については、以下の表の通りとする。

表7-1　ダクタイル鋳鉄管(DIP)から分岐を行う際の分岐器具

給水管 / 配水管	２０	２５	３０	４０	５０	７５	１００
７５	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓		
１００	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	割T字管	
１５０	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	割T字管	割T字管
２００	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	割T字管	割T字管
２５０	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	割T字管	割T字管

※φ75㎜×φ50㎜サドル分水栓(メーカー規格)の使用も可とする。

表7-2　硬質ポリ塩化ビニル管等(VP・HIVP)から分岐を行う際の分岐器具

給水管 / 配水管	２０	２５	３０	４０	５０	７５
２５	伸縮可とう離脱防止継手					
３０	伸縮可とう離脱防止継手	伸縮可とう離脱防止継手				
４０	サドル分水栓	サドル分水栓	伸縮可とう離脱防止継手			
５０	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	VP用離脱防止継手		
７５	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	
１００	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	割T字管

※伸縮可とう離脱防止継手は企業団が指定するものを使用すること。

※φ50㎜×φ40㎜は伸縮可とう離脱防止継手の使用も可とする。

※φ50㎜×φ30㎜のサドル分水栓(メーカー規格)の使用も可とする。

表7-3　配水用ポリエチレン管(PE)から分岐を行う際の分岐器具

給水管 / 配水管	20	25	30	４０	５０	７５	１００
５０	サドル分水栓	サドル分水栓					
７５	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓		
１００	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	割Ｔ字管	
１５０	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	サドル分水栓	割Ｔ字管	割Ｔ字管

※配水用ポリエチレン管からの給水装置分岐は、サドル付分水栓(組付・PTC B20)、分水栓付EFサドル(PTC K13)、配水用ポリエチレン管用不断水分岐割Ｔ字管とする。

(1)　この表7-1、7-2、7-3は標準であり、配水管の片送り、地域的な配水圧の高低、分岐付近の給水状況により分岐できない場合もあるので、企業団と協議すること。

(2)　ほかの管種からの分岐については、事前協議すること。

7.3　給水管の使用材料

給水管の使用材料はついては、道路種別、区分ごとに、以下の表の通りとする。

表7-4　道路種別、区分ごとの給水管使用材料

口径	区分	国道・県道	市道・町道	私道
φ20～φ40	車道	PP	PP	PP
φ20～φ40	歩道	PP	PP	PP

φ50 以上	車道	DIP（S50） DIP（GX）	PE	PE
φ50 以上	歩道	DIP（S50） DIP（GX）・PE	PE	PE

PP ポリエチレン二層管　PE：配水用ポリエチレン管

DIP（S50）：S50形ダクタイル鋳鉄管　DIP（GX）：GX形ダクタイル鋳鉄

(1)　国道部・県道部の縦断布設にあたっては、原則としてφ50㎜にはS50形ダクタイル鋳鉄管、φ75㎜以上にはダクタイル鋳鉄管を使用する。

(2)　鋼管等ほかの管種の使用を希望する場合は、事前協議すること。

(3)　ポリエチレン管は、有機溶剤に侵されるため、使用に当たっては土壌や周辺環境に注意すること。

(4)　水路横断部等の露出部においては、別途ライニング鋼管の使用もできるが、外面を金属製ラッキングカバー等と保温材により被覆し、長期的に十分な対候性を有する防食・防寒対策を行うこと。また、ポリ粉体内外面ライニング鋼管(SGP-PD)を使用する場合は、原則地中埋設での使用とする。

7.4　給水管の埋設深

給水管の埋設深は、道路部分にあっては表7-5を標準とし、道路管理者等の指示による場合は、道路管理者等の指示を優先する。宅地内は土被りを0.3m以上とする。

表7-5　道路種別、区分ごとの給水管埋設深

道路種別	国道	県道	市道・町道	私道
車道	1.2m以上	1.2m以上	0.8m以上	0.6m以上
歩道	0.8m以上	0.8m以上	0.8m以上	

(1)　上記の埋設深がとれない場合は、道路管理者と協議することとし、必要に応じて防護措置を施す。ただし、道路管理者が認める場合はこの限りではない。

(2)　道路から宅地内に給水管を引き込む際は、原則として官民境界まで道路内埋設深と同様の深さとすること。また、給水管を立ち上げる際は、原則エルボを用いて行うこととするが、下表の最小曲げ半径の限度内であれば、ポリエチレン二層管により曲げ配管を行うことができる。

表7-6　ポリエチレン二層管の最小曲げ半径(R)

口　径	φ20㎜	φ25㎜	φ30㎜	φ40㎜	φ50㎜
最小曲げ半径(R)	45㎝	55㎝	70㎝	100㎝	120㎝

7.5　給水管の配管

1　地中部配管

公道部等の地中配管は、重車両の荷重、土質による腐食、経過年数等による漏水事故が比較的多く、維持管理のため多大な労力と費用を要することから、同一管種とし、継手が少なく、たわみ性に富み外衝に耐えられる管を使用しなければならない。地盤沈下、振動等により破損又は離脱が生じるおそれのある場合には、伸縮性又は可とう性を有する給水管及び継手を使用すること。

また、道路部分に給水管を布設する場合は、後日、道路工事等による給水管の破損事故を未然に防ぐため、道路部には埋設表示シート(青色)を埋設深30㎝程度に布設し、分岐部、水道メーター前までの間での曲管使用部等には、埋設位置を特定できるよう、埋設探知マーカーを設置しなければならない。

ただし、推進工法にて施工する場合、推進部には埋設表示シートは不要。(探知マーカーは必要。)

2　管の接合

管の接合は、プッシュオン接合形、EF接合形、締め付け接合形、ねじ込み接合形、フランジ接合形とし、管種に最適な接合方法で施工する。ただし、一次側でのTS継手は、破損、漏水の原因となることから、原則行ってはならない。

3　有資格者の従事、監督

公道工事の施工については管種及び施工方法により有資格者を配置し、施工に従事する者を監督しなければならない。

ダクタイル鋳鉄管の場合は、（公社）日本水道協会に配水管技能者登録されている者を、配水用ポリエチレン管の場合は、配水用ポリエチレンパイプシステム協会講習又はメーカー講習を受講した者を、それぞれ配置しなければならない。

4　配管経路

給水装置に設置する止水栓やメーター等は極めて重要な器具であるので、給水管の管路の選定に当たっては、将来の維持管理に支障がないように十分注意し配管すること。また、他の埋設物に近接して布設すると損傷事故を起こしやすく、修理が困難となるため、他の埋設物との間隔は30㎝以上確保すること。

原則として構造物、家屋等の下や灯油タンク付近を避け、維持管理や通水上からも、できるだけ直線配管することが望ましい。

5　露出配管

構造物等が支障となり、やむを得ず露出配管する場合は、凍結及び腐食防止の為、保温材又は保護材で被覆すること。

6　給水管の保護

(1)　電食・酸・アルカリによる腐食

給水管を電食・酸・アルカリなどにより腐食するおそれのある箇所に布設する場合は、できる限り金属管を避けて電食を受けない非金属性の管を使用すること。やむを得ず、管の硬度、布設場所の状況等から金属管を使用する場合には、防食継手、防食テープ、外面被覆管等により管を被覆し防護すること。

企業長が指定する異種管接合用の離脱防止継手や伸縮可とう離脱防止継手を使用する場合は、ポリスリーブによる被覆を施すこと。

(2)　溝、開渠等の横断

溝、開渠等の水路を横断して布設する場合は、原則として水路等の下を伏せ越しすること。なお、水路床が完備されていない場合には、さや管を設けその中に配管すること。また、伏せ越しが困難なときは、高水位以上の高さに上越し横断とし、必要に応じて伸縮可とう継手や支柱を設けて保持しなければならない。また、空気溜まり防止のための空気弁の設置や、管の防寒、防食についても併せて適切な措置を講じること。

(3)　推進工法による道路横断

推進工法によって道路横断する場合は、圧入方式にて施工すること。また、企業団及び道路管理者からの指示により鞘管を使用する場合には、その指示を優先する。

(4)　構造物の貫通

コンクリートの壁や基礎などを貫通して配管する場合は、配管スリーブ等を設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填し管の損傷を防止すること。

7　仕切弁・止水栓の設置(直結止水栓を除く。)

仕切弁・止水栓の設置は、操作、修理等の維持管理に支障をきたさないよう考慮したうえで、適切に設置すること。

(1)　仕切弁・止水栓を埋設する場合は、スピンドルが垂直となるように取り付け、開閉操作に支障がない場所とすること。

(2)　開閉方向は、仕切弁・止水栓ともに右閉・左開が原則であるが、仕切弁については地域によって左閉・右開の場合がある。詳しくは『第5章　給水装置の構造及び材質　5.3給水装置指定使用材料』を確認のこと。

(3)　給水管に設置する仕切弁・止水栓は地域によって仕様が異なる。
詳しくは『第5章　給水装置の構造及び材質　5.3給水装置指定使用材料』を確認のこと。

(4)　配水管又は給水管から分岐して、宅地内へ引き込む給水管に設置の止水栓・仕切弁の口径は引込管と同一口径とすること。ただし、企業長が認める場合はこの限りではない。

(5)　学校、工場、寮等大規模給水装置の場合は、適当な給水系統ごとに仕切弁・止水栓を設置すること。

(6)　分岐部への仕切弁等設置要件
以下の場合は、分岐部に仕切弁等を設置すること。

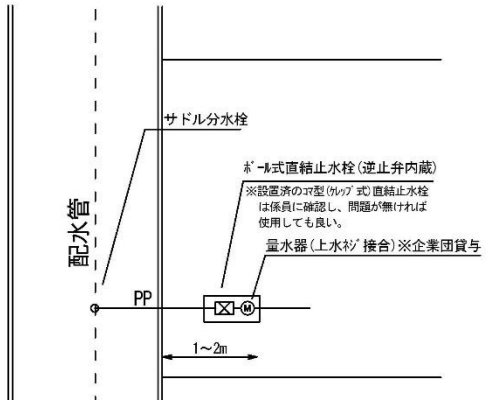
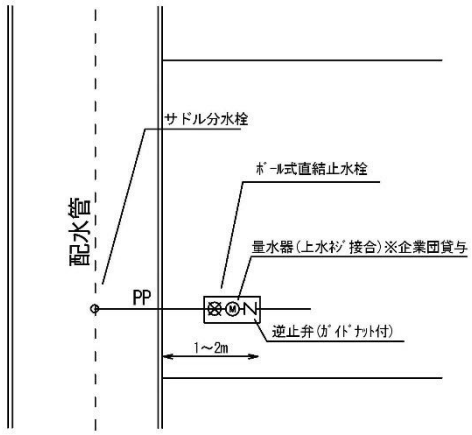
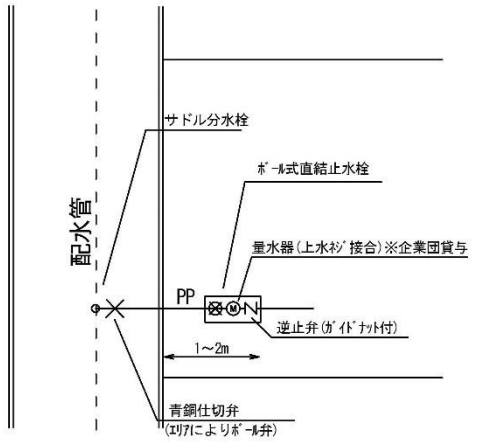
①　φ30㎜以上の単独の給水管を引き込む場合
②　口径に関わらず、公道上を縦断して給水管を埋設する場合
③　集合住宅等で、複数のメーターへ分岐する共用給水管を布設する場合
④　口径に関わらず、歩道設置の公道上を横断して布設する場合
⑤　口径に関わらず、水路や河川を横断して給水管を引き込む場合
⑥　口径に関わらず、一次側に露出管がある場合

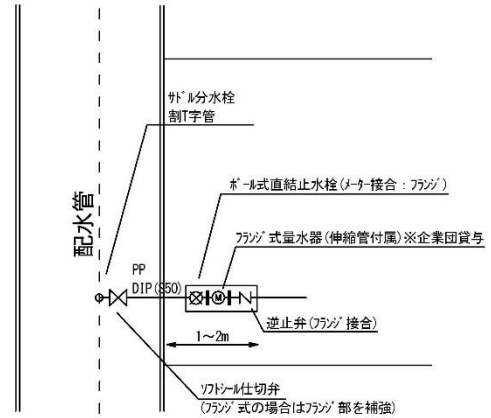
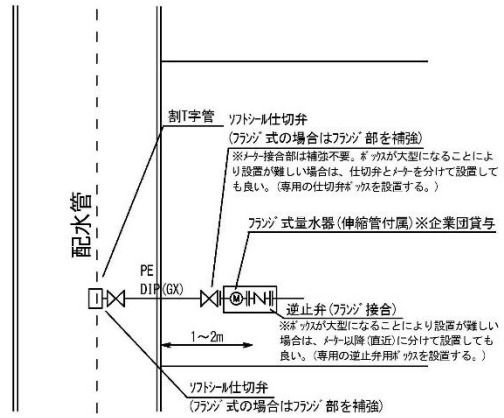
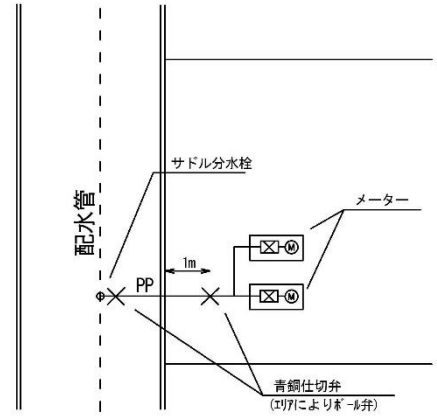
(7)　官民境界付近への仕切弁等設置
原則として、官民境界付近には第一止水栓として、止水栓又は仕切弁を設置すること。
ただし、地域によっては官民境界から2m以内にメーターを設置する場合は、第一止水栓の設置を省略することができる。詳しくは『第5章　給水装置の構造及び材質　5.3給水装置指定使用材料』を確認のこと。

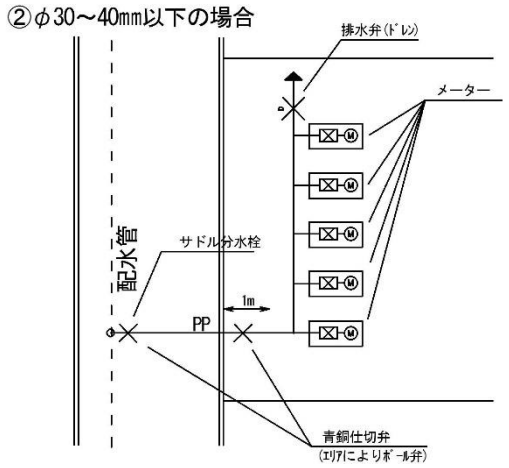
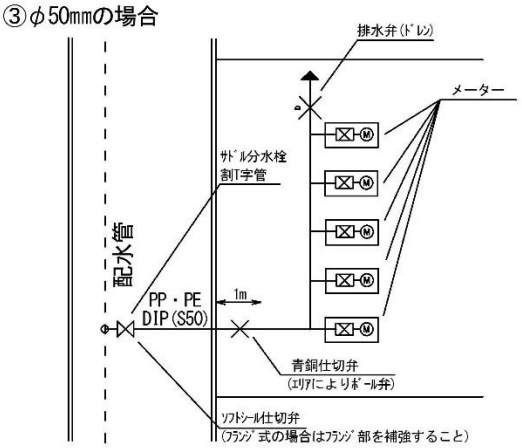
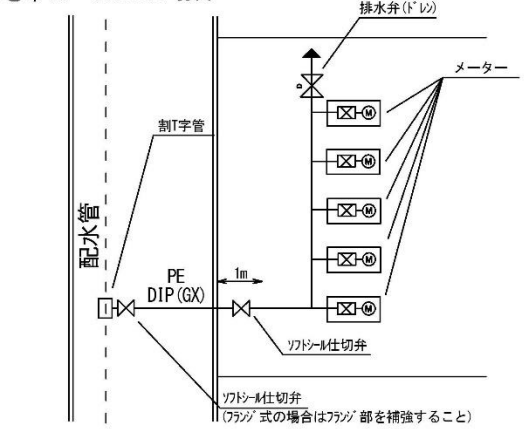
表7-7　仕切弁・止水栓が必要なケース

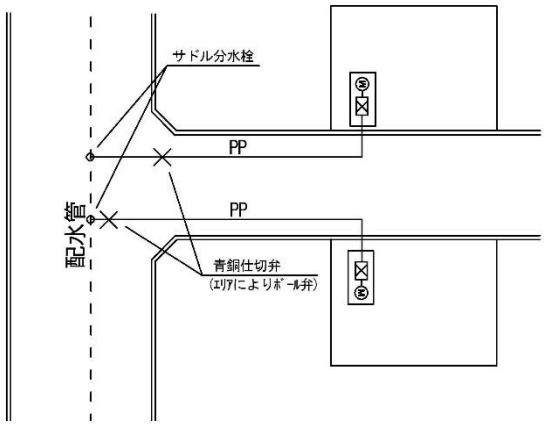
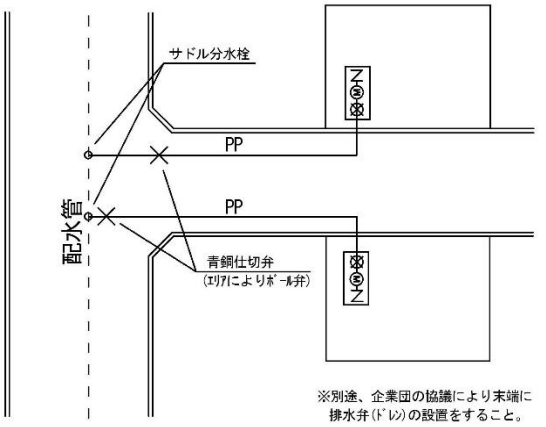
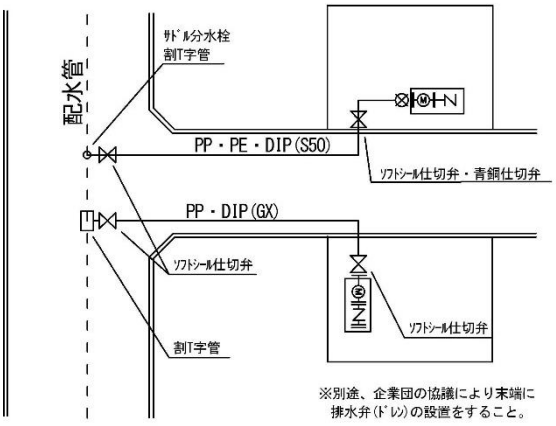
分岐部に設置	φ30㎜以上の分岐を行う場合
	公道を縦断で布設する場合
	集合住宅等、共用給水管を布設する場合
	歩道設置の道路を横断で布設する場合
	水路の横断や、一次側で露出配管を行う場合

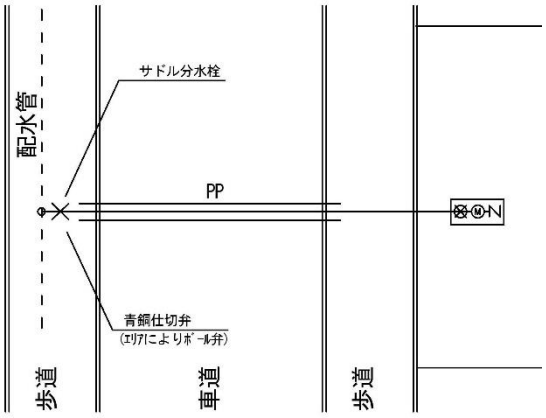
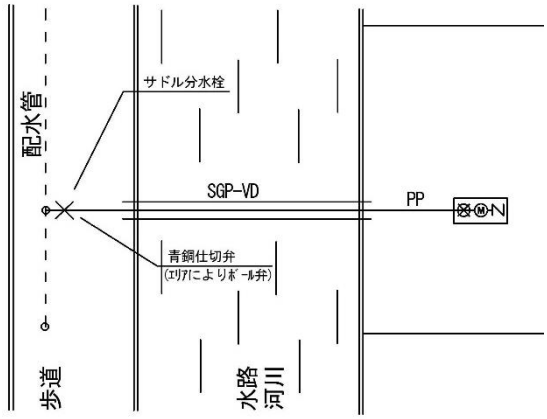
図 7-1　仕切弁・止水栓等の設置

区分	標　準　図	備　考
単独給水装置 ※地域によっては官民境界からメーターまでの離れによらず、第一止水栓の設置が必要となる場合がある。	①φ25㎜以下の場合（その①）  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※設置済のコマ型止水栓については係員に確認し、承諾が得られれば使用しても良い。
	②φ25㎜以下の場合（その②）  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※メーター下流側に逆止弁を設置する。
	③φ30～40㎜の場合  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※メーター下流側に逆止弁を設置する。

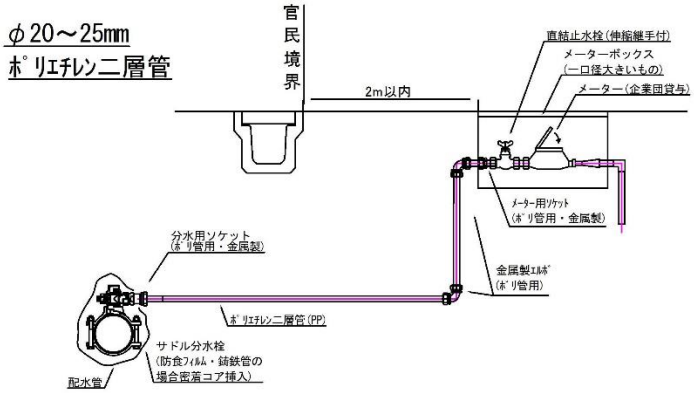
区分	標　準　図	備　考
単独給水装置 ※地域によっては官民境界からメーターまでの離れによらず、第一止水栓の設置が必要となる場合がある。	④φ50㎜の場合  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※メーター下流側に逆止弁を設置する。 ※止水栓又は逆止弁をメーターと分けて設置を希望の場合は企業団と協議すること。
	⑤φ75～100㎜の場合  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※メーター下流側に逆止弁を設置する。 ※仕切弁又は逆止弁をメーターと分けて設置を希望の場合は企業団と協議すること。
複数給水装置	①φ25㎜以下の場合  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※分岐部と引き込む敷地が近接している場合は、仕切弁はどちらか一方でよい。

区分	標　準　図	備　考
複数給水装置	②φ30～40㎜以下の場合  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※分岐部と引き込む敷地が近接している場合は、仕切弁はどちらか一方でよい。
	③φ50㎜の場合  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※分岐部と引き込む敷地が近接している場合は、仕切弁はどちらか一方でよい。
	④φ75～100㎜の場合  	※官民境界から 2m以上離れてメーターを設置する場合は、第一止水栓を設置する。 ※分岐部と引き込む敷地が近接している場合は、仕切弁はどちらか一方でよい。

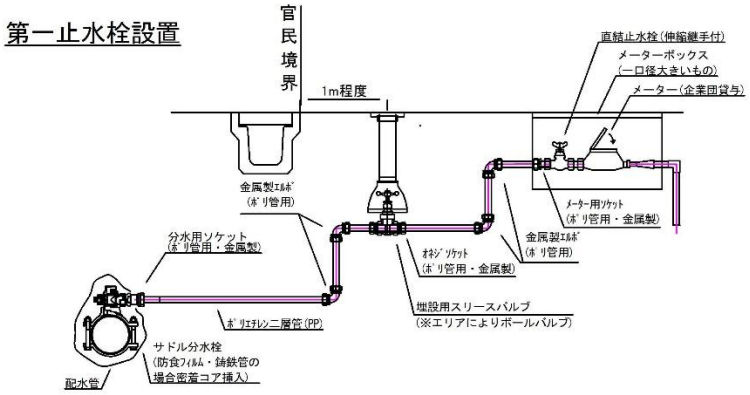
区分	標　準　図	備　考
公道部縦断 ※地域によっては官民境界からメーターまでの離れによらず、第一止水栓の設置が必要となる場合がある。	①φ25㎜以下の場合  	※給水管を道路に縦断布設する場合は、分岐部か分岐道路入口付近に仕切弁・止水栓を設置する。
	②φ50㎜の場合  	※給水管を道路に縦断布設する場合は、分岐部か分岐道路入口付近に仕切弁・止水栓を設置する。 ※企業団との協議により排水弁の設置を条件とする場合がある。
	③φ50～100㎜の場合  	※給水管を道路に縦断布設する場合は、分岐部か分岐道路入口付近に仕切弁・止水栓を設置する。 ※敷地入口付近に仕切弁等を設置する。（メーター直結する場合は兼用できる。） ※企業団との協議により排水弁の設置を条件とする場合がある。

区分	標　準　図	備　考
歩道を設置した道路の横断 ※地域によっては官民境界からメーターまでの離れによらず、第一止水栓の設置が必要となる場合がある。		※歩道を設置した道路を横断布設する場合は、配水管が布設された歩道上(分岐部等)に仕切弁等を設置する。
水路、河川の横断 (露出配管含む) ※地域によっては官民境界からメーターまでの離れによらず、第一止水栓の設置が必要となる場合がある。		※水路、河川等を横断する場合や、給水管の一部が露出する場合は、分岐部に仕切弁等を設置する。 ※金属製ラッキングカバー等と保温材により被覆し、長期的に十分な対候性を有する防食・防寒対策を行うこと。

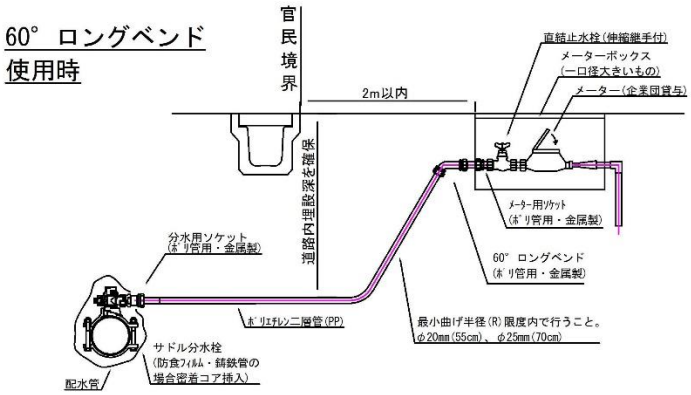
φ20～25㎜
ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ二層管



第一止水栓設置



60° ロングベンド
使用時



公道部縦断布設
口径φ30㎜以上

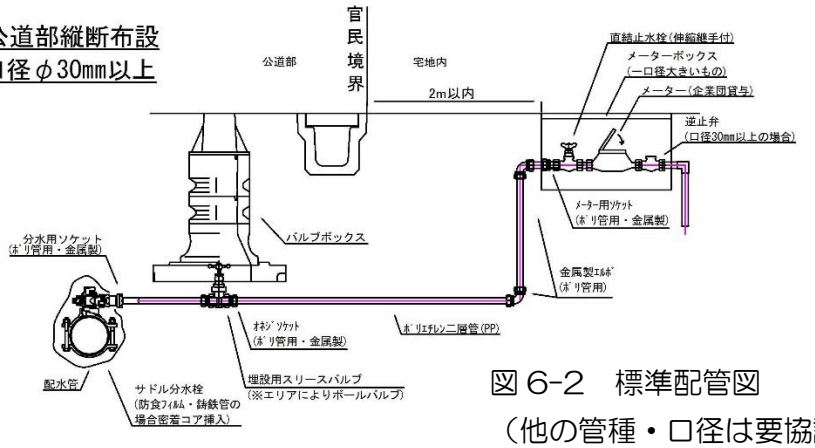


図 6-2　標準配管図
（他の管種・口径は要協議）

7.6　水道メーターの設置

水道メーター(以下「メーター」という。)は、料金の算定基礎となる給水装置の一部である。メーター設置後、メーターに関する維持管理作業は半永久的に水道事業者が行わなければならない。したがって、下記事項に留意したうえで設置すること。

1　一般事項

(1)　メーターは、給水装置に取り付け需要者が使用する水量を積算計量するもので、料金計算の基礎となるものであるから、計量法に定める計量器の検定検査に合格したものでなければならない。なお、検定有効期間は８年である。

(2)　メーターは、企業団が給水装置の所有者に貸与しているものであることから、善良な管理者の注意をもってメーターを管理しなければならない。

(3)　需要者は、管理義務を怠ったためにメーターを亡失又はき損した場合は、その損害額を弁償しなければならない。

2　メーターの選定

水道事業における主たる収入財源は給水量に対する料金であり、メーターはこの給水量を計量するための機器であることから、きわめて重要なものといえる。メーターは、その構造によって計量範囲が異なっており、計量法に基づいてその範囲が定められている。しかし、この計量範囲は、あくまで計量の限界値であり、メーターの耐久性や適正な計量を確保するためには、メーター口径選定基準を参考にしてメーターの選定を行う必要がある。企業団が採用しているメーターは、表7-8、7-9のとおりである。

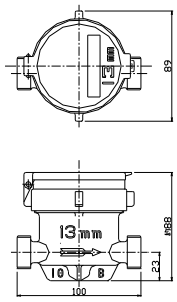
表7-8　メーターの寸法表

口径	種類	全長寸法(㎜)	配管との接続	ねじ寸法(外径×山数)	ねじ・ﾌﾗﾝｼﾞ形式
φ13㎜ショート	接線流	100	ねじ式	26.4×14	上水ねじ
φ13㎜ロング	接線流	165	ねじ式	26.4×14	上水ねじ
φ20㎜	接線流	190	ねじ式	33.2×11	上水ねじ
φ25㎜	接線流	225	ねじ式	41.9×11	上水ねじ
φ30㎜	接線流	230	ねじ式	47.8×11	上水ねじ
φ40㎜	接線流・たて型	245	ねじ式	59.6×11	上水ねじ
φ50㎜	たて型	560	ﾌﾗﾝｼﾞ式		上水(7.5K)
φ75㎜	たて型	630	ﾌﾗﾝｼﾞ式		上水(7.5K)
φ100㎜	たて型	750	ﾌﾗﾝｼﾞ式		上水(7.5K)

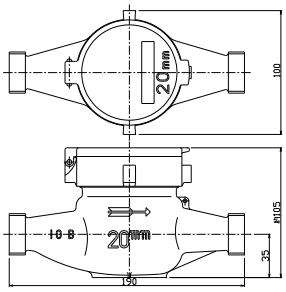
表7-9　メーター計量範囲表

口径	適正使用流量範囲(㎥/h)	一時的使用の許容範囲(㎥/h)		1日当たりの使用量(㎥/h)			月間使用量(㎥/月)
		1時間/日以内使用の場合	※)10分/日以内の場合	1日使用時間の合計が5時間の時	1日使用時間の合計が10時間の時	1日24時間時間使用の時	
φ13㎜	0.1～1.0	1.5	1.5～2.5	4.5	7	12	100
φ20㎜	0.2～1.6	2.5	3.0～4.0	7	12	20	170
φ25㎜	0.23～2.5	4.0	4.0～6.3	11	18	30	260
φ30㎜	0.4～4.0	6.0	6.0～10.0	18	30	50	420
φ40㎜A	0.5～4.0	6.0	7.5～10.0	18	30	50	420
φ40㎜B	0.4～6.5	9.0	12.0～16.0	28	44	80	700
φ50㎜	1.25～17.0	30.0	50.0	87	140	250	2,600
φ75㎜	2.5～27.5	47.0	78.0	138	218	390	4,100
φ100㎜	4.0～44.0	74.5	125.0	218	345	620	6,600

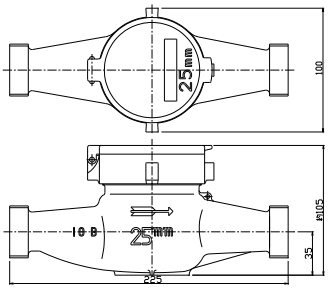
※φ40㎜A・・接線流　φ40㎜B・・たて型



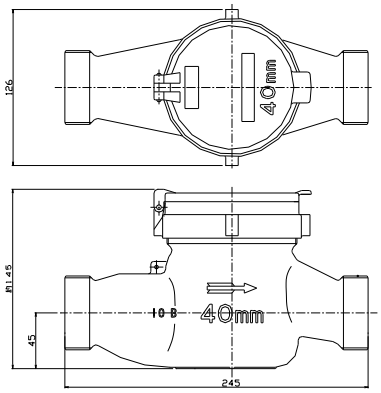
φ13㎜接線流



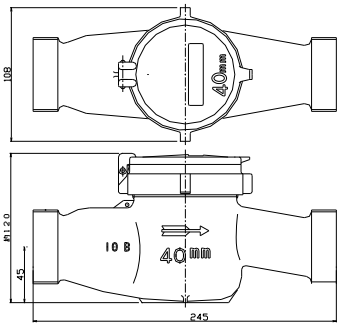
φ20㎜接線流



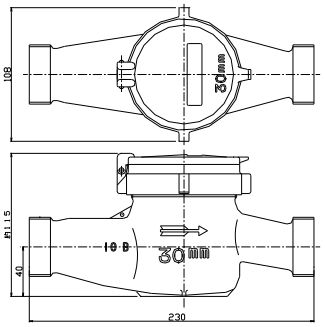
φ25㎜接線流



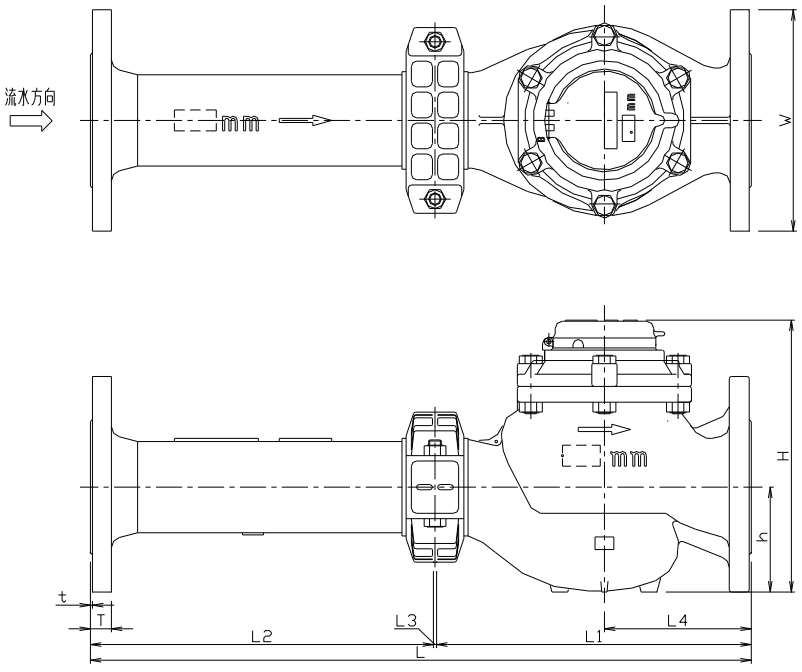
φ40㎜たて型



φ40㎜接線流



φ30㎜接線流



フランジ規格：上水

型　式	口径	L	L_1	L_2	L_3	L_4	約H	h	T	t	D_1	D_2	D_3	n	d	W	定格最大流量
GTW 50V	50	560	245	312	3	115	229	80	17	3	186	143	100	4	19	186	40
GTW 75V	75	630	300	327	3	140	259	100	21	3	211	168	125	4	19	211	63
GTW100V	100	750	350	397	3	160	296	120	21	3	238	195	152	4	19	238	100

φ50㎜～φ100㎜　たて型

図7-2　メーター寸法図

3　メーターの設置原則

(1)　メーターは、原則、給水装置の用途ごとに設置する。

(2)　同一敷地内の複数戸へ給水する場合は、各戸へメーターを設置する。

(3)　世帯ごとに玄関、台所、トイレ、浴室等生活に必要な設備を備えている場合は、原則、各戸にメーターを設置する。

(4)　集合住宅等で、受水槽以降へメーターを設置する場合は、共同住宅各戸検針の申請を行い契約を締結したうえで、申請者の負担において設置する。詳細については「第11章共同住宅各戸検針の取扱い」を参照すること。

(5)　メーターは、鋳鉄製かFRP製のメーターボックス内に入れること。なお、φ50㎜以上のメーターボックスについては、メーター交換時に断水せずに作業が行えるよう原則として、メーターバイパスユニットを使用すること。他のボックスを使用希望の場合は事前に協議すること。

(6)　メーターの設置に当たっては、メーターに表示されている流入方向の矢印を確

認し、かつ、水平に取り付けること。また、メーターの器種によっては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。

(7) メーターの前後には伸縮継手を使用し、メーター交換等が容易に行える構造にすること。

(8) メーターユニット（止水栓、メーター接続器具、逆止弁装置等から構成され、台座等に取付け、一体としたもの）を設置する場合は、事前に協議すること。

(9) 集合住宅などで建物内にメーターを設置する場合は、取替作業スペースの確保等について考慮すること。

(10) 消火用水槽への給水については、メーターは設置しない。ただし、消火用水槽一次側の給水管及び消火用水槽以降について、消火用以外への系統と接続しない場合に限る。

4 メーターの設置位置

(1) メーターは、原則として官民境界より民地側2m以内の場所で、メーターの点検及び取替作業が容易で、かつ、メーターの損傷、凍結等のおそれがない位置に設置する。メーターを当該場所に設置できない妥当な理由があると企業長が認めた場合には、それ以外の場所に設置することができる。

(2) 車庫内、駐車場内で車の下になるような場所や、車の通路部、ごみ収集場所などには設置してはならない。

(3) メーターの位置が管理上不適当となったときは、企業団は、所有者又は使用者の負担において変更改善させることができる。

(4) パイプシャフト内に設置する場合は、点検及び交換が容易にできる場所に設置し、凍結防止対策を講ずること。なお、パイプシャフト内へのメーター設置については、メーターユニットの使用を推奨する。

(5) メーターの設置位置を変更するにあたり、第一止水栓が無い場合は、スクイズオフ(圧着)工法による施工を許可する。 なお、圧着工法で施工した際は、圧着箇所を補修バンドやクランプ治具などにより保護措置を施すこと。

(6) 既存メーター位置が、官民境界より奥まった箇所にある給水装置における改造工事の際には、原則企業団と協議し官民境界付近へのメーター設置移設を行うこと。

(7) 共用給水管のメーター設置

(1) 集合住宅等の共用給水管での専用メーターの設置場所及び順序については、原則として次のとおりとする。

① 原則として、メーターの検針、点検及び取替えが容易な場所に設置すること。建物の奥まった箇所や狭小な箇所への設置は承認しない。しゅん工検査の際、不適切な箇所である場合は、位置の変更を命ずることがある。

② まとめてメーターを設置する場合は、部屋番号順、階数順に設置するこ

と。

③　部屋の入口付近にメーターを設置する場合は、建物に向かって、部屋番号、階数順に設置し、個々の部屋の入口にあわせること。また、設置場所については、パイプシャフト内でも可とする。その場合は、メーターユニット等を使用し、ガスメーターや他の配管との離隔を確保すること。

④　メーター蓋の裏に部屋番号を油性マジック等で記入すること。

(2)　事前協議のうえで設置場所や条件により、官民境界から2m以内に限らず各部屋の前など維持管理が容易な場所へのメーター設置を認める。

詳しくは『7.11集合住宅等の複数給水装置の施工について』を参照のこと。

(8)　公道工事によるメーターボックスの設置の原則

公道工事により新たに給水管を引き込む際は原則としてメーターボックスとメーター止水栓の設置まで行うこと。

5　メーター一次側の仕切弁等

第一止水栓の設置要件と止水栓の仕様は地域により異なる。詳しくは『第5章　給水装置の構造及び材質 5.3給水装置指定使用材料』を確認のこと。

(1)　メーターがφ25㎜以下

官民境界付近に第一止水栓を設置すること。メーター一次側にボール式伸縮直結止水栓(逆止弁付き)を設置すること。

(2)　メーターがφ30㎜～φ40㎜

分岐部に止水栓を設置。官民境界付近に別途止水栓(いずれも第一止水栓と同仕様)を設置すること。なお、上記各止水栓が隣接する場合は片方の設置を免除することがあるので企業団に協議すること。メーター一次側にボール式伸縮直結止水栓を設置し、二次側に逆止弁を設置すること。

(3)　メーターがφ50㎜以上

分岐部にソフトシール仕切弁を設置すること。官民境界付近にソフトシール仕切弁を、二次側に逆止弁を設置すること。

7.7　逆止弁の設置

逆止弁とは、断水、漏水等の際に逆圧による水の逆流を弁体により防止するものである。逆止弁は、緊急時に作動するものであることから作動が円滑で耐圧性、耐久性があり、破損、変形等が生じない構造及び材質のものを使用すること。また、構造的に損失水頭が大きいことから、適切なものを選定し、維持管理の容易な箇所に設置すること。原則として、メーター直下に必ず設置しなければならないが、直結式止水栓に内蔵する場合はこの限りではない。

1　逆止弁の指定

逆止弁には、ばね式(ピストン式)、自重式(リフト式)、スイング式、ダイヤフラ

ム式、ボール式等多くの種類があり、逆流防止を目的として用いられている。企業団では、メーター下流側に連結して設置する逆止弁を、維持管理を容易に行うことができるよう、φ50㎜以下をばね式(ピストン式)か自重式(リフト式)とする。ただし、逆止弁付パッキンの使用及びφ75㎜以上の逆止弁については、企業団と協議すること。

2　逆止弁の設置方法

(1)　給水装置全体の逆流を防止し、他の需要者に影響を及ぼさないことを考慮し、メーター下流側に連結して設置すること。

(2)　メーターボックス内に設置する逆止弁は、維持管理を容易に行えるよう、伸縮付又は伸縮継手を設けること。

(3)　メーターボックス内に設置する逆止弁は、水平に設置しなければならない。

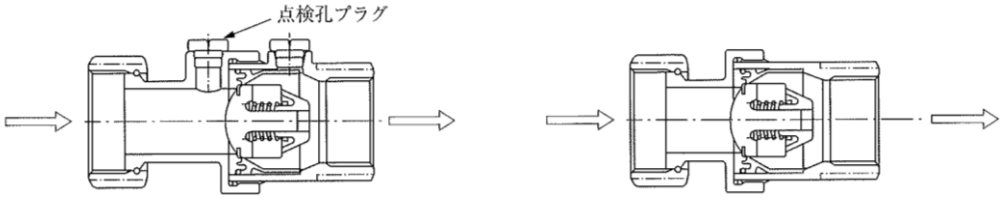
(4)　逆流のおそれのある器具には、必要により別途逆止弁を設置することが望ましい。

(5)　増改工事等において、前項の適用条件に該当するにも関わらず逆止弁が設置されていない場合には、新たにメーターボックス内に逆止弁を設置すること。

(6)　逆止弁を設置する場合、水圧を低下させず、宅内からの逆流がない構造とすること。

(7)　他給水管から分岐する場合において、関連するメーター下流側に逆止弁が設置されていない場合、メーターボックス内に逆止弁を設置すること。

図7-3　ばね式(単式)逆止弁



7.8　排水弁の設置

宅地分譲開発地等への給水主管や集合住宅等の複数の分岐を有する共用給水管を設置した場合、濁水の発生時等に企業団職員が排水を容易に行えるよう、排水のための排水弁を末端に設けること。

1　宅地分譲開発地等の排水弁

宅地分譲開発地等で新たに給水主管を設ける場合は、給水管末端等に排水弁を設置すること。なお、管網化する給水主管での設置位置については、企業団と協議すること。

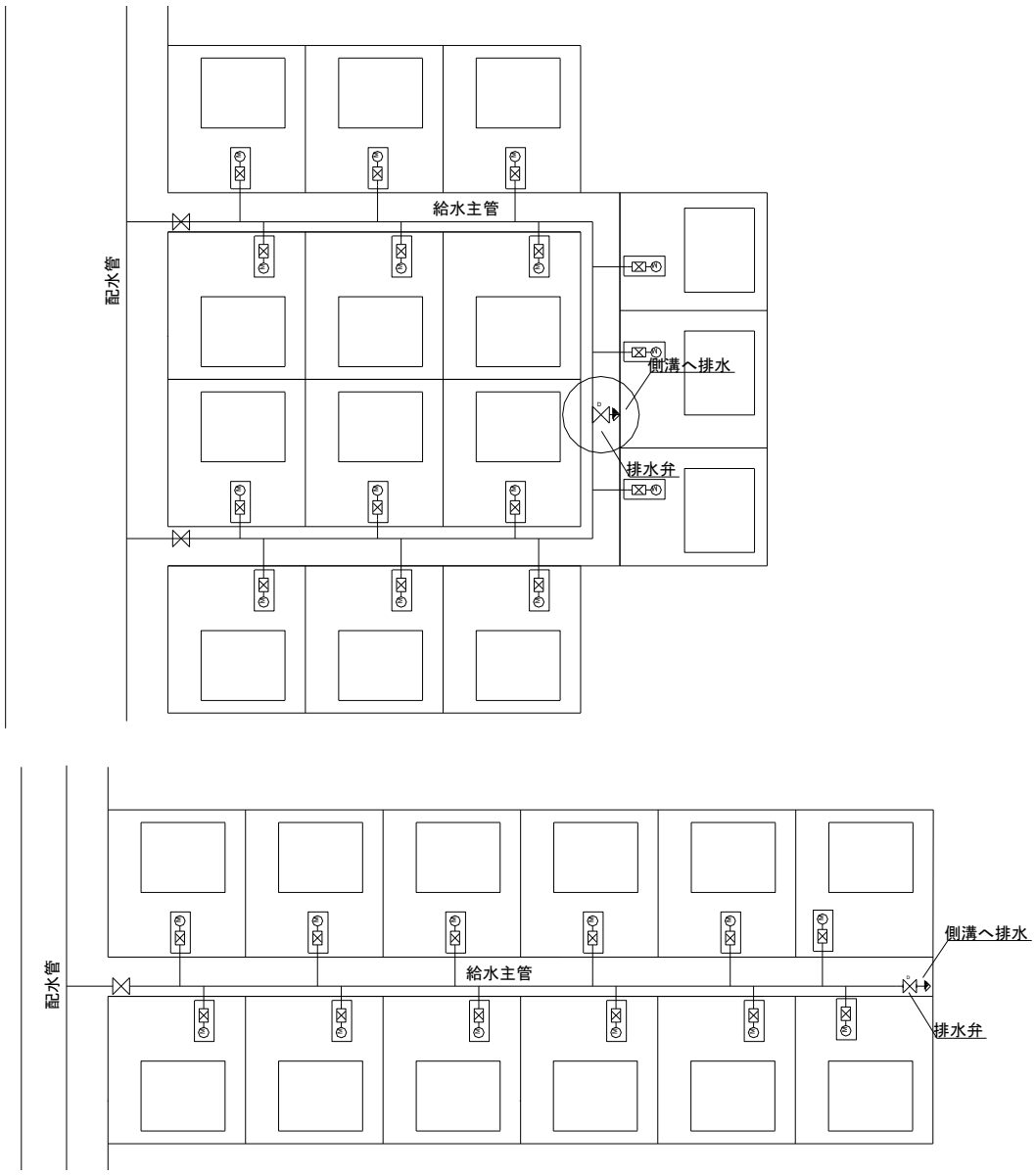


図7-4　宅地分譲開発地等の排水弁

2　集合住宅等の排水弁

集合住宅等で共用給水管を設ける場合は、給水管末端に排水弁を設置する。設置箇所は、雨水桝等で排水が容易な箇所を選定すること。

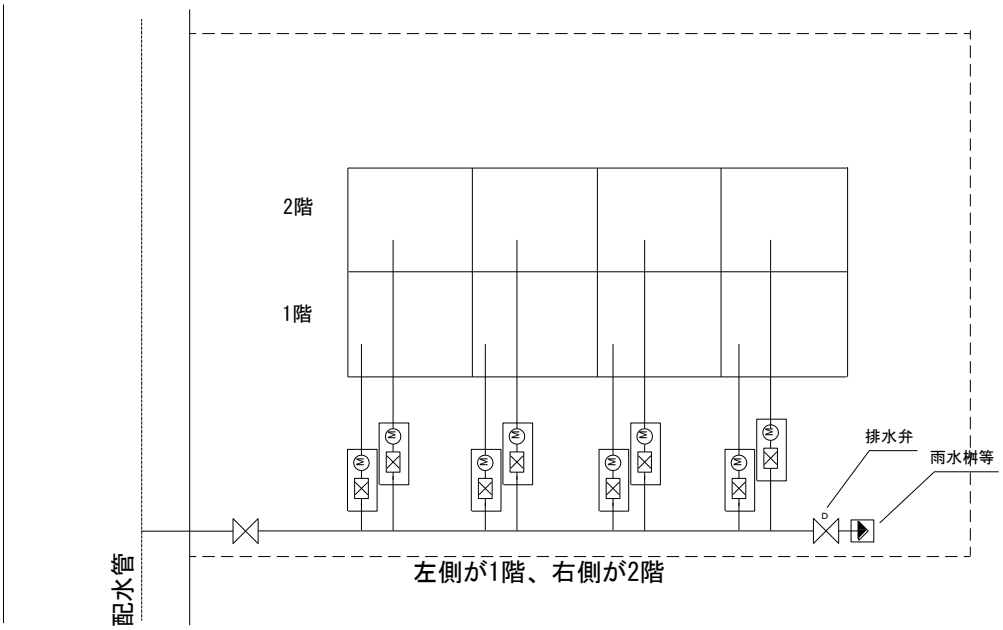


図7-5　集合住宅等の排水弁

3　排水弁設置の留意点

(1)　排水弁の口径は上流側の給水管又は給水主管と同口径とする。

(2)　排水弁下流側の排水管口径は、排水弁の１口径下位とすることができる。排水弁下流側の排水管の材質は、事前に企業団と協議すること。

(3)　放水先の構造物の関係で規定の排水管を設置できない場合は、放水口の直前で口径を縮小することができる。

(4)　給水主管の中間で設ける排水弁は末端に設ける排水弁の構造に準じる。

7.9　宅内(メーター二次側)の配管

1　基準適合品の使用等

メーターの下流側の給水装置工事に使用する材料については、基準省令に適合している製品を使用しなければならない。また、給水装置は個々の給水用具などについての性能を満たした製品を使用するとともに、システム全体として逆流防止、凍結防止、防食、水撃防止などの機能を満たしておかなければならない。なお、製品が基準省令に適合していることを確認するシステムは、製造者自ら製造過程の品質

管理や製品検査を適正に行う自己認証が基本となるが、製品が基準省令に適合していることを認証することを業務とする第三者認証機関もあり、その認証済マーク(資料参照)が表示されている製品もある。上記基準適合品は市場において多種多様であるため、指定工事業者の主任技術者は、その選定に当たって、その使用目的、設置後の維持管理等を十分考慮して最適な材料及び最良の方法をもって施工しなければならない。

以下、宅内工事の配管材料の一例を参考までに示す。

① 埋設管の例

耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管(HIVP・HIRRVP)

ライニング鋼管(VB・VD・PB・PD)

ポリエチレン二層管(PP)

② 床下等への内部配管の例

架橋ポリエチレン管(PEX)

ポリブデン管(PB)

ライニング鋼管(VB・VD・PB・PD)

2 メーター以降の給水管の口径

メーター以降の給水管の口径は、メーター口径以下とする。ただし、将来的にメーターの増径や水栓数を増やす予定がある場合などにおいて使用水量の増加が予想される場合は、あらかじめその将来計画の給水量を満たす口径とする配慮が必要であることから、企業団と協議すること。また、戸建て住宅等でφ13㎜メーターを設置する場合、主管部(一次側・二次側とも)口径は、φ20㎜とすること。

さや管ヘッダー方式の場合はヘッダーの流入部まで、チーズ等による先分岐方式配管の場合は、主要な水栓(台所・浴室・トイレ)の分岐部までを、それぞれφ20㎜配管とすること。

3 直線配管

宅地内に配管する場合は、止水栓、メーター等の設置を十分考慮し、わん曲、蛇行及び斜行配管を避け、家屋と平行に経済的な直線配管とする。ただし、下水管や下水ます等汚染源がある場合は、管の破損等の際に水質汚染の影響がない所まで離して配管するか、適当な防護を行うこと。

4 給水管の布設

給水管は、原則として建物の外側に埋設する。やむを得ず床下等に配管する場合は、漏水の早期発見及び修理等維持管理作業に支障をきたさないよう、できる限り

さや管ヘッダー方式とし、適切な措置を講じなければならない。また、給水装置から公道部分を横断して更に給水装置を設けることはできない。

(1)　鋼管は酸性土壌又は電蝕の影響を受ける箇所に使用することは、好ましくない。

(2)　ポリ粉体内外面ライニング鋼管(SGP-PD)を使用する場合は、原則地中埋設での使用とする。

(3)　耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管及びポリエチレン管は、熱及び外傷に弱いので、地中においてもボイラー給油管、煙突など過熱されるおそれがある箇所は、遠ざけて配管すること。

(4)　下水管や冷暖房用の管等が平行して通っている場合は、必ず用途別に管表示を行い、流水の方向は矢印をつけることが望ましい。

(5)　水圧、水撃作用等により給水装置が離脱するおそれがある場合には、水撃防止器を設置し、適切な離脱防止のための措置を講じること。

(6)　高水圧が生じるおそれがある場所や貯湯湯沸器には、減圧弁又は逃し弁を設置すること。

(7)　空気溜りが生じるおそれがある場所には、空気弁を設置すること。

(8)　学校、工場、寮等大規模給水装置の場合は、適当な給水系統ごとに仕切弁又は止水栓を設置すること。

(9)　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、管端にプラグ等で管栓をし、汚水が流入しないようにすること。

5　管の固定

建物の根太や壁に沿わせて配管する場合、外圧、自重、水圧等により振動やたわみで損傷を受けやすいので、管支持金物を使用し、曲部及び直線部は1ｍの間隔で建物に固定する。

6　地盤沈下に対する処置

原則として、建物下に配管してはならない。やむを得ず配管しなければならない場合は、土台その他の加重を受ける箇所をさけること。地盤沈下や地質等で給水管が破損するおそれのある場合は、沈下や振動によって管に生ずるのび又はひずみを吸収できるよう適切な箇所に可とう性のある伸縮継手を取り付けること。

7　立ち上り管(建込)の保護

給水管の立ち上り管部は、管の保護及び安定を考慮すること。

8　ヘッダー配管

ヘッダーから各末端の水栓に直接配管されるので、壁内部や床下などの見えないところに継手を使用しないため、維持管理に非常に有利な工法である。また、使用上の利点として、ヘッダーと水栓は1：1で対応しているので、給湯配管における湯待ち時間(水栓を開いてから湯が出てくるまでの時間)が先分岐配管にくらべて短いというメリットがある。

①　室内に配置し、点検口を設けること。

②　世帯ごとに独立して設置すること。

③　給水栓数にあったものを設置し、末端給水用具まで単独配管を原則とする。

④　③において、同時使用の影響範囲内(同時に使用することが想定しがたい)での架橋ポリエチレン管の分岐配管を、給水栓2個まで可能とする。

例)トイレボールタップと手洗い

⑤　2階給水栓が3個以上の場合は、2階単独ヘッダーを設置してもよい。ただし、1階ヘッダー上流側分岐からの接続とし、ヘッダー分岐からの接続はしないこと。

⑥　1、2階にそれぞれヘッダーを設置する場合及び水、湯系統にそれぞれヘッダーを設置する場合は、配管経路がわかるようにすること。

⑦　ヘッダー下流側の給水管口径は、ヘッダーに流入する給水管口径未満とすること。

7.10　道路掘削工事

給水装置工事に伴い公道部の掘削が生じる場合には、施工に当たって、道路法、道路交通法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を適切に行い、事故を防止するとともに、工事による騒音、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。また、私道の場合もこれに準じて施工すること。

1　道路掘削の許可手続

(1)　道路占用許可申請(国道、県道、市道、町道、里道等)について

工事申込者は、公道内に給水装置を設置する場合は、所定の様式により所轄の道路管理者へ道路占用許可申請書を提出し、占用許可を受けなければならない。ただし、当企業団では代理申請を実施しているので、指定工事事業者は、当該給水装置工事の道路占用許可申請に添付する図面、現況写真等を作成し、企業団へ提出すること。それを受けて、企業団が申請を行い、許可後に着工となる。

また、河川、用水等の公共の管理地を掘削したり横断占有する場合においても、同様の手続とする。

(2) 道路使用許可について

道路工事を実施する場合は、道路法、道路交通法に基づき、道路使用許可申請書を所轄の警察署へ提出し、道路使用許可を受けなければならない。

2 既設埋設物の調査

道路占用物件として水道管のほかに下水道管、ガス管、電話ケーブル、電気ケーブル、農業用水管等が埋設されている場合は、あらかじめその埋設物の管理者及び関係機関と協議し、現場立会等で位置の確認調査を行うこと。

3 施工上の注意

(1) 付近の住民への連絡は、事前に的確に行うこと。

(2) 道路占用許可証及び道路使用許可証を携帯し、許可条件どおり施工すること。

(3) 現場責任者を常駐させ、連絡体制を確保すること。

(4) 工事場所の交通の安全等を確保するために保安設備を設置し、交通整理員等を配置すること。また、作業員の安全についても十分留意すること。

(5) 埋設物の有無を把握し、埋設物の近くを掘削する場合は、埋設物の管理者の指示に従い掘削、埋戻しを十分注意して行うこと。

(6) 道路舗装復旧

① 舗装道路の本復旧は、道路管理者の指示に従い、埋戻し完了後速やかに行うこと。

② 速やかに本復旧工事を行うことが困難な場合は、道路管理者の承諾を得たうえで仮復旧工事を行うこと。

③ しゅん工検査合格までの期間は常にパトロールを行い、路盤沈下、飛散に対する維持補修を行い事故防止に努めること。

(7) 標識類を移動した場合は、速やかに原形に復旧すること。

(8) 緊急時の連絡先をあらかじめ確認し、事故等が発生した場合は、速やかに関係者及び企業団に連絡すること。

4 道路掘削工事施工

(1) 掘削

① 舗装道路の掘削は、既設舗装部分への影響がないようカッターにより周りを方形に切断し、所定の深さに掘削すること。

② 掘削の底部(床付)は、凸凹のないようにすること。

③　道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、堀置きはしないこと。
④　えぐり掘り、すかし掘りは絶対に行わないこと。
⑤　掘削の深さが 1.5m以上となる場合は土留工法で行うこと。
⑥　埋設物の近くを掘削する場合は手掘りで行い、必要により埋設物の管理者の立会いを求めること。

(2)　残土処分

施工によって生じた残土及びアスファルト塊等の産業廃棄物は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律その他の規定に基づき、施工者が責任を持って適正、かつ、速やかに処理すること。

(3)　埋戻し

①　埋戻しは、道路管理者の承諾を受け、指定された土砂(真砂土・洗砂)を用いて、原則として厚さ30㎝を超えない層ごとに十分締め固め、将来陥没、沈下等を起こさないようにしなければならない。
②　管下5㎝程度の敷砂及び管上10㎝の埋戻し材は洗砂とし、水締め、つき棒等により締固めを行うこと。
③　転圧は、タンパ、振動ローラ等にて、埋戻し材(洗砂等)は30㎝ごとに、路盤材(クラッシャーラン等)は20㎝ごとに十分に行うこと。
④　既設埋設物の周りの埋戻しは、良質な砂等を使用し、十分締固めなければならない。また、埋設物に損傷を与えないように注意すること。

(4)　仮復旧工事

①　仮復旧工事は、加熱アスファルト合材で即日復旧すること。
②　仮復旧工事跡の路面には、白線等道路標示をペイント等により復旧すること。

(5)　本復旧工事

①　本復旧工事は、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、道路管理者の許可条件どおり施工しなければならない。
②　舗装工事完了後、速やかに既設の区画線及び道路標示を復旧すること。

5　工事写真

工事写真は、着工前から本復旧工事完了までの各工程ごとに撮影すること。また、黒板等に工事場所、施工業者、工程内容、寸法等を記入すること。なお、「第8章検査」内に写真撮影対象を詳しく記すので参照すること。

(1)　工事着工前

着工前の現場状況、材料確認、工事看板、交通整理員及び交通安全設備についても撮影すること。

(2)　舗装切断

(3)　管の埋設深さ

スタッフ等で深さを示し、管上と路面が確認できるように撮影すること。

(4)　給水管の配管状況

給水管の布設状況、止水栓取付状況、継手の接合状況及び分水栓防食コア取付の場合は、挿入機装着の状況(施工状況)も撮影すること。また、敷砂、保護砂等もわかりやすく撮影すること。

(5)　砂の埋戻しは転圧状況を確認できるように撮影すること。

(6)　クラッシャーラン等の埋戻し

(7)　転圧状況が確認できるよう埋戻し材を30㎝ごとに撮影すること。表示シート、埋設探知マーカーの土被りが確認できるものを撮影すること。

(8)　仮復旧工事

アスファルトの厚さ及び掘削面積が確認できるように撮影すること。区画線及び路面表示がある場合は、その復旧状態も撮影すること。

(9)　分岐配水管の位置

道路端からポール等で分岐配水管の位置が確認できるように撮影すること。

(10)　本復旧工事

①　着工前

工事看板、交通整理員及び交通安全設備についても撮影すること。

②　路盤工の厚さが確認できるように撮影すること。

③　舗装

アスファルトの厚さ及び本復旧の面積が確認できるように撮影すること。区画線及び路面表示がある場合は、その復旧状態も撮影すること。

(11)　工事しゅん工後

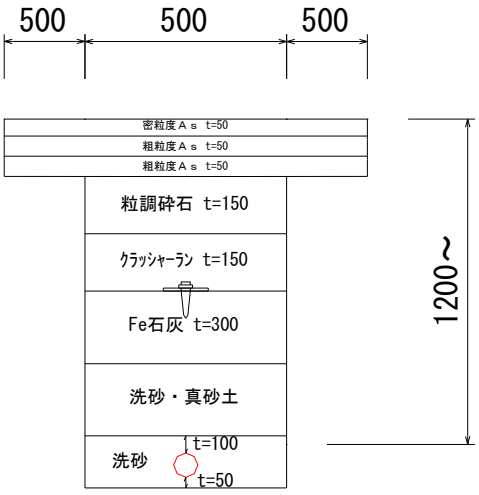
着工前の現場状況写真と同じ位置、同じアングルから、工事しゅん工写真を撮影すること。

(12)　その他、企業団が指示したところ。

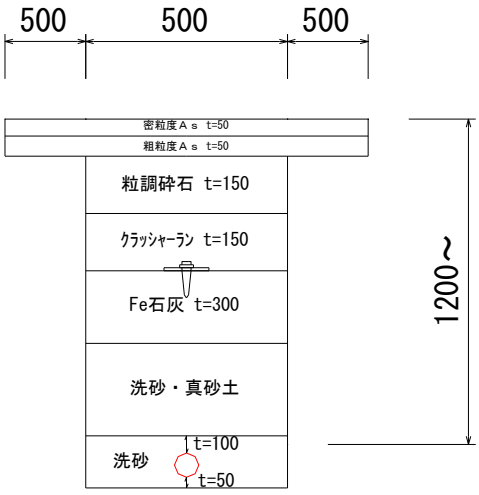
道路掘削部復旧断面図

・・・表示シート・探知マーカー

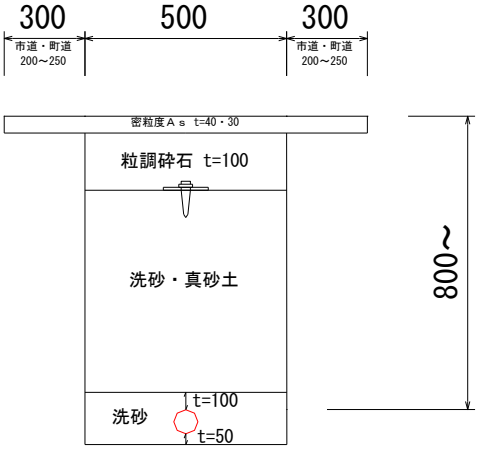
国道・県道 車道部（三層）



国道・県道 車道部（二層）



国道・県道
市道・町道 歩道部



市道・町道 車道部

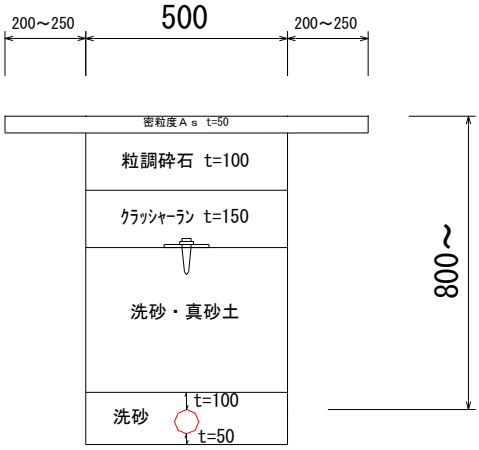


図7-6　道路掘削部復旧断面図

※歩道乗入口は、原則として車道扱いとする。

※上記はあくまで標準の道路構成である。詳細については、道路管理者との協議になるので、必ず事前確認すること。

7.11　集合住宅等の複数給水装置の施工について

複数給水装置の水道メーターの設置については書面での事前協議のうえ、下記の条件内で官民境界から2m以降の各部屋付近等への設置を認める。事前協議方法は第10章給水主管工事の取扱に準じて行う。協議の結果、企業団が事前協議において提出を指示する誓約書等を工事申請時に併せて提出すること。誓約書等の内容については、各市町エリア及び工事内容により異なる。図7.7に具体的な施工例を示す。

(1)　施工条件

① メーター止水栓以前の仕様は公道工事使用材料により、維持管理の容易な場所に布設すること。また、同管路上にガス貯蔵庫や構造物を設置しないこと。

②　境界付近に第一止水栓を設置すること。

③　企業団が維持管理上必要と判断する場合、第一止水栓(境界付近に設置)とメーター止水栓以外に別途止水栓を設置すること。

④ メーターボックスの設置は検針作業及び維持管理が容易な場所を選定すること。

⑤　設置するメーターが3個以上の場合、管末に排泥弁を設置すること。

⑥　その他、協議のうえで企業長が必要と認めたもの。

(2) 施工後の維持管理

境界付近の第一止水栓までの自然漏水等の補修については企業団で行う。その他については事前協議による回答と工事申請時に提出を指示する誓約書等による。

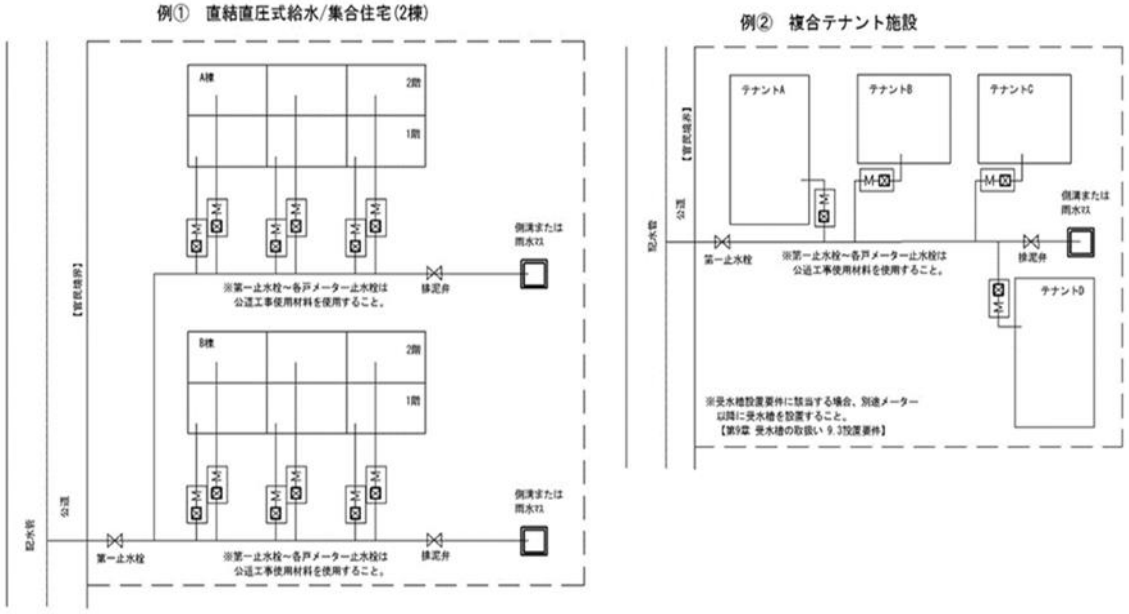



図7.7　集合住宅等の複数給水装置の施工例