草加市給水装置工事施工基準

令和６年３月

草加市上下水道部

目　　次

給水装置工事施工基準

第１章　総則

§１　目　的 ･･･ １－１
§２　用語の定義 ･･･ １－２
§３　給水装置工事申請の種類･･･ １－４

第２章　給水装置工事の設計

§１　設計要領 ･･･ ２－１
§２　基本調査 ･･･ ２－２
§３　給水方式の決定･･･ ２－４
３・１　直結直圧式給水 ･･･ ２－４
３・２　３階建建物直結直圧式給水（専用住宅） ･･････････････････････････ ２－５
３・３　３階建建物直結直圧式給水（共同（集合）住宅） ･･････････････････ ２－６
３・４　直結増圧式給水 ･･･ ２－８
３・５　貯水槽式給水 ･･･ ２－11
３・６　受水槽の構造 ･･･ ２－12
３・７　給水主管（配水管）の口径 ･･･････････････････････････････････ ２－14
§４　設計水量の算出･･･ ２－15
４・１　業態別使用水量の決定 ･･･････････････････････････････････････ ２－15
４・２　プールの使用水量 ･･･ ２－19
４・３　受水槽の有効容量 ･･･ ２－20
§５　給水管の口径決定･･･ ２－21
５・１　口径決定の基準 ･･･ ２－22
５・２　口径の決定方法 ･･･ ２－26
５・３　計算例 ･･･ ２－33
§６　水道メーター･･･ ２－45
６・１　公設水道メーターの設置基準 ･････････････････････････････････ ２－46
６・２　水道メーター口径の選定 ･････････････････････････････････････ ２－46
６・３　量水器の設置 ･･･ ２－47
§７　材料の選定 ･･･ ２－50
§８　給水装置の廃止･･･ ２－50
§９　消防用設備等･･･ ２－51

第３章　給水装置材料

§１　基準適合品使用の原則･･･ ３－１
§２　給水材料の区分、使用場所･･･ ３－２
２・１　管類 ･･･ ３－２
２・２　継手類 ･･･ ３－４
２・３　給水用具 ･･･ ３－４
§３　規格適合マーク及び認証マーク等･････････････････････････････････････ ３－５

第４章　給水装置の施工

§１　許可及び保安施設……………………………………………４－１
１・１　許可の取得と確認……………………………………４－１
１・２　道路埋設物の確認と保護……………………………４－２
１・３　保安施設………………………………………………４－２
１・４　付近住民への配慮……………………………………４－２
§２　土工事…………………………………………………………４－３
２・１　掘削……………………………………………………４－３
２・２　埋戻し…………………………………………………４－３
２・３　道路復旧………………………………………………４－４
§３　給水管の分岐…………………………………………………４－５
§４　給水管の埋設深さ及び占用位置……………………………４－10
§５　給水管の明示…………………………………………………４－11
§６　止水栓・仕切弁の設置………………………………………４－13
§７　水道メーター及び筐の設置…………………………………４－15
７・１　水道メーターの設置…………………………………４－15
７・２　筐の設置………………………………………………４－18
§８　配管工事………………………………………………………４－19
８・１　管の接合………………………………………………４－28
８・２　水圧試験………………………………………………４－36
８・３　受水槽周りの配管……………………………………４－37
§９　水の安全・衛生対策…………………………………………４－40
９・１　水の汚染防止…………………………………………４－40
９・２　破壊防止………………………………………………４－41
９・３　侵食防止………………………………………………４－44
９・４　逆流防止………………………………………………４－49
９・５　給水装置に係わる給水用具等への配管……………４－59
９・６　凍結防止………………………………………………４－60
９・７　クロスコネクションの防止…………………………４－62

第５章　手続

§１　給水装置工事に関するフローチャート……………………５－１
§２　給水装置工事の申請（水道営業課）………………………５－２
２・１　給水申請の受付………………………………………５－２
２・２　設計審査………………………………………………５－２
２・３　工事の承認……………………………………………５－３
２・４　工事立会い……………………………………………５－３
２・５　しゅん工検査…………………………………………５－３
§３　給水装置工事の申請（給水装置工事事業者）……………５－７
３・１　給水申請の事前協議…………………………………５－７
３・２　他企業埋設管調査……………………………………５－７
３・３　給水申請………………………………………………５－８
３・４　他企業埋設管立会い…………………………………５－17
３・５　工事着工………………………………………………５－17
３・６　工事完了………………………………………………５－17
３・７　しゅん工検査…………………………………………５－18
§４　各行政機関……………………………………………………５－19
４・１　道路等占用許可………………………………………５－19

給水装置工事施工基準

第 1 章　　総　　則

第１章　総　則

§１　目　的

（枠内は基準を示す。以下同じ）

基 準

この基準は、水道法、同施行令、同施行規則、草加市水道事業給水条例（以下「条例」という。）並びに同施行規程（以下「規程」という。）、及び草加市水道事業指定給水装置工事事業者規程（以下「指定事業者規程」という。）に基づいて、国土交通省発行の給水装置標準計画・施工方法（以下「標準計画・施工方法」という。）を補足し、草加市上水道給水区域内の給水装置工事の設計及び施工について定め、給水装置工事の適正な施工を図ることを目的とする。

［解 説］

水道法（昭和 32 年法律第 177 号（平成 26 年 6 月改正））は水道に関する基本法であり、国民、国、地方公共団体の責務をそれぞれ定めているほか、清浄にして豊富低廉な水の供給を実現するために必要な規制等の仕組みを通じた、行政（国土交通大臣、環境大臣、都道府県知事）と水道事業者の関係が規定されている。

また、条例並びに規程、及び指定事業者規程は、水道法第 14 条に規定される水道事業者の義務として、料金、給水装置工事の費用の負担区分、その他の供給条件について定めた供給規程であり、水道事業者及び需要者の責任に関すること等が規定されている。

よって、草加市上水道給水区域内での給水装置工事においては、水道法の規定を遵守するとともに、条例並びに規程、及び指定事業者規程に示された供給条件に基づき、適正に施工されなければならない。

本基準は、給水装置工事主任技術者等に給水装置工事の施工に必要な情報を提供することを目的とし、給水装置の構造・材質基準（水道法第 16 条）及びその解釈に係る事項を除き、草加市上水道の供給条件のうち、給水装置工事に係る事項についてその細目を定めたものである。

§２　用語の定義

この基準において用いられる主な用語の意義は、次のとおりである。

１．「管理者」とは、草加市水道事業管理者である、草加市長をいう。

２．「指定給水装置工事事業者」とは、水道法第 16 条の 2 第 1 項により市長の指定を受けた給水装置工事事業者をいう。（以下「指定事業者」という。）

３．「共同管」とは、1 本の給水管に対して複数の給水分岐がある水道管をいう。

４．「給水装置」とは、需要者に水を供給するために市長の布設した配水管又は給水管（以下「配水管等」という。）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とで構成する設備をいう。

５．「道路」とは、公道及び私道（位置指定道路等）をいう。

６．「公道分」とは、道路法（昭和 27 年法律第 180 号）第 3 章第 1 節に規定する道路管理者が管理する道路をいう。この場合において、道路管理者に移管される見込みのある位置指定道路を含む。

［解 説］

４．について；給水装置は、配水管「図１－２－１」、又は給水管「図１－２－２」から分岐された給水管から構成されたものをいう。

次の場合は、給水装置に含まれない。

（１）ビニールホース等を水栓に取付けて取外し可能なもの。

（２）受水槽に受けて給水する場合の受水槽以下の給水設備。「図１－２－３」

図１－２－１
配水管から分岐

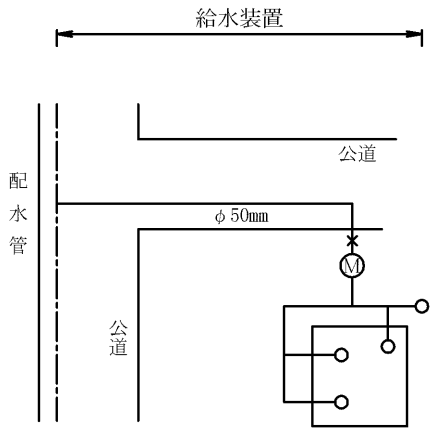


図１－２－２
給水管から分岐

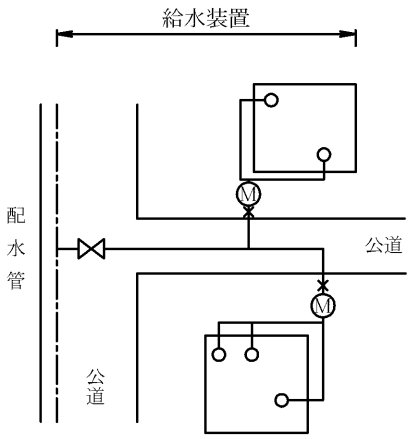
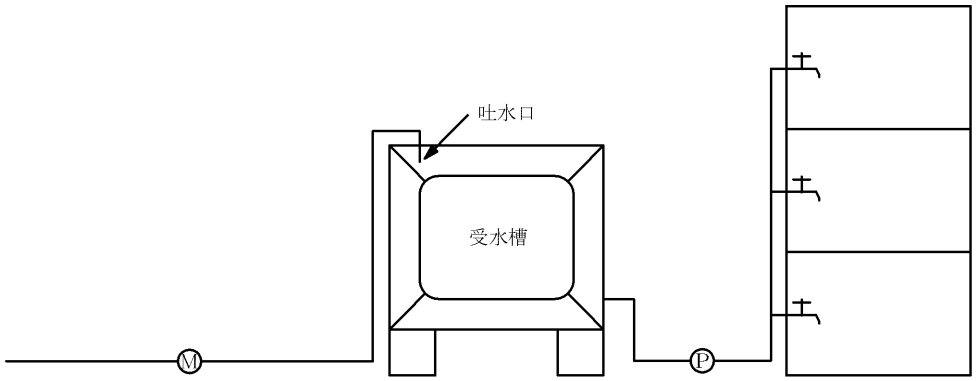


図１－２－３　貯水槽給水

水道水を一旦受水槽に受けてから給水している水道にあっては、吐水口までを給水装置として取扱う。



§３　給水装置工事申請の種類

給水装置工事申請の種別は、次のとおりである。

１．新設工事申請

給水装置のないところに、新たに給水装置を設置する工事申請をいう。

２．改造工事申請

既設の給水装置を管種、口径、位置、水栓数等を変更することを目的として施工する工事申請をいう。

既設の給水装置を改修することを目的として施工する工事申請をいう。

３．撤去工事申請

既設の給水装置を配水管の分岐部等から取り除く工事申請をいう。

［解 説］

条例第５条第１項の規定に合わせて分類した。

１．について；新設工事申請とは、新規加入が伴う工事申請のことをいう。

２．について；改造工事申請とは、申込者が、住宅等の建替え等により、給水管の取替え、栓数の増設やメーター口径の増径及び減径する申請のことをいう。

３．について；撤去工事申請は、給水装置所有者が申請地に水道水を必要とせず、廃止の手続きをする場合において、給水装置を撤去する工事のことをいう。（分岐箇所を止水処理する。）

第 2 章　給水装置工事の設計

第２章　給水装置工事の設計

§１　設計要領

給水装置の設計は、現場調査、給水方式、計画使用水量、給水管管種口径の決定、管路等の選定、計画図面の作成、工事概算額の算出等事務的及び技術的な措置を行い、給水装置が所期の目的を達成し、機能を発揮できるか否かを決定する重要な事項である。

設計に当たっては、次の事柄について留意して行うこと。

１．申込者が、必要とする水量、水圧を不安なく確保できること。
２．水質について全く汚染のおそれがないこと。
３．使用材料及び工法等について申込者と十分協議すること。
４．水道メーター以降の管類の選定に当たっては、利点、欠点を十分認知し、布設場所、土質等を考慮し、適切な管種を選定すること。
５．給水装置は、内・外圧、衝撃圧等により生ずる圧力に耐える強度及び耐久性を持ち、水密性を有し、かつ、水道水が汚染されないものであること。
６．給水管の口径は、使用水量を十分供給しうる大きさに選定すること。また、水量に比し著しく過大でないこと。
７．水槽、プール、流し、その他水入れ、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切な措置が講ぜられていること。
８．当該給水装置以外のその他設備に直接連結しないこと。
９．配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプの直接連結はしないこと。
10．腐食、凍結及び破壊等のおそれのある部分には、有効な措置を講じること。
11．水が停滞して水質上問題の生じるおそれのある場合は、適切な箇所に排水設備を設けること。
12．停滞空気を生じ、通水を阻害するおそれのある場合は、適切な箇所に排気装置を設けること。
13．給水装置は、経済的で使用上便利で維持管理が容易であること。

§２　基本調査

給水装置工事の依頼を受けたときは、次の事柄を十分調査すること。

１．申込者の要望する使用水量、使用状況、用途、管種等の使用材料、工法、水栓等の種類及び設置位置について聴取すること。
２．分岐する現場付近の配給水管の布設状況等及び最小動水圧等について調査すること。
３．申請地の土地利用計画を十分把握し、給水引込み位置の選定を行うこと。
４．道路等の現況について調査すること。
５．他事業者の工事と競合する時は、事前に協議すること。
６．河川その他の構造物を占用するときは、河川管理者等と事前に協議すること。
７．分岐地点の標高（給配水管の中心高）と給水栓等の標高差について調査すること。
８．私有管からの分岐、又は他人の土地を占用して配管するときは、権利承諾関係を明確にしておくこと。
９．他事業者の埋設管について調査すること。
10．道路占用について管理者を確認し協議すること。

［解 説］

１．について；分水栓の種類（構造及び材質）、取出し管の口径及び方法について、上下水道部と十分協議を行うこと。

２．について；布設状況とは、管種、口径、埋設位置等をいい、上下水道部で管理する管網図、給水装置工事申込書、竣工図及び現地等から確認する。

これらの図書には、個人に関する情報が含まれるのでこれを保護するよう配慮しなければならない。

指定事業者は、工事に従事する職員が業務上知り得た個人に関する情報をみだりに他に漏らすことの無いよう留意し、不要となった管網図等の処分についても配慮すること。

３．について；給水引込み位置は、植栽や樹木となる範囲を避け掘削時の切断事故や根巻による損傷が無いよう留意しなければならない。

４．について；現況とは、舗装等の種類及び構成、昼間か夜間の施工区分、交通量の状況、土質、占用埋設物件（上下水道、ガス、電話、電気等）をいう。

５．について；他事業者と掘削、本復旧等の施工範囲を十分に協議しておくこと。

９．について；他事業者に事前照会を行い必要に応じて、立会いを求めること。また、工事着手前に当該管理者の工事施工承認等を得ること。

10．について；管理者を確認のうえ、道路占用の申請を提出すること。

他事業者の問い合わせ先

Ｈ３０．３現在

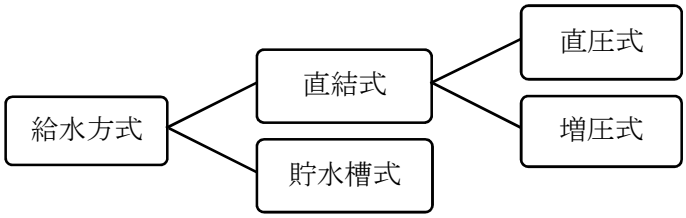
県水受水管：新三郷浄水場	048-953-6565
公共下水道：草加市上下水道部　下水道課	048-922-2387
ガス　管：東京ガス㈱埼玉支社	0570-002211
ＮＴＴ：ＮＴＴ東日本　埼玉エリア担当	0120-04-8116
東京電力：西川口支社　配電保守グループ	048-638-5016
市道占用：草加市役所建設部　維持補修課	048-922-3461
市内水路：草加市役所建設部　維持補修課	048-922-3461
県道占用：越谷県土整備事務所　管理担当	048-964-5221
国道占用：大宮国道事務所春日部国道出張所	048-754-1511
：北首都国道事務所戸田維持出張所	048-422-1591

§３　給水方式の決定

給水方式には、直結式、貯水槽式がある。いずれを採用するかは、給水状況、給水箇所及び使用目的等に応じて定めるものとする。

１．直結式：給水装置末端の給水栓等まで、配水管の水圧を利用して給水する直結直圧式と、給水管の途中に増圧給水設備を設置し、増圧して給水する直結増圧式の 2 つの方式をいう。

２．貯水槽式：受水槽を設け、水道水を一旦貯えて給水する方式をいう。



３・１　直結直圧式給水

１．配水管の口径及び水圧が、常時、使用水量に対して十分なとき。

２．貯水槽式の項目に該当しないとき。

［解 説］

１．について；直結直圧式給水は、常時一定の水量及び水圧を必要としない建物への給水に適用するものとする。

　また、3 階までの住宅、共同住宅又は事務所ビル等で、水理計算上可能な範囲の建物への給水に適用するものとする。

２．について；直結直圧式給水は、危険な化学物質を取扱わない建物への給水に適用するものとする。

３・２　３階建建物直結直圧式給水（専用住宅）

3 階建建物直結直圧式給水は、直結直圧式給水の適用範囲を拡大することにより、受水槽給水の解消等を図ることを目的とする。

１．一戸建専用住宅（2 世帯住宅を含む）、店舗併用住宅及び事務所併用住宅に適用する。

２．3 階への直結直圧式給水の適用要件は、その使用目的が常時一定の水量及び水圧を必要としない場合とする。

３．給水区域内の配水管口径 75mm 以上からの分岐とする。ただし、最小動水圧が 0.25MPa（2.54kgf/cm²）を確保できていない場合は除く。

４．計画一日最大給水量は 18m³ 以下とする。また、管理者が必要と認めるときは水理計算書を提出するものとする。

５．給水管の取出し口径は、原則として、分岐する配水管等の口径の 2 段(2 ランク)落ち以下かつ 25mm 以上とする。ただし、管網の状況等により管理者が認めた場合はこの限りではない。また、水道メーター口径は 20mm 以上とする。

６．給水管口径の決定に当たっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握し、その水量に応じた口径を決定すること。

７．給水管の管内流速は、2.5m/sec を超えないこと。

８．官民境界の宅地側 1m 以内の場所に、仕切弁又は止水栓を設置する。

９．水道メーターは敷地内に設置する。

10．水道メーターの直近下流側に逆流防止弁を設置する。

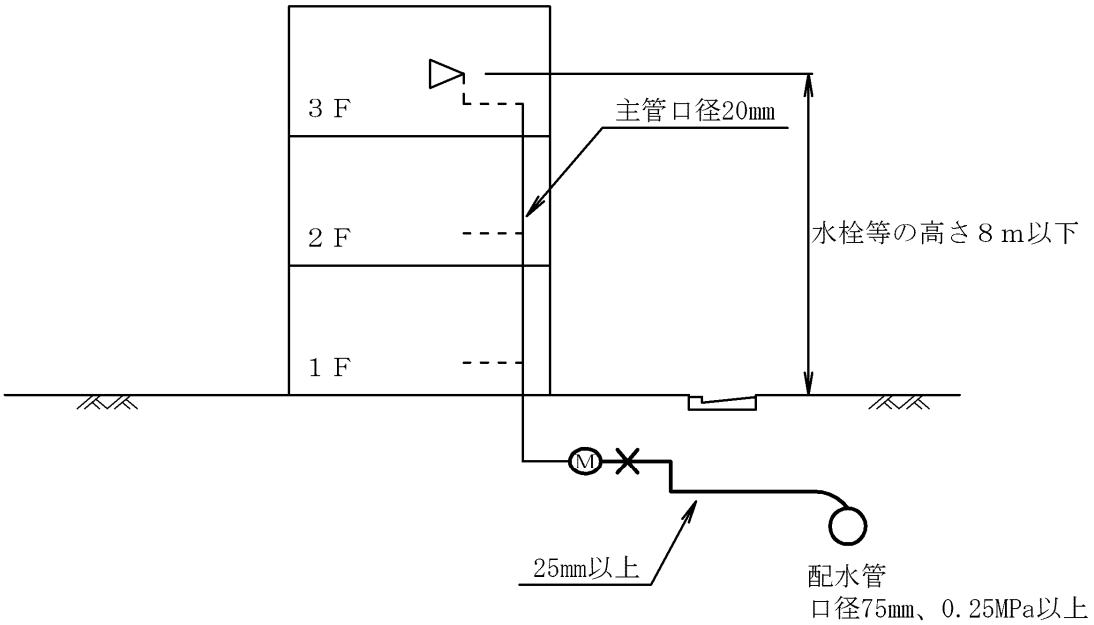
11．3 階末端給水装置手前までの配管は 20mm とすること。また、使用量に応じて単独配管とする。また、空気溜りの発生を防止する配管とする。

12．水栓等の高さは、布設道路面から 8m 以下とする。

13．3 階で使用する器具は、0.049MPa（0.5kgf/cm²）で動作するものを使用すること。

14．既存建物へ 3 階直結給水をしようとする場合は、この基準に適合していなければならない。

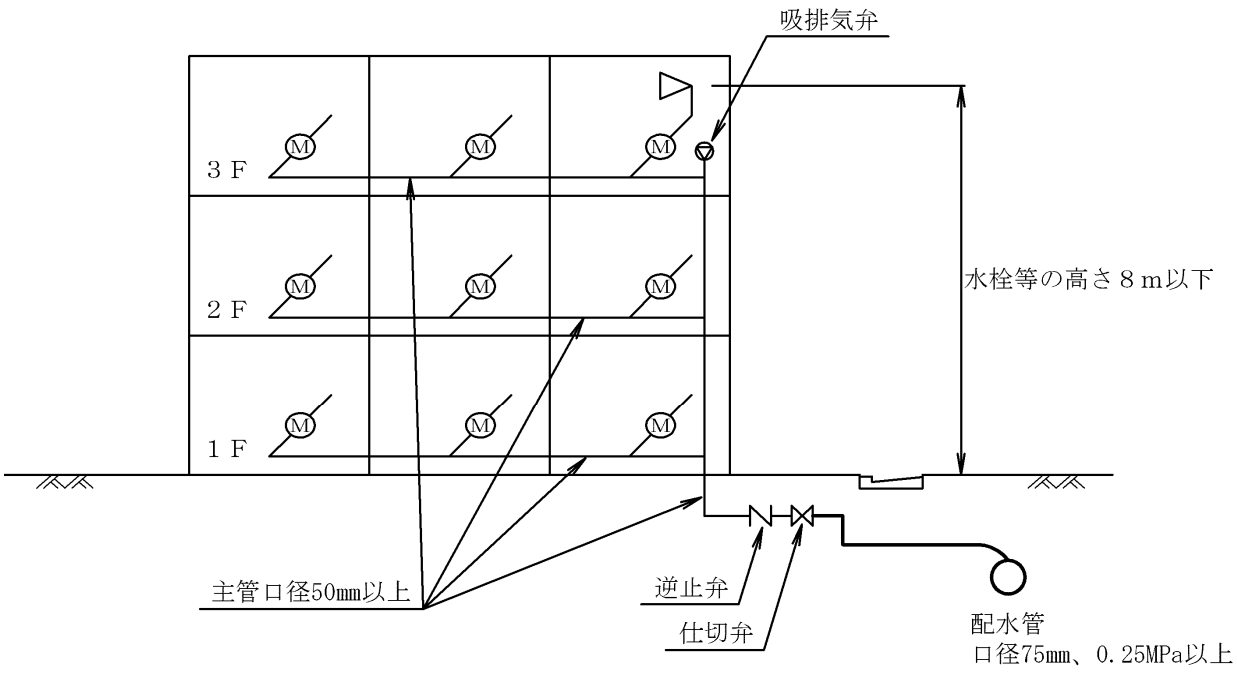
図２－３－１　専用住宅



３・３　３階建建物直結直圧式給水（共同（集合）住宅）

１．3 階建て共同住宅並びに店舗併用集合住宅・事務所併用集合住宅に適用する。
２．共同（集合）住宅については、18 戸以下とする。
３．給水区域内で配水管口径 75mm 以上からの分岐とする。ただし、最小動水圧が 0.25MPa（2.54kgf/cm²）を確保できていない場合は除く。
４．２での最小動水圧 0.25MPa（2.54kgf/cm²）の測定は、受けようとする建物の最寄りの消火栓から、連続 72 時間以上実施すること。
５．計画一日最大給水量は、共用栓を含め 19m³ 以下とする。また、管理者が必要と認めるときは水理計算書を提出するものとする。
６．給水管の取出し口径は、原則として、分岐する配水管等の口径の 2 段(2 ランク)落ち以下かつ 50mm 以上とする。ただし、管網の状況等により管理者が認めた場合はこの限りではない。
７．給水管口径の決定に当たっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握し、その水量に応じた口径を決定すること。
８．給水管の管内流速は、2.5m/sec を超えないこと。
９．給水栓の最高設置高さは、配水管埋設道路より 8.0m 以下とする。
10．専用メーターを設置する場合、原則として 1 階地中にメーターボックス並びに水道メーターを設置すること。
11．水道メーターはパイプシャフト内に設置しなければならない。また、下流側には逆流防止弁を設置すること。
12．配水管より分岐し宅地内に止水器具（仕切弁）及び逆流防止弁を設置すること。尚、この逆流防止弁は容易に点検・交換ができるものとする。
13．各戸にメーターを設置し、メーター上流側に止水器具を設置すること。尚、下流側に逆流防止弁を設置した場合、上記 10．の逆流防止弁は省略できる。
14．3 階への直結直圧式給水を要望する場合は、施主の「誓約書」並びに、管理者が定める書類を提出しなければならない。
15．上記についての定めのない事項については、管理者が別に定める。
16．既存建物へ 3 階直結給水をしようとする場合は、この基準に適合していなければならない。

図２－３－２　共同（集合）住宅


吸排気弁
３Ｆ
２Ｆ
１Ｆ
M
水栓等の高さ８ｍ以下
主管口径50㎜以上
逆止弁
仕切弁
配水管
口径75㎜、0.25MPa以上

３・４　直結増圧式給水

直結増圧式給水の適用範囲を拡大することにより、小規模受水槽の解消等を図ることを目的とする。

１．一日最大使用水量が、145m³以下の共同住宅及び事務所ビル等に適用するものとする。
２．15 階以下で水理計算上可能な範囲の建物への給水に適用するものとする。
３．最小動水圧が 0.147Mpa（1.5kgf/cm²）以上確保できる地域を対象とする。
４．分岐が可能な配水管口径は、75mm 以上 350mm 以下とする。
５．直結増圧給水における給水管口径は 75mm 以下とし、給水管の管内流速については 2.5m/sec 以下とする。
６．原則として 1 建物 1 増圧給水設備とする。ただし、管内流速が 2.5m/sec を超えない場合は 1 増圧給水設備による複数棟への給水も可とする。
７．1 建物で直結増圧式給水と受水槽式給水の併用は認めないものとする。
８．直結増圧式給水では、高置水槽の使用を認めないものとする。
９．直結増圧式給水の場合には、増圧給水設備や取出し給水管の給水能力が、建物内の使用水量の変動と直接的に影響し合うことから、口径の決定に当たっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握し、その水量を給水できる性能を有する増圧給水設備を選定し、さらにその水量に応じた給水管の口径を決定する。
10．増圧給水設備の上流側と下流側の口径は、同一にすること。
11．増圧給水設備は、水道法に基づく給水装置の構造及び材質基準に適合し、かつ次の項目が十分配慮され、配水管等への影響が極めて小さく安定した給水ができるものでなければならない。

ア　始動又は停止による配水管等への圧力変動が極めて小さく、ポンプ運転による配水管等の圧力に脈動を生じさせないこと。
イ　吸込側の水圧が異常に低下した場合自動停止し、水圧が回復した場合に自動復帰するように制御されていること。
ウ　配水管等の水圧変化及び使用数量に対応でき、安定給水が確保されること。
エ　使用水量が少ない場合も追従することができるものであること。
オ　吸込側の水圧が吐出圧力以上に上昇した場合には、自動停止して直圧による給水ができること。

12．増圧給水設備の給水能力は、計画使用水量で算定した同時使用水量を満たすもので、著しく過大でないこと。
13．設置位置は原則として 1 階以下とし、点検が容易にできる場所とすること。
14．原則として、1 日 1 回はポンプが稼動すること。
15．水道メーターを各階に設置できるパイプシャフト構造とすること。また、各階に設置できない場合は、専用メーターとし、1 階地中部に設置すること。
16．各階各戸にメーターを設置した場合は、建物内での配管の安全性を確保するために逆流防止器を設置する。
17．給水装置から配水管等への逆流防止として、増圧給水設備の吸込側の給水管に逆流防止器を設置する。
18．増圧式給水装置の故障や停電時の対応として、増圧ポンプの一次側に緊急用散水栓を設置すること。

19．立上り管の最頂部や配管上で空気の溜まりやすい位置に、停滞した空気の自動排出、管内に充水する際の空気排出、立上り管内の負圧解消の機能を有する吸排気弁等を設置すること。
20．増圧給水設備及び減圧式逆流防止器の保守点検契約書の写しを、管理者の求めに応じて提出すること。
21．工事事業者は、所有者等に対して増圧給水設備の維持管理について十分な説明を行い、理解を求めること。
22．増圧給水設備、逆流防止装置の維持管理の責任は、所有者とし、年に 1 回以上の定期点検を行い、その記録は１年間保存すること。
23．所有者等は、緊急時の対応体制を確立し、増圧給水設備の異常、故障時における初期対応をしなければならない。

［解 説］

１．について；適用除外及び貯水槽式が適切な建物
（１）一時に多量の水を使用する建物
（２）常時一定の水供給が必要な建物
（３）断水による影響が大きい建物
（４）毒物、劇物及び薬品等の危険な化学物質を扱う建物

６．について；共同住宅等の各棟に各々増圧給水設備を設置することは、工事費、維持管理等を考慮すると合理的でないことから、1 増圧給水設備による複数棟への給水を認めるものである。ただし、この場合は、河川、境界、塀等で分断されることなく同一敷地内であること。

11．イについて；配水管の管芯レベルにおける水圧が 0.07Mpa（0.7kgf/cm²）以下で自動停止し、0.10Mpa（1.0kgf/cm²）以上で自動復帰するように制御されていること。
　また、増圧給水設備の吸い込み側圧力発信器は、原則として減圧式逆流防止器の直近上流側とすること。

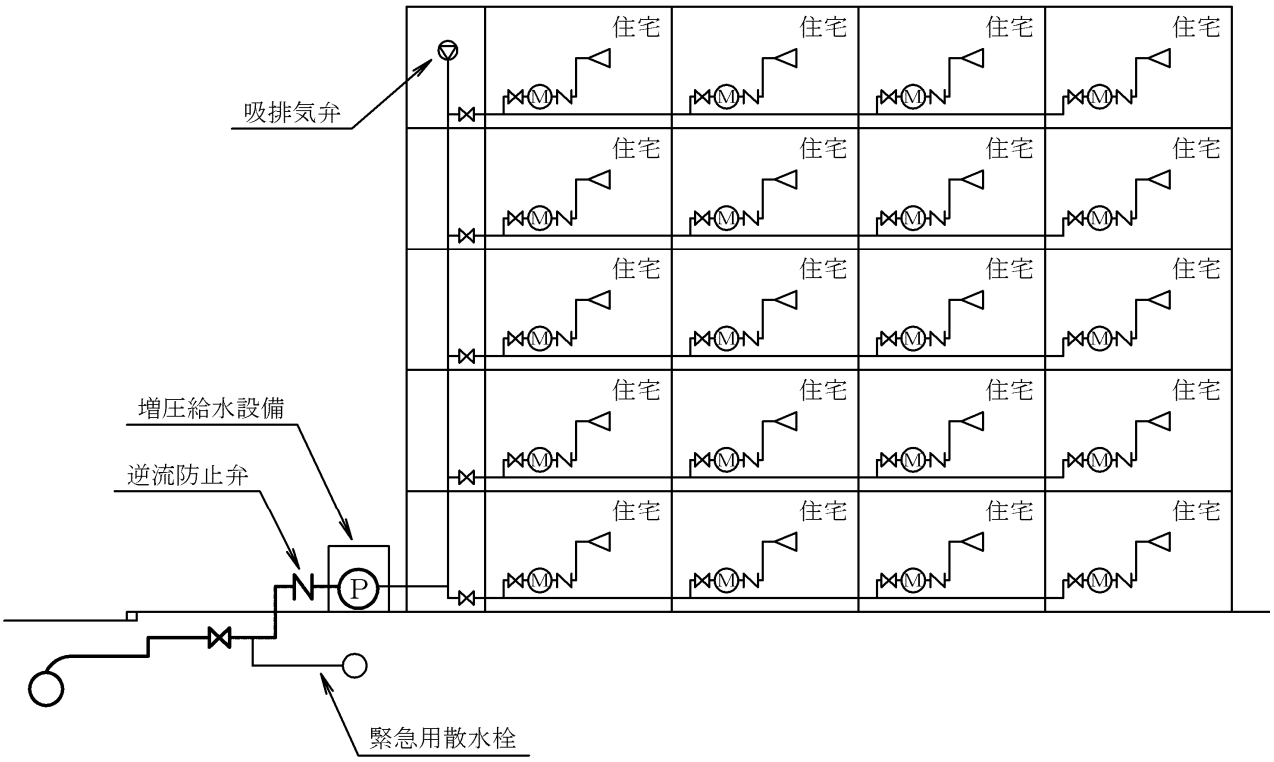
13．について；増圧給水設備は、年 1 回以上の定期点検を義務付けていることから、点検が容易にできる所に設置しなければならない。

14．について；増圧ポンプが常時稼動できること及びポンプ配管内の停滞水を防止するため、原則として１日１回はタイマー等により強制稼動できる機能を備えていること。

16．について；逆流防止器の設置は、減圧式逆流防止装置を原則とする。

22．について；増圧給水設備の維持管理は、専門的な知識を有する者により保守点検を行うことが望ましい。

図２－３－３　直結増圧式（直送式）の場合



３・５　貯水槽式給水

１．常時一定水圧又は一定水量を必要とするとき。
２．減・断水時にも給水の持続を必要とするとき。
３．配水管等の水圧に影響を及ぼすおそれのあるとき。
４．必要な水量、水圧が得られないとき。
５．水圧過大で、給水装置に故障を起こすおそれのあるとき。
６．直結直圧・増圧式給水の適用外で、3 階以上の建物に給水するとき。
７．一時的に多量の水を使用するときに、他の使用者に影響を及ぼすおそれのあるとき。
８．水道メーターの通過流量が許容量を超える場合で、増径で施工できないとき。
９．ボイラー等の使用装置を有するとき。
10．有毒薬品を使用する施設等、逆流によって配水管の水を汚染するおそれがあるとき。
11．受水槽を設置する場合は、緊急用散水栓を直結部に設置しなければならない。

［解 説］

２．について；減・断水時にも給水持続を必要とする業種には、工場、病院及び診療所等医療機関、学校等がある。

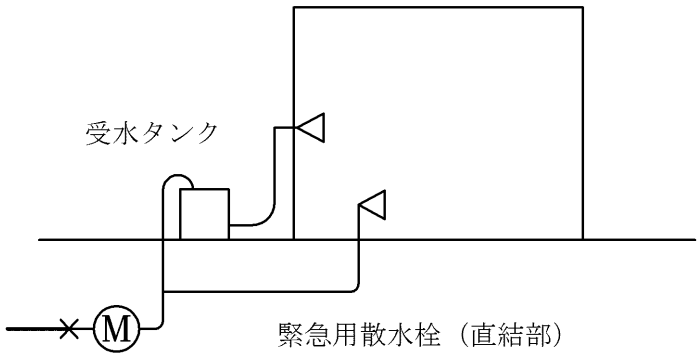
６．について；「第２章　３・２，３・３（３階建建物直結直圧式給水）及び３・４（直結増圧式給水）」に適合するものを除く。

（１）貯水槽式給水の場合は、受水槽に引き込む管の口径と同径の水道メーターを設置し、ポンプの故障、停電、水質苦情等が起こった場合、給水の持続が困難となるので緊急用散水栓を設けなければならない。

（２）水道メーターは、検針及び交換が容易な場所に設置すること。

10．について；有毒薬品を使用する施設には、クリーニング店、メッキ工場、印刷工場、薬品工場、理化学研究施設、生物科学研究検査施設、各種化学工場、写真現像業、畜産農業、金属製品・機械器具製造業、石油取扱、染色、食品加工業を行う施設等がある。

図２－３－４　貯水槽式給水の場合



３・６　受水槽の構造

次の事項については、下記を参照。

１．設置要件は「第２章　３・５（貯水槽式給水）」に準ずること。

２．受水槽は、強化樹脂製（FRP）、鋼鈑製、その他鉄筋コンクリート製とし、水質の保全上漏水および水質に悪影響を及ぼさないものとする。

３．受水槽は独立した構造体とし、地中ばり、耐力壁等の併用は絶対にしないこと。

４．修理及び内部の定期清掃が容易な構造とし、φ500mm 以上のマンホール及びタラップを設けること。

５．受水槽には、換気口を設けること。

６．20m³以上の受水槽を設置するときは、内部を 2 槽に分けること。

７．受水槽にはオーバーフロー管及びドレン管を設け、満水・減水の警報装置を管理人室等に設置すること。

８．受水槽内の水道水が滞留し、停滞水が生じることのないよう受水槽の流入口と流出口を対称的な位置に設けること。

９．受水槽は、水道水以外の水、及び停滞水等と隔壁で 2 分する構造としないこと。

10．受水槽の有効容量は「第２章　４・３（受水槽の有効容量）」に準ずること。

11．受水槽周りの配管に関しては「第４章　８・３（受水槽周りの配管）」に準ずること。

12．受水槽の全ての面の表面と建築物の他の部分との間に空間があり、六面点検が容易にできるよう設置すること。

［解 説］

２．について；鋼鈑製のものを使用するときは、溶接に十分注意するほか、内面には耐水、耐塩素塗料を施し、鉄筋コンクリート製のものを使用するときには、特に防水加工を入念に行うこと。

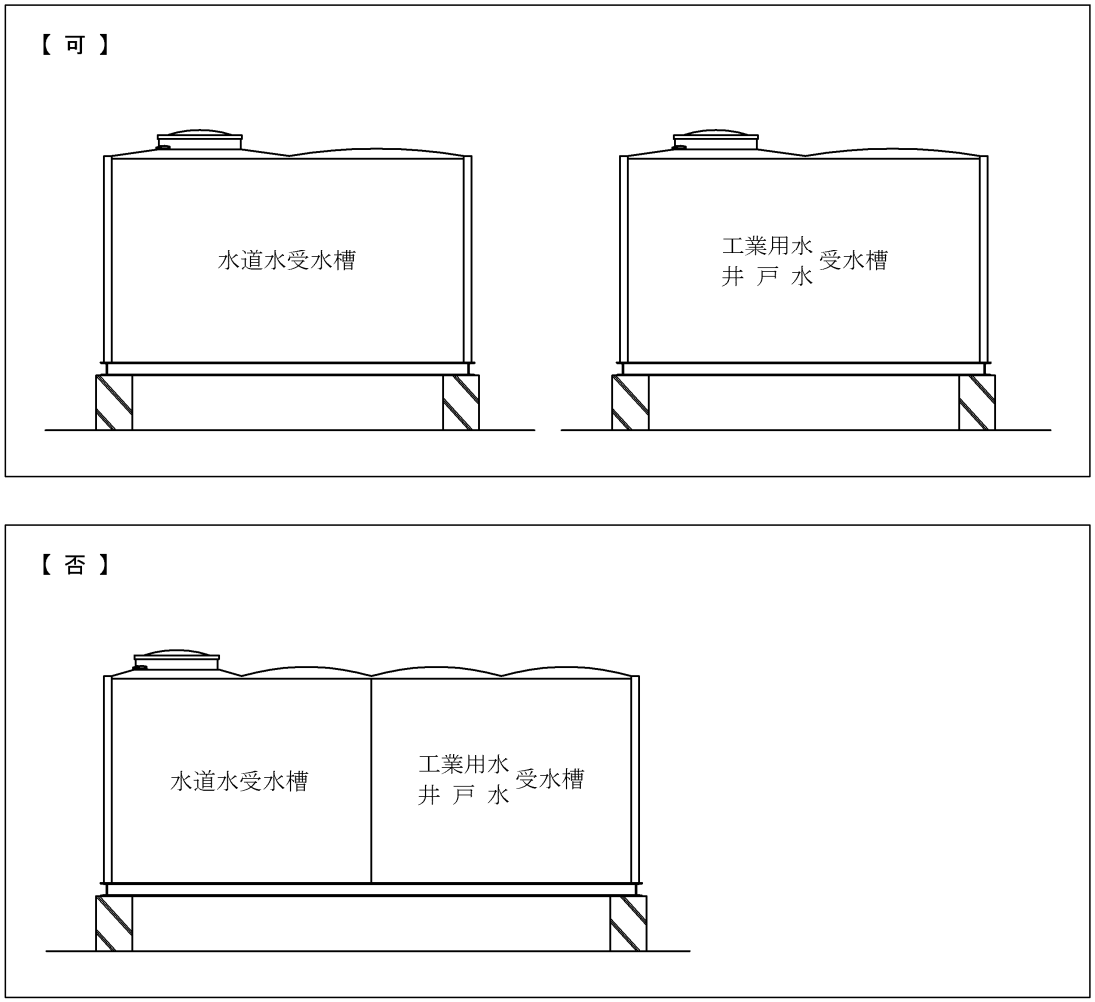
４．について；受水槽の底部は、清掃が容易なように 100 分の 1 以上の勾配をとり、マンホール面は周囲より 10cm 以上高くすること。

また、マンホールは雨水、汚水の流入を防止するため水密性の蓋を使用し、施錠できるものとすること。

７．について；オーバーフロー管の口径は、給水管の最大流量を排出できるもの（給水管の口径の 1.5 倍）とし、その排出口は地上から 50cm 以上とすること。また、吐出口には虫及び小動物等の侵入を防止するための防虫網を取付けること。

９．について；水道水以外の水及び停滞水等の受水槽とは離し、独立させた構造とすること。
図２－３－５を基本とする。

図２－３－５　受水槽の構造



３・７　給水主管（配水管）の口径

１．給水主管（配水管）口径
　開発行為等で、給配水装置工事を施工する場合、既存配水管の水圧で計画使用水量を供給できる大きさにすること。給水主管（配水管）より分岐できる給水装置の数から給配水管の口径を求めるのには管口径均等表を参考としてよい。

［解 説］

１．について；管均等表は、管長、水圧及び摩擦係数が同一で計算したものである。次式又は管均等表より算出してもよい。しかしこれは分岐の一応の目安であり、実際の設計に当たっては配水管の距離、地盤高、動水圧等を考慮し、口径を決定すること。

$$N = \left(\frac{D}{d}\right)^{5/2} \qquad D = \left(N \bullet d^{2.5}\right)^{1/2.5}$$

Ｎ：小管の数（給水管）
Ｄ：給水主管の径（配水管）
ｄ：小管の径（給水管）

表２－３－１　管口径均等

小管(mm) / 主管(mm)	20	25	30	40	50	75	100	150	200
20mm	1	－	－	－	－	－	－	－	－
25mm	1	1	－	－	－	－	－	－	－
30mm	2	1	1	－	－	－	－	－	－
40mm	5	3	2	1	－	－	－	－	－
50mm	9	5	3	1	1	－	－	－	－
75mm	27	15	9	4	2	1	－	－	－
100mm	55	32	20	9	5	2	1	－	－
150mm	154	88	55	27	15	5	2	1	－
200mm	316	181	114	55	32	11	5	2	1

例）75mm の給水主管から 20mm の給水取出し小管は、27 箇所以下とする。

§４　設計水量の算出

４・１　業態別使用水量の決定

１．業態別使用水量は、申込者の業態の規模、立地条件等によって差があるので、申込者の申込み水量を参考にして、同じ業態の実績使用水量を考慮して算出すること。
２．前項で算出できない場合は、次の方法を標準として算出すること。
（１）用途別使用水量に同時使用率を求め、それに水栓数を乗じて求める方法。
（２）建物種類別に求める方法。
（３）冷却用等の使用水量の多いものは、別途算出すること。

［解 説］

２．（１）について；用途別使用水量に同時使用率を求め、それに水栓数を乗じて求める方法。
（２）各種建物の水使用量は、実態に関するデータ（文献）を基に作成。

（１）用途別使用水量

表２－４－１　種類別吐水量と対応する給水用具の口径

用　　途	使用水量 (ℓ/min)	対応する給水用具の口径(mm)	備　　考
台　所　流　し	12～40	13～20	
洗　濯　流　し	12～40	13～20	
洗　　面　　器	8～15	13	
浴 槽（和 式）	20～40	13～20	
浴 槽（洋 式）	30～60	20～25	
シ　ャ　ワ　ー	8～15	13	
小便器(洗浄水槽)	12～20	13	
小便器(洗浄弁)	15～30	13	1回(4～6秒)の吐出量2～3ℓ
大便器(洗浄水槽)	12～20	13	
大便器(洗浄弁)	70～130	25	1回(8～12秒)の吐出量13.5～16.5ℓ
手　　洗　　器	5～10	13	
消火栓（小型）	130～260	40～50	
散　　水	15～40	13～20	
洗　　車	35～65	20～25	業務用

〔出典：水道施設設計指針 2012〕

（２）同時使用率及び同時使用戸数

①同時使用率

一戸の給水栓が、全部同時に使用されることは少ないので、同時に使用する割合をいう。この同時使用率を考慮した水栓数は下記による。

ア．一般家庭は、次の表を標準とする。

表２－４－２　同時使用率を考慮した末端給水用具数

総給水用具数(個)	同時使用率を考慮した給水用具数(個)
1	1
2 ～ 4	2
5 ～10	3
11～15	4
16～20	5
21～30	6

〔出典：水道施設設計指針 2012〕

イ．一般家庭以外の、給水用具の総数と同時使用する給水用具の数との標準的な関係は、以下の通り

表２－４－３　末端給水用具数と同時使用水量比

総給水用具数	1	2	3	4	5	6	7
使用水量比	1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6
総給水用具数	8	9	10	15	20	30	
使用水量比	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0	

〔出典：水道施設設計指針 2012〕

ウ．旅館、工場、学校などの洗面所、水洗便所などにより同時使用率の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに同時使用率を考慮した給水用具数を適用して合算する。

②同時使用戸数率

１本の給水管で一般住宅２戸以上に給水する場合、同時に使用する割合をいう。全戸数に、表２－４－４の同時使用戸数率を乗じて同時使用戸数を算出する。

表２－４－４　給水戸数と同時使用戸数率

戸　　数	1～3	4～10	11～20	21～30	31～40	41～60	61～80	81～100
同時使用戸数率(%)	100	90	80	70	65	60	55	50

〔出典：水道施設設計指針 2012〕

表２－４－５　建物種類別単位給水量・使用時間・人員表

建物種類	単位給水量（１日当たり）	使用時間［h/日］	注　記	有効面積当たりの人員など	備　考
戸建て住宅 集合住宅 独身寮	200～400 ℓ/人 200～350 ℓ/人 400～600 ℓ/人	10 15 10	居住者１人当たり 居住者１人当たり 居住者１人当たり	0.16 人/m^2 0.16 人/m^2	
官公庁・事務所	60～100 ℓ/人	9	在勤者１人当たり	0.2 人/m^2	男子 50ℓ/人。女子 100ℓ/人 社員食堂・テナントなどは別途加算
工場	60～100 ℓ/人	操業時間＋1	在勤者１人当たり	座作業 0.3 人/m^2 立作業 0.1 人/m^2	男子 50ℓ/人。女子 100ℓ/人 社員食堂・シャワーなどは別途加算
総合病院	1500～3500 ℓ/床 30～60 ℓ/m^2	16	延べ面積１m^2当たり		設備内容などにより詳細に検討する
老人福祉施設	300 ℓ/人 250 ℓ/人	 10 	入所者 従業員		デイサービス 100ℓ/人程度 従業員 150-200ℓ/人 栄養士 200ℓ/人 調理師 165ℓ/人 寮母（介護人）250ℓ/人 管理人：通い 100ℓ/人 常駐 250ℓ/人
ホテル全体 ホテル客室部	500～6000 ℓ/床 350～450 ℓ/床	12 12			同上 客室部のみ
保養所	500～800 ℓ/人	10			
喫茶店	20～35 ℓ/客 55～130 ℓ/店舗m^2	10		店舗面積には ちゅう房面積を含む	ちゅう房で使用される水量のみ 便所洗浄水などは別途加算 同上
飲食店	55～130 ℓ/客 110～530 ℓ/店舗m^2	10		同上	定性的には、軽食・そば・和食・洋食・中華の順に多い
社員食堂	25～50 ℓ/食 80～140 ℓ/食堂m^2	10		同上	同上
給食センター	20～30 ℓ/食	10			同上
デパート・スーパーマーケット	15～30 ℓ/m^2	10	延べ面積１m^2当たり		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通高等学校	70～100 ℓ/人	9	(生徒＋職員) 1 人当たり		教師・従業員分を含む。プール用水(40～100 ℓ/人)は別途加算
大学講義棟	2～4 ℓ/m^2	9	延べ面積１m^2当たり		実験・研究用水を含む
劇場・映画館	25～40 ℓ/m^2 0.2～0.3 ℓ/人	14	延べ面積１m^2当たり 入場者１人当たり		従業員分・空調用水を含む
ターミナル駅	10 ℓ/1000 人	16	乗降客 1000 人当たり		列車給水・洗車用水は別途加算
普通駅	3 ℓ/1000 人	16	乗降客 1000 人当たり		従業員分・多少のテナント分を含む
寺院・教会	10 ℓ/人	2	参会者１人当たり		常住者・常勤者分は別途加算
図書館	25 ℓ/人	6	閲覧者１人当たり	0.4 人/m^2	常勤者分は別途加算

〔出典：空気調和・衛生工学便覧第 14 版〕

注１）単位水量は設計対象給水量であり、年間１日平均給水量ではない。

２）備考欄に特記のない限り、空調用水、冷凍機冷却水、実験研究用水、プロセス用水、プール・サウナ用水などは別途加算する。

３）数多くの文献を参考にして表作成者の判断により作成。

４）老人福祉施設は他事業体を参考に作成。

２．（３）について；冷却用水の使用水量

室内冷房、製品冷凍機用冷却水を循環利用する場合、冷却塔（クーリングタワー）から蒸発飛散することによる補給水は、下記が望ましい。

表２－４－６　冷却塔１冷凍トン（R.T）当たりの冷却水量

循 環 水 量	13ℓ／分
補 給 水 量	13ℓ／分 ×2％ ＝ 0.26ℓ／分

〔計算例〕

100R.T の冷却塔を設置し、1 日 10 時間使用の場合の補給水量を求める。

補給水量は、循環水量の 2％とする。

100R.T × 0.26ℓ/分 × 60 分 × 10 時/日 ＝ 15.6m³/日

1 冷凍トンとは、0℃の水 1 トンを一昼夜（24 時間）に 0℃の氷にする冷凍能力である。

（1R.T ＝ 1.000kg × 79.68kcal/kg・24hrs ＝ 3,320kcal/hr）

４・２　プールの使用水量

１．一日最大使用量 50m³ 以上の場合は、受水槽式給水とすること。
２．一日最大使用量の算出方法
（１）循環式の場合
Q ＝ 0.24V　（補充水+用水+雑用水含む）
（２）温水循環式の場合
Q ＝ 0.20V　（補充水+用水+雑用水含む）
Q：一日最大使用量
V：プール容量
（注）１．補充水とは、プールのオーバーフロー水、ろ過器の洗浄排水をいう。
２．用水とは、シャワー等をいう。
３．雑用水とは、目洗い、トイレ等をいう。
（３）入替式の場合
入替日数などについて、実態調査のうえ決定すること。

４・３　受水槽の有効容量

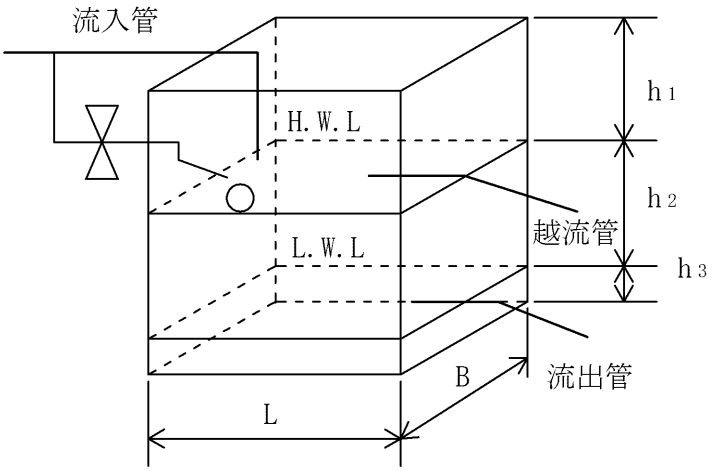
１．受水槽の有効容量は、一日最大使用量の 4/10～6/10 を基準とし、使用形態等を考慮し決定すること。また、受水槽と高置水槽の有効容量を合わせた容量とする。
　ただし、配水管等の水圧に著しく影響を及ぼすおそれのある場合は、事前相談すること。

［解 説］

１．について；一般家庭においては 4/12 を標準とし、店舗・工場等においては、水の必要性及び使用時間等を考慮し、断水時等にも支障がないよう有効容量の算出を行うこと。
　有効容量とは、高水位と低水位の間である。高水位とは、受水槽上端から 0.3m 以上かつオーバーフロー管より下側であり、低水位とは、受水槽下端から 0.15m 以上かつ流出管の上端以上である。

注１．季節により使用水量に変動が大きい施設（学校等）で、管理人用のみの給水となる場合は、水質保全のため、受水槽を 2 槽式に区分する等の構造にすることが望ましい。

図２－４－１　受水槽・高置水槽の有効容量



有効容量＝$L \times B \times h_2$

§５　給水管の口径決定

給水管は、配水管等の年間最小動水圧で計画使用水量を十分に供給できる口径とし、かつ、著しく過大でないものとすること。また、損失水頭、管口径、水道メーター口径等は、計画条件に基づき水理計算を行い決定すること。なお、水道メーター口径は、計画使用水量に基づき、水道メーターの使用流量基準によること。

［解 説］

１．年間最小動水圧とは、配水管等付近の消火栓又は給水装置で水圧を計測し、分岐位置の水圧を予想した最小のものをいう。

２．損失水頭とは、管渠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、管の断面の急拡（きゅうかく）・漸拡（ぜんかく）・急縮（きゅうしゅく）・漸縮（ぜんしゅく）、複数管の分岐・合流、水道メーター、給水用具類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。

５・１　口径決定の基準

給水管の口径は、給水用具の標高差と計画使用水量に対する総損失水頭及び余裕水頭を加えたものが、給水管を取出す配水管の年間最小動水圧の水頭以下となるよう計算によって定めること。

［解 説］

口径決定に必要な水理学

１．最小動水圧は、給水本管の末端において 0.15MPa（水頭 15m）、また給水栓において 0.05MPa（水頭 5m）を確保すること。

２．水の単位重量

給水装置工事の水理計算における水の単位体積重量は、次の数値を用いること。

$1\,cm^3 = 1\,g$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ $1\,g/cm^3$

$1000\,cm^3 = 1\,\ell = 1\,kg$ ・・・・・・・・・・・・・・・ $1\,kg/\ell$

$1\,m^3 = 1000\,\ell = 1\,t$ ・・・・・・・・ $1000\,kg/m^3$（$1\,t/mm^3$）

３．水圧

単位体積の平面に対して、垂直に圧縮する方向に働く力を圧力といい、これが水であれば水圧という。

静止した水中に働いている圧力を静水圧といい、水中の任意の点の圧力は、その点の水深と水の単位重量の積であり、次の式で表される。

$P = W \cdot H_A$

$\therefore H_A = P / W$

P： 圧力（MPa）

W： 水の単位重量（$1000kgf/m^3$）

H： 水深（水頭）

〔例〕　水面下 10m における圧力

$P = W \cdot H_A$

$= 1{,}000kgf/m^3 \times 10m = 10{,}000kgf/m^2 = 1.0kgf/cm^2 = 0.098MPa$

（$1m^2 = 10{,}000cm^2$ である。ゆえに $10{,}000kgf/m^2 = \dfrac{10{,}000kgf}{10{,}000cm^2} =$ $1.0kgf/cm^2$ ）

この場合 H_A は、水圧 P を生ずるに必要な水の深さ（水柱の高さ）を表し、これを水頭と呼んでいる。

水頭と水圧は異なるが、長さの単位（m）で水圧（kgf/cm^2）が表現できるので、水道においてはよく用いられ、$1.0kgf/cm^2$ の水圧は 10m の水頭があるということである。

４．管水路

管の中を水が充満して流れ、管の内壁全部に水圧を及ぼす水路を水理学上で管水路といい、水道は一般に管水路として計算する。

（１）流れの連続性

図２－５－１に示す管水路において、点 a における断面 A 流れる流量（Q_a）、点 b における断面 B 流れる流量（Q_b）は等しく、それぞれの点を水が通過する速度 ν は、断面積に反比例する。

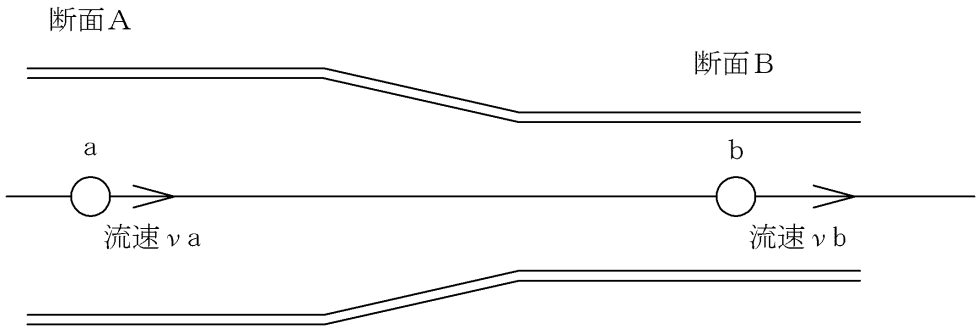
これを公式化すると、

$Q = Q_a = Q_b$

$A \times \nu_a = B \times \nu_b$　　一定

と表すことができる。この式を連続の式という。

図２－５－１　連続の式概念図



（２）ベルヌーイの定理

非圧縮性で粘性のない流体（理想流体という）の運動にエネルギー不滅の法則をあてはめた理論式で図２－５－２において

$$\frac{v^2}{2g} + \frac{P}{\omega}$$

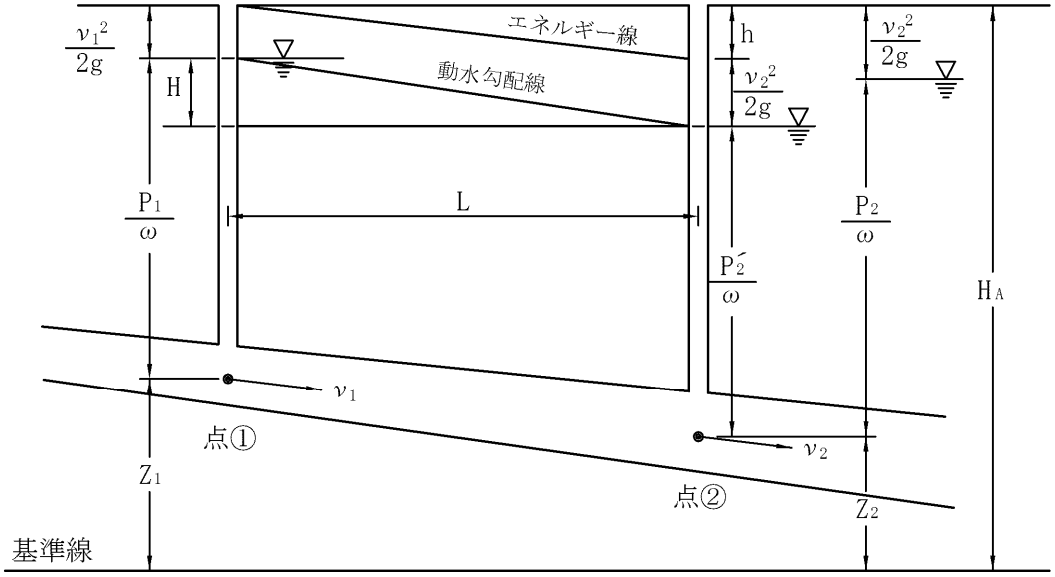
ここに　$\frac{v^2}{2g}$　を速度水頭

$\frac{P}{\omega}$　を圧力水頭

Z　を位置水頭

といい、いずれも長さの単位で表す。

図２－５－２　動水勾配線図



実際の管水路では、水は理想流体でなく、若干の粘性を持っているため、水路の内壁との摩擦その他により、点①から点②に至る間に $\frac{P_2}{\omega}$ の一部で h だけエネルギーを失う。 $\frac{v^2}{2g} + \frac{P_2}{\omega}$

したがって点②におけるベルヌーイの定理は $+ Z_2 = H_A$ となる。この h を損失水頭という。

また、Z_1 と Z_2 の 2 点間を結んだ線を動水勾配線、そしてそれが水平となす傾きを動水勾配という。動水勾配は I で表し $I =$ $\frac{H}{L}$ となるが、水理計算上ではこの値が小さすぎるため千分率（‰）に補正して取扱うことが多い。

$+ \frac{P_1}{\omega}$ $+ \frac{P_2}{\omega}$

したがって上の式は、$I = \frac{H}{L}$ として利用される。

$\times \quad 1{,}000$（‰）

（３）損失水頭

損失水頭を生ずる原因には、次のようなものがある。

①管の内壁と水の摩擦による損失
②管の流入部で生ずる損失
③管の曲がり部分で生ずる損失
④バルブ等の障害物によって生ずる損失
⑤管の口径の変化によって生ずる損失
⑥管の流出口によって生ずる損失

損失水頭の発生は、主に水の粘性にかかわっており、そのうち②から⑥については、それぞれの箇所で水流が乱れるために生ずるものである。これらの損失は、ベルヌーイの定理の説明にあるとおり、損失水頭 H は、速度水頭である。

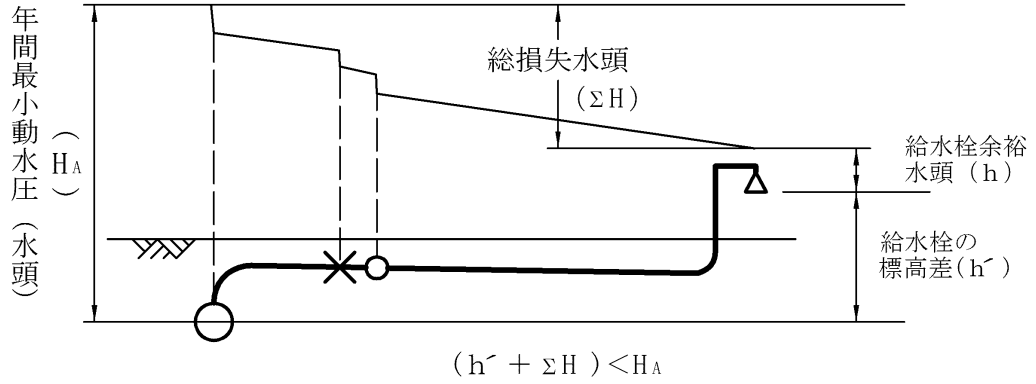
$\frac{v^2}{2g}$　にある係数を乗じた値となる。

$$H = f \cdot \frac{v^2}{2g}$$

この式でｆを損失係数といい、個々の場合ごとに実験的に求められている。損失水頭のうち最も大きいものは、摩擦損失水頭であり、その他の損失は個々に計算しないで摩擦損失に相当する値に換えておく方が簡便である。通常の管水路の計算式ではこれによることが多い。なお、置き換える場合に、水頭で置き換えるより、直管の長さに置き換えた方が便利である。これを直管換算長という。

５．動水勾配線図

図２－５－３　動水勾配線図



〔出典：水道施設設計指針 2012〕

（１）年間最小動水圧（水頭）

年間最小動水圧とは、取水する配水管等付近の消火栓又は給水装置で水圧を計測し、分岐位置の水圧を予想した最小のものをいう。

（２）給水栓の標高差

給水栓の標高差とは、取水する配水管の管中心の標高と給水栓の標高の差をいう。

（３）給水栓余裕水頭

給水栓余裕水頭とは、給水栓の使用に伴い水道水が給水栓を通過する、そのときの水頭（圧力）をいう。

（４）総損失水頭

総損失水頭とは、水道水が管内部を流れた場合に、管の内壁と流水との間の摩擦による損失水頭と、水道メーターや栓類による損失水頭の和をいう。

５・２　口径の決定方法

１．口径 50mm 以下の計算に当たっては、ウエストン公式を使用すること。

$$H = \left(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 \cdot D}{\sqrt{V}} \right) \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$Q = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot V$$

ここに　H：摩擦損失水頭（m）
D：管　内　径（m）
L：管の長さ（m）
V：流速（m/sec）
ｇ：重力の加速度（9.8m/sec²）
Q：流量（m³/sec）

（１）上限流速は、3.0（m/sec）以下とすること。
（２）管の長さ（L）は、管延長と器具類損失水頭の直管換算長を加算した全延長に、10％の余裕を見込んで計算すること。

２．器具類損失水頭の直管換算長
　表２－５－１は水栓及び水道メーター類の損失水頭が、同口径の直管における損失水頭の何メートル分に相当するかを換算したものである。

表２－５－１　器具類損失水頭の直管換算長［参考表］　（単位：m）

種別 ＼ 口径(mm)	栓類		水道メーター	給水栓
	ボールタップ等	ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓(甲止水栓、乙止水栓、メーターバルブ等)等		
13	3.0	1.5	4.0	3.0
20	8.0	2.0	11.0	8.0
25	9.0	3.0	15.0	8.0
40	21.0	6.0	26.0	
50	25.0	8.0	35.0	

※ 割Ｔ字管を使用する場合の換算長は 0m とする。

３．実際の計算式（口径 50mm 以下）

$$\Sigma \{ (L_1 + L_2) \times 1.1 \times I \} + H_1 + H_2 \leqq H_A$$

ここに　L_1：管延長
L_2：器具類損失水頭の直管換算長
Ｉ　：必要な水量の m 当りの動水勾配
H_1：標高差
H_2：給水栓余裕水頭（5.0m）
H_A：分岐点の年間最小動水圧（水頭）
L_1：（L_1 ＋ L_2）×1.1

（注）１．計算式において、給水栓余裕水頭を 5.0m と定める。
２．計算式において、L は管延長と器具損失水頭の直管換算長を加えた全延長に 10％の余裕を見込むこと。

４．口径 75mm 以上の計算に当たっては、ヘーゼン・ウィリアムス公式を使用すること。
ヘーゼン・ウィリアムス公式

$$V = 0.84935 \cdot C \cdot R^{0.63} \cdot I^{0.54}$$

変形すると、

$$V = 0.35464 \cdot C \cdot D^{0.63} \cdot I^{0.54}$$

ここに　Ｖ：平均流速（m/sec）
Ｉ：m 当たりの動水勾配（H/L）
Ｈ：長さ L（m）に対する摩擦損失水頭（m）
Ｄ：管内径（m）
Ｒ：径深（m）
Ｃ：流速係数（C＝110 を使用すること。）

（１）上限流速は、下表とすること。

表２－５－２　上限流速と上限流量

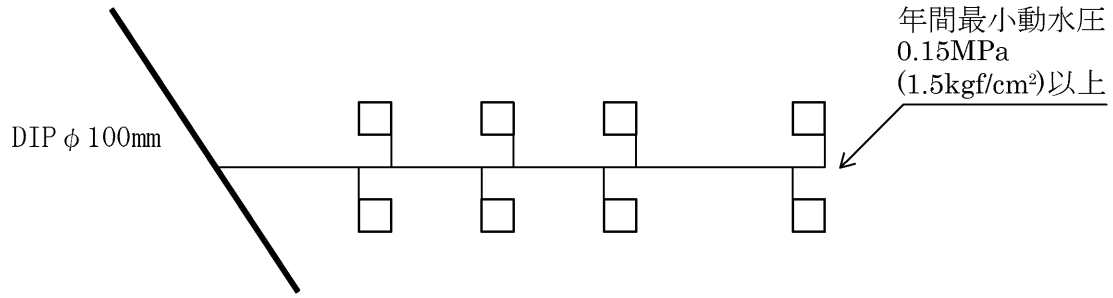
口　径（mm）	上限流速（m/sec）	上限流量（m^3/hr）
75	1.5	24
100	1.0	28
150	1.0	64
200	1.2	136
300	1.2	305
400	1.4	633

５．給水栓余裕水頭は、5.0m 以上であること。

６．主管（分岐可能な管）の末端において、年間最小動水圧は原則として 0.15MPa（1.5kgf/cm²，水頭 15.0m）以上とすること。

なお、3 階直結式給水可能区域については、0.25MPa（2.5kgf/cm²，水頭 25.0m）以上とすること。

図２－５－４　主管の年間最小動水圧の一例



［解 説］

１．ウエストン公式による流量図の見方

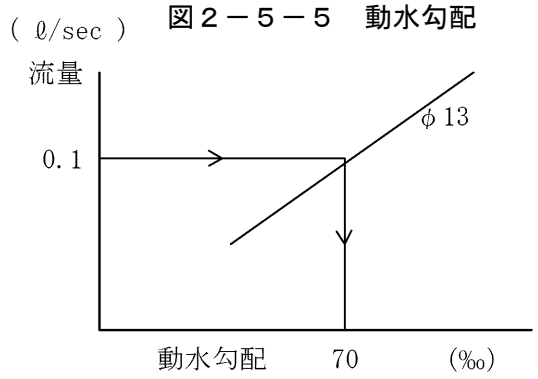
ウエストン公式の計算に当たっては、ウエストン公式の流量図を用いて計算すると実用的である。その流量図の見方は、下記のとおりである。

（１）動水勾配を求める場合

口径 13mm の場合、流量を 0.1ℓ/sec 出す時の動水勾配は右図のように流量（縦軸）0.1 から矢印のように進み、口径 13mm の線と交わった所から真下に進み動水勾配（横軸）と交わった点が求める動水勾配 70‰である。

（注）70‰とは、延長 1,000m 行って水頭が 70m 下がる割合で

図２－５－５　動水勾配



$$I = \frac{70}{1{,}000} \times 1{,}000 = 70‰（パーミル）$$

（注）主に損失水頭、水圧を求める時に使用する。

（２）流量を求める場合

動水勾配が 0.07 すなわち 70‰のとき口径が 13mm なら右図のように動水勾配（横軸）の 70 の所から矢印のように真上に進み口径 13mm の線と交わった所から横へ矢印のように進み流量（縦軸）と交わった点が求める流量でありこの場合 0.1ℓ/sec である。

（注）主に流量を求める時に使用する。

図２－５－６　流量

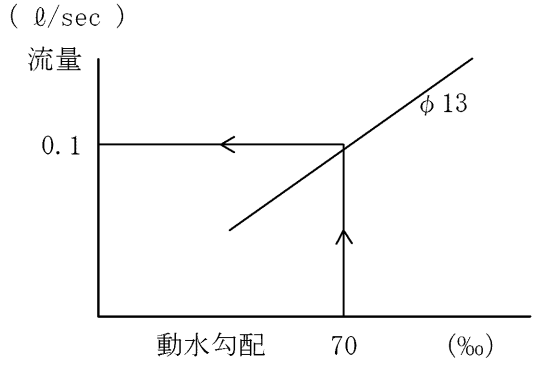
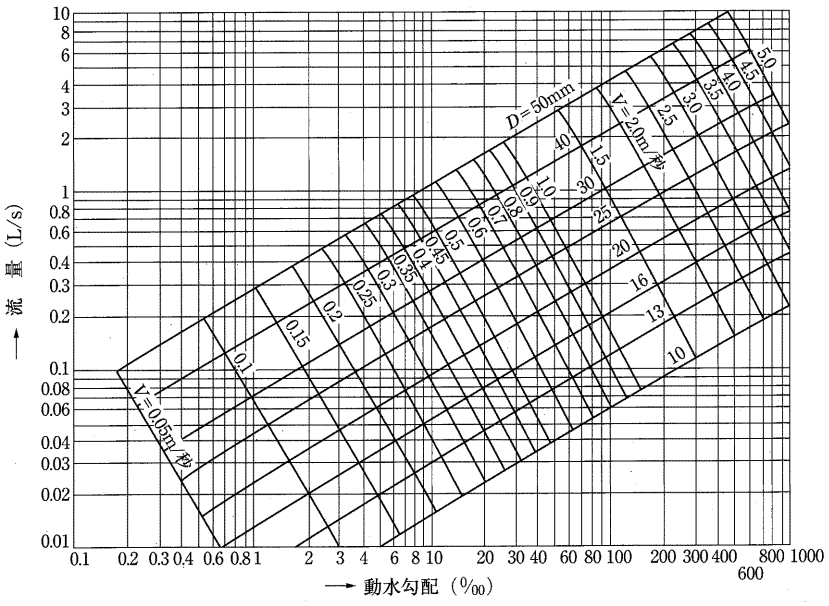


図２－５－７　ウエストン公式による流量図

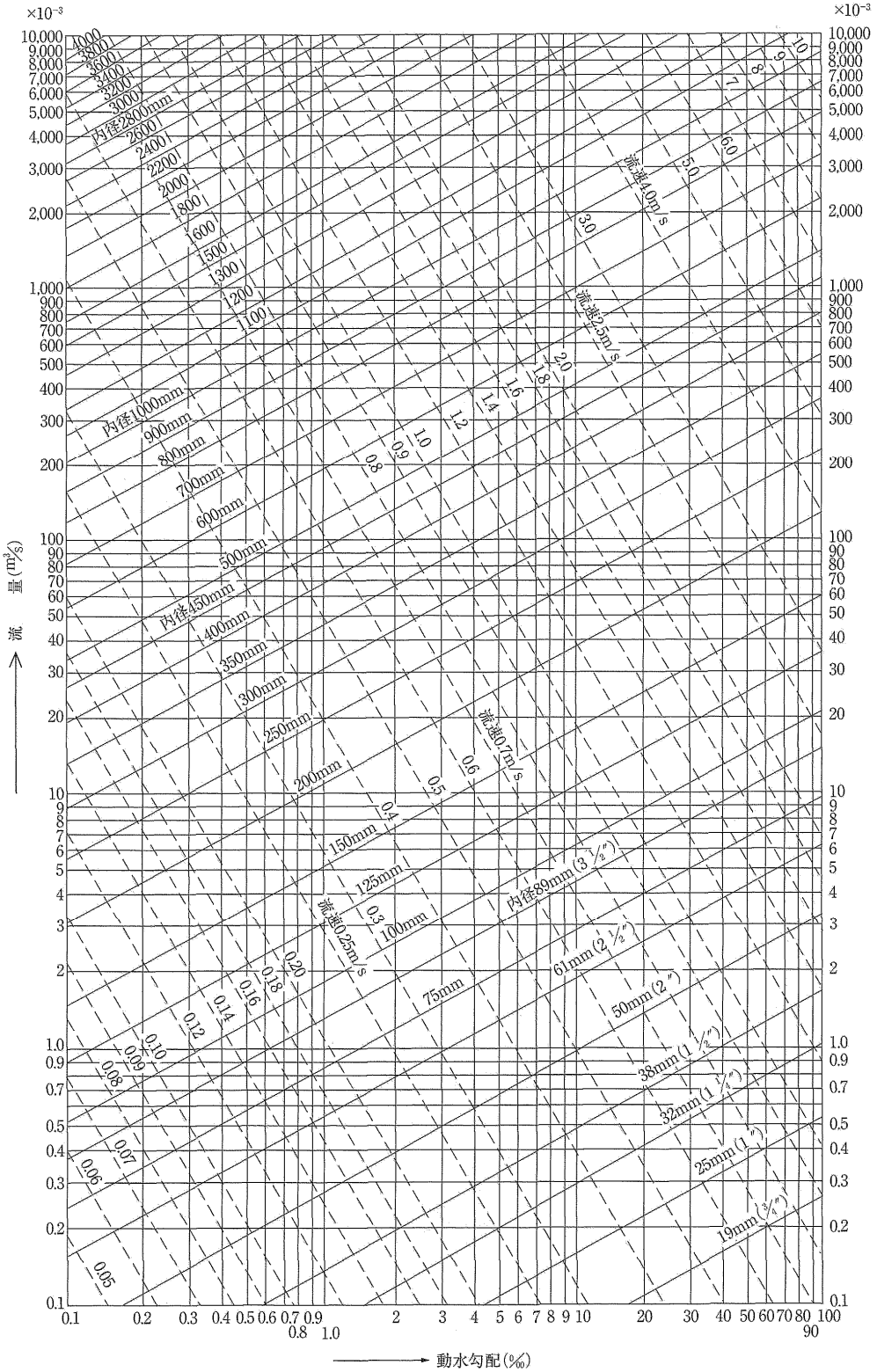


〔出典：水道施設設計指針 2012〕

２．ヘーゼン・ウィリアムス公式図表

ヘーゼン・ウィリアムス公式による計算の簡易化のため、下記の公式図表がある。

図２－５－８　ヘーゼン・ウィリアムス公式図表（C=110）



〔出典：水道施設設計指針 2012〕

３．口径別取出戸数算定表

下記の計算条件で、口径別の取出戸数を算定しているので、使用に当たっては、十分注意すること。

計算条件

（１）分岐管分布状況は、主管（分岐可能な管）管末に集中しているものとした。

（２）使用した公式は、主管口径が 20mm、25mm、40mm、50mm の場合にウエストン公式（上限流量 3.0m/sec）、主管口径が 75mm の場合にヘーゼン・ウィリアムスの公式（上限流量 1.5m/sec、C=110）とした。

（３）同時使用戸数率は、表２－４－４の値とした。

（４）1 戸当たりの同時使用水量は、1 栓の使用水量を 0.2ℓ/sec として、分岐口径 13mm の場合、0.4ℓ/sec（同時使用 2 栓 0.2×2）、分岐口径 25mm の場合、0.6ℓ/sec（同時使用 3 栓 0.2×3）とした。

（５）管長は、主管管長に器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１の値）を加え、さらに 10％の余裕を見込んだ。

水理計算で、異なった口径を同一の口径に換算する場合は、（表２－５－３）を用いる。

表２－５－３　管径と直管延長との等値換算表（ウエストン公式）

分岐 口径 mm ／ 主管 口径 mm	13	20	25	40	50
13	1				
20	7	1			
25	19	3	1		
40	156	22	8	1	
50	431	62	23	3	1

例）主管口径 20mm から分岐口径 13mm の場合の換算長は７ｍ。

（６）主管取出口と主管管末との標高差はないものとした。

表２－５－４　口径別取出戸数算定表［参考表］

主管(mm) ＼ 主管管長(m)		10			20			30			50			100			150			200			250			300		
	水圧 MPa (kgf/cm²) ＼ 分岐口径(mm)	13	20	25	13	20	25	13	20	25	13	20	25	13	20	25	13	20	25	13	20	25	13	20	25	13	20	25
20	0.15(1.5)																											
	0.20(2.0)	2	1		1			1																				
	0.25(2.5)	2	1		2	1		1	1		1																	
	0.30(3.0)	2	1		2	1		2	1		1	1		1														
	0.35(3.5)	2	1		2	1		2	1		1	1		1			1											
25	0.15(1.5)																											
	0.20(2.0)	4	2		2	1		2	1		1	1		1														
	0.25(2.5)	4	2		4	2		3	2		2	1		1	1		1			1								
	0.30(3.0)	4	2		4	2		4	2		2	1		2	1		1	1		1								
	0.35(3.5)	4	2		4	2		4	2		3	2		2	1		1	1		1	1							
40	0.15(1.5)	3	2		2	1		1	1		1			1														
	0.20(2.0)	11	6		9	6		7	5		5	3		4	2		2	1		2	1		2	1		2	1	
	0.25(2.5)	11	6		11	6		11	6		8	5		6	4		4	2		4	2		3	2		2	1	
	0.30(3.0)	11	6		11	6		11	6		11	6		7	5		6	4		5	3		4	2		4	2	
	0.35(3.5)	11	6		11	6		11	6		11	6		8	5		7	4		6	4		5	3		4	2	
50	0.15(1.5)							3	2		2	1		1	1		1			1			1					
	0.20(2.0)							14	8		11	6		7	4		5	3		5	3		4	2		4	2	
	0.25(2.5)							18	12		17	11		12	7		8	5		7	5		6	4		6	4	
	0.30(3.0)							18	12		18	12		15	9		12	7		9	7		8	5		7	5	
	0.35(3.5)							18	12		18	12		17	11		14	8		12	8		9	6		8	5	
75	0.15(1.5)													5	3		4	2		3	2		3	2		2	1	
	0.20(2.0)													23	13		17	11		14	8		13	7		11	7	
	0.25(2.5)													23	13		23	13		23	13		19	12		17	11	
	0.30(3.0)													23	13		23	13		23	13		23	13		23	13	
	0.35(3.5)													23	13		23	13		23	13		23	13		23	13	

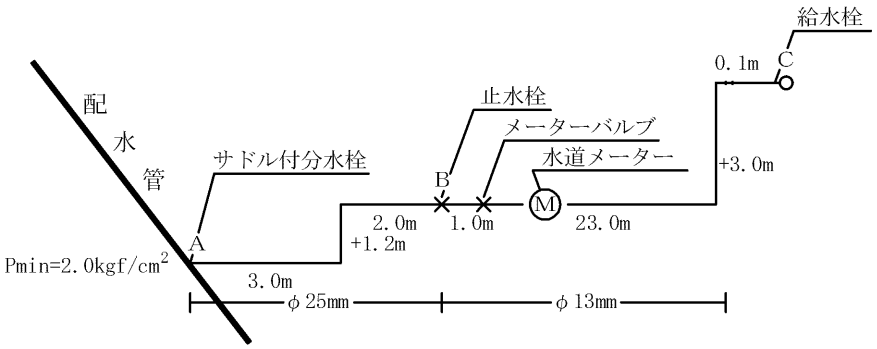
（注）表の水圧は、主管の取出箇所における年間最少動水圧をいう。

５・３　計算例

１．実務計算例は、下記のとおりである。（この計算例で水圧は、年間最小動水圧を言う。）

（例題１）

図のような場合の流量の求め方。



（解答）

計算式　$\Sigma\{(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I\} + H_1 + H_2 \leqq H_A$　$\times \frac{H}{L} \times 1{,}000$

を用いて求める。

器具類損失水頭の直管換算表（表２－５－１）より

サドル付分水栓	25mm	3.0m
止水栓	25mm	3.0m
メーターバルブ	13mm	1.5m
メーター	13mm	4.0m
給水栓		3.0m

A－B 区間の損失水頭

給水管	25mm	L＝ 3.0＋1.2＋2.0＝6.2m
サドル付分水栓	100×25	L＝ 3.0m
止水栓	25mm	L＝ 3.0m
計		L＝12.2m

口径 13mm の直管に換算すると 12.2m ÷ 19（表２－５－３　等値換算表より）

＝ 0.64m ＝ L_1

B－C 区間の損失水頭

給水管	13mm	L＝23.0 ＋ 3.0 ＋ 0.1 ＋ 1.0 ＝ 27.1m
メーター	13mm	L＝ 4.0m
メーターバルブ	13mm	L＝ 1.5m
給水栓		L＝ 3.0m
計		L_2＝35.6m

A－C 区間の管延長

$L = (L_1 + L_2) \times 1.1 = (0.64 + 35.6) \times 1.1 = 39.86\text{m}$

標　高　差　　$H_1 = 1.2 + 3.0 = 4.2\text{m}$

給水栓余裕水頭　　$H_2 = 5.0\text{m}$

損失可能な水頭　　$H = H_A - (H_1 + H_2) = 20.0 - (4.2 + 5.0) = 10.8\text{m}$

よって動水勾配（Ｉ）は、

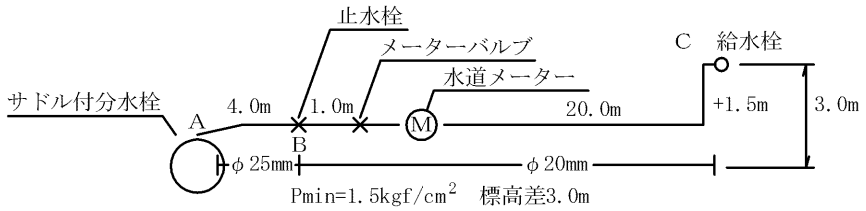
$$I = \frac{H}{L} \times 1{,}000 = \frac{10.8}{39.86} \times 1{,}000 = 271‰$$

となる。

流量図（図２－５－７）より流量 0.22 を求める。よって流量は 0.22ℓ/sec となる。

（例題２）

図のような給水装置を新設する場合の時間流量の求め方。



（解答）

計算式　$\Sigma\{(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I\} + H_1 + H_2 \leqq \dfrac{H_A}{L} \times 1{,}000$

を用いて求める。

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

サドル付分水栓	100×25	3.0m
止水栓	25mm	3.0m
メーターバルブ	20mm	2.0m
メーター	20mm	11.0m
給水栓		8.0m

A－B 区間の損失水頭

給水管		L＝4.0m
サドル付分水栓	100×25	L＝3.0m
止水栓	25mm	L＝3.0m
計		10.0m

口径 20mm の直管に換算すると 10.0m ÷ 3（表２－５－３　等値換算表より）

$= 3.33\text{m} = L_1$

B－C 区間の損失水頭

給水管	20mm	L＝20.0＋1.0 ＋ 1.5 ＝ 22.5m
メーター	20mm	L＝11.0m
メーターバルブ	20mm	L＝ 2.0m
給水栓		L＝ 8.0m
計		L_2＝43.5m

A－C 区間の管延長

L ＝ (L_1＋L_2) × 1.1 ＝ (3.33＋43.5) × 1.1 ＝ 51.51m

標　高　差　　H_1＝3.0m

給水栓余裕水頭　　H_2＝5.0m

損失可能な水頭　　H ＝ H_A－ (H_1＋H_2) ＝ 15.0 － (3.0＋5.0) ＝ 7.0m

よって動水勾配（ I ）は、

$$I = \frac{H}{L} \times 1{,}000 = \frac{7.0}{51.51} \times 1{,}000 \fallingdotseq 136‰$$

となる。

流量図（図２－５－７）より流量 0.46 を求める。よって流量は 0.46ℓ/sec となる。

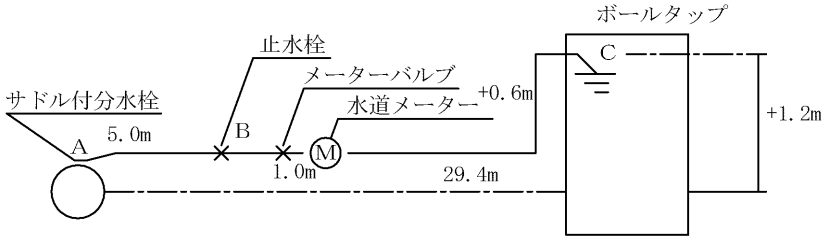
したがって、時間当たり流量は、

0.46 × 3,600 ＝ 1,656ℓ/h ≒ 1.66m³/h

（例題３）

次のような給水装置を新設する場合で、受水槽を 40 分以内に満水にする口径の求め方。

Pmin ＝ 0.09MPa（0.9kgf/cm²）、受水槽内径 740mm、水深 1.5m



（解答）

まず、取出しから止水栓まで口径 25mm、それ以降を 20mm で仮定する。

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

サドル付分水栓	25mm	3.0m
止水栓	25mm	3.0m
メーターバルブ	20mm	2.0m
メーター	20mm	11.0m
ボールタップ	20mm	8.0m

A－B 区間の損失水頭

給水管	25mm	L＝5.0m
サドル付分水栓	100×25	L＝3.0m
止水栓	25mm	L＝3.0m
計		11.0m

口径 20mm の直管に換算すると 11.0m ÷ 3（表２－５－３　等値換算表より）

＝ 3.67m ＝ L_1

B－C 区間の損失水頭

給水管	L＝29.4 ＋ 0.6 ＋ 1.0 ＝ 31.0m
メーター	L＝11.0m
メーターバルブ	L＝ 2.0m
給水栓	L＝ 8.0m
計	L_2＝52.0m

A－C 区間の管延長

$L = (L_1 + L_2) \times 1.1 = (3.67 + 52.0) \times 1.1 = 61.2m$

標　高　差　　H_1＝1.2m

給水栓余裕水頭　　H_2＝5.0m

損失可能な水頭　　$H = H_A - (H_1 + H_2) = 9.0 - (1.2 + 5.0) = 2.8m$

よって動水勾配（ I ）は、

$$I = \frac{H}{L} \times 1{,}000 = \frac{2.8}{61.2} \times 1{,}000 \fallingdotseq 46‰$$

となる。

流量図（図２－５－７）より流量 $0.24\ell/sec = 0.86m^3/h$

受水槽容量　　$V = \frac{\pi D^2}{4} \times h = \frac{\pi}{4} \times 0.74^2 \times 1.5 = 0.64m^3$

受水槽を満水にするには、

V / Q ＝ 0.64 / 0.86 ＝ 0.74hr ＝ 44min

したがって口径 20mm では、40 分以上時間を要するので、更に口径 25mm と仮定して上記の手法で計算する。

管延長、標高差、給水栓余裕水頭は口径 20mm と同じ、口径 25mm の場合の器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より、

$L_2 = 30.0 + 1.0 + 3.0 + 15.0 + 8.0 = 57.0m$

$L = (L_1 + L_2) \times 1.1 = (11.0 + 57.0) \times 1.1 \fallingdotseq 74.8m$

動水勾配　　$I = \frac{H}{L} \times 1{,}000 = \frac{2.8}{74.8} \times 1{,}000 \fallingdotseq 37‰$

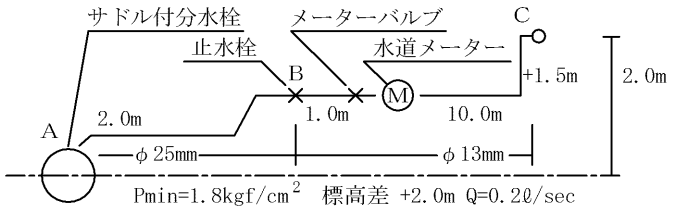
受水槽を満水にするには、

V / Q ＝ 0.64/1.40 ≒ 0.46hr ＝ 27min

ゆえに、口径 25mm を要する。

（例題４）

図のような給水装置を新設する場合、給水栓余裕水頭が 5.0m（0.05MPa）（0.5kgf/cm²）以上得られるか。



（解答）

B－C 区間の損失水頭

0.2ℓ/sec 流れたとき口径 13mm の動水勾配は、流量図（図２－５－７）より 230‰である。

管延長　　$L_1 = 10.0 + 1.0 + 1.5 = 12.5$m

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 1.5 + 4.0 + 3.0 = 8.5$m

（メーターバルブ 1.5m、水道メーター 4.0m、給水栓 3.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(12.5 + 8.5) \times 1.1 \times 0.23$ ｝≒ 5.31m・・・・・・・・・・・・・(1)

A－B 区間の損失水頭

0.2ℓ/sec 流れたとき口径 25mm の動水勾配は、流量図（図２－５－７）より 12‰である。

管延長　　$L_1 = 2.0$m

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 6.0$m

（サドル付分水栓 3.0m、止水栓 3.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(2.0 + 6.0) \times 1.1 \times 0.012$ ｝≒ 0.10m・・・・・・・・・・・・・(2)

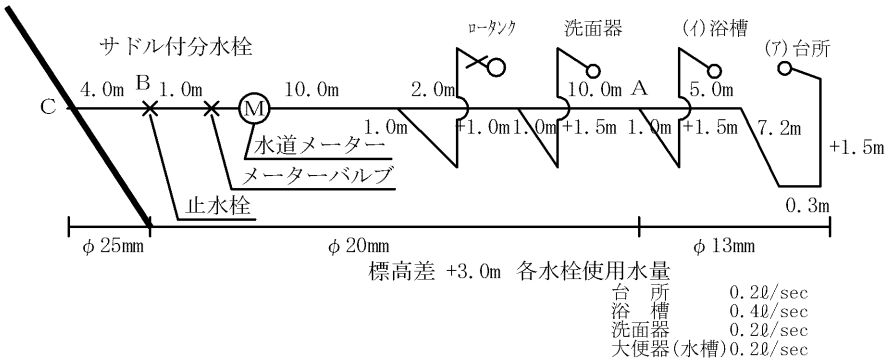
全区間の損失水頭は(1)＋(2)　5.31＋0.10≒5.4m

給水栓における水頭は　18.0－2.0－5.4＝10.6m＝0.11MPa（1.06kgf/cm²）

したがって、給水栓において、0.05MPa（0.5kgf/cm²）以上の水圧が確保される。

（例題５）

次のような給水装置を新設する場合、分水地点の配水管の必要水圧の求め方。



（解答）

4 栓の給水装置のため、同時使用率は、表２－４－２により 2 栓とする。

(ｱ)台所流し、(ｲ)浴槽の水栓を同時使用したものとして計算する。

(ｱ)－A 間の損失水頭

0.2ℓ/sec 流れたとき口径 13mm の動水勾配は、流量図（図２－５－７）より 230‰である。

管延長　　$L_1 = 5.0 + 7.2 + 0.3 + 1.5 = 14.0\text{m}$

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 3.0\text{m}$　　（台所流し 3.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(14.0 + 3.0) \times 1.1 \times 0.23$ ｝≒ 4.30m・・・・・・・・・・・・・(1)

A－B 区間の損失水頭

流量は(ｱ)台所流し 0.2ℓ/sec と(ｲ)浴槽 0.4ℓ/sec の合計 0.6ℓ/sec となる。0.6ℓ/sec が流れたときの口径 20mm の動水勾配（I）は、流量図（図２－５－７）より 220‰である。

管延長　　$L_1 = 10.0 + 2.0 + 10.0 + 1.0 = 23.0\text{m}$

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 2.0 + 11.0 = 13.0\text{m}$

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(23.0 + 11.0) \times 1.1 \times 0.22$ ｝≒ 8.71m・・・・・・・・・・・・・(2)

B－C 区間の損失水頭

口径 25mm の動水勾配は、流量図（図２－５－７）より 78‰である。

管延長　　$L_1 = 4.0m$

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 3.0 + 3.0 = 6.0m$

（サドル付分水栓 3.0m、止水栓 3.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(4.0 + 6.0) \times 1.1 \times 0.078$ ｝≒ 0.86m・・・・・・・・・・・・・(3)

全区間の損失水頭は(1)＋(2)＋(3),

4.30 ＋ 8.71 ＋ 0.86 ≒ 13.9（≒0.14MPa）（1.39kgf/cm²）

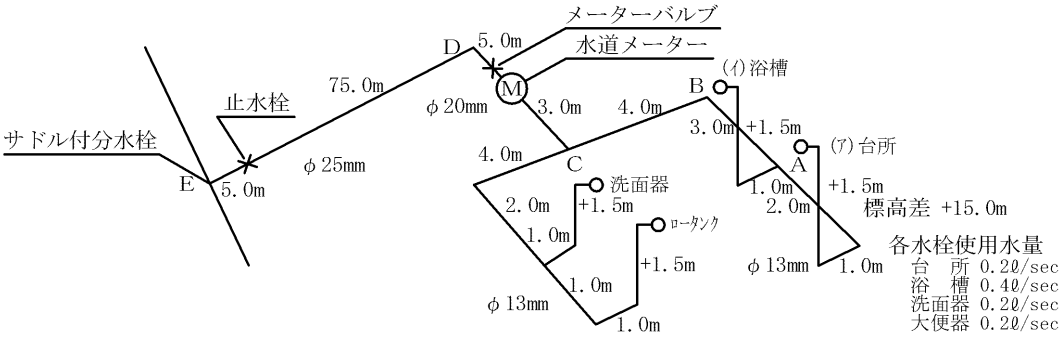
ゆえに、配水管の必要水圧は、

（全損失水頭）（標高差）（余裕水頭）

18.0　＋　3.0　＋　5.0　＝ 21.9m（≒0.22MPa）（2.2kgf/cm²）

（例題６）

下図のような給水装置の新設において、口径 20mm を延長 80m 引き込んだ場合、各水栓の必要水量が得られるか、得られなければいくらか。



（解答）

この給水装置は 4 栓あるので、同時使用率は、表２－４－２により 2 栓とする。

(ｱ)台所流し、(ｲ)浴槽の水栓を同時使用したものとして計算する。

(ｱ)－A 間の損失水頭

流量は 0.2ℓ/sec となり、動水勾配は、流量図（図２－５－７）より 230‰である。

管延長　　$L_1 = 1.5 + 1.0 + 2.0 = 4.5m$

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 3.0m$　　（給水栓 3.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(4.5 + 3.0) \times 1.1 \times 0.23$ ｝≒ 1.90m・・・・・・・・・・・・・(1)

A－D 区間の損失水頭

流量は、(ｱ)台所流し 0.2ℓ/sec と(ｲ)浴槽 0.4ℓ/sec の合計 0.6ℓ/sec となり、口径 20mm の動水勾配（I）は、流量図（図２－５－７）より 230‰となる。

管延長　　$L_1 = 5.0 + 3.0 + 4.0 + 3.0 = 15.0$m

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 2.0 + 11.0 = 13.0$m

（メーターバルブ 2.0m、水道メーター 11.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(15.0 + 13.0) \times 1.1 \times 0.23$ ｝≒7.08m・・・・・・・・・・・・・(2)

D－E 区間の口径を 20mm にした場合を計算すると、

流量は 0.6ℓ/sec であり、口径 20mm の動水勾配（I）は、流量図（図２－５－７）より 230‰となる。

管延長　　$L_1 = 5.0 + 75.0 = 80.0$m

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 4.0$m　　（サドル付分水栓 2.0m、止水栓 2.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(80.0 + 4.0) \times 1.1 \times 0.23$ ｝≒21.25m・・・・・・・・・・・・・(3)

全区間の損失水頭は(1)＋(2)＋(3),

1.90 ＋ 7.08 ＋ 21.25 ＝ 30.23（≒0.30MPa）（3.02kgf/cm²）

ゆえに、配水管の必要水圧は、

（全損失水頭）（標高差）（余裕水頭）

30.2　＋　15.0　＋　5.0　　＝ 50.2m（≒0.50MPa）（5.02kgf/cm²）

計算結果より、配水管の水圧 0.50MPa（5.1kgf/cm²）で、必要水量を得ることができるが、損失が多く管への負担を考慮し、D－E 区間の口径を 25mm で計算する。

流量は 0.6ℓ/sec であり、口径 25mm の動水勾配（I）は、流量図（図２－５－７）より 78‰となる。

管延長　　$L_1 = 5.0 + 75.0 = 80.0$m

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 6.0$m　　（サドル付分水栓 3.0m、止水栓 3.0m）

よって損失水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(80.0 + 6.0) \times 1.1 \times 0.078$ ｝≒7.38m・・・・・・・・・・・・・(4)

全区間の損失水頭は(1)＋(2)＋(4),

1.90 ＋ 7.08 ＋ 7.38 ＝ 16.36（≒0.16MPa）（1.64kgf/cm²）

ゆえに、配水管の必要水圧は、

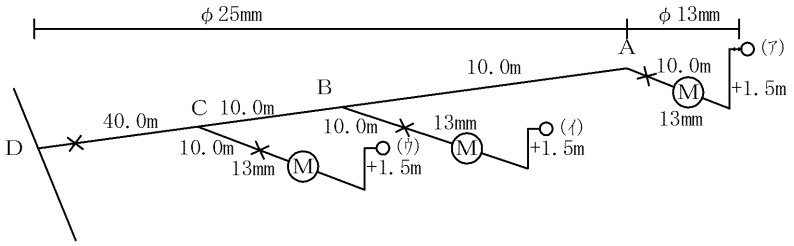
（全損失水頭）（標高差）（余裕水頭）

16.4　＋　15.0　＋　5.0　　＝ 36.4m（≒0.36MPa）（3.64kgf/cm²）

∴配水管の水圧 0.39MPa（4.0kgf/cm²）で、必要水量を得ることができるので口径 25mm とすればよい。

（例題７）

次のような 3 戸の給水装置を新設する場合、末端の給水装置で 0.2ℓ/sec の使用量を確保するには、配水管の水圧は最低何 MPa（kgf/cm²）を要するか。



（解答）

3 戸の給水装置であるので、3 栓同時に使用する場合を計算する。

(ｱ)－A 間の損失水頭

流量は 0.2ℓ/sec なので、動水勾配は流量図（図２－５－７）より 230‰である。

管延長　　$L_1 = 10.0 + 1.5 = 11.5\text{m}$

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 1.5 + 3.0 + 4.0 = 8.5\text{m}$

（メーターバルブ 1.5m、水道メーター 4.0m、給水栓 3.0m）

よって A 点の水頭は、｛ $(L_1 + L_2) \times 1.1 \times I$ ｝より

｛ $(11.5 + 8.5) \times 1.1 \times 0.23$ ｝＋ 1.5 ＋ 5.0 ≒ 11.56m・・・・・(1)

A－B 区間の損失水頭

流量は、0.2ℓ/sec で、動水勾配は流量図（図２－５－７）より 12‰となる。

管延長　　$L_1 = 10.0\text{m}$

損失水頭は、　　$L_2 = 10.0 \times 1.1 \times 0.012 = 0.13\text{m}$・・・・(2)

（メーターバルブ 2.0m、水道メーター 11.0m）

B 点の損失水頭は、(1)＋(2)　11.56 ＋ 0.13 ＝ 11.69m ・・・・・・・・(3)

(ｲ)－B よりの流出量

まず、動水勾配を求める。

$$I = \frac{H}{L}$$ によって計算する。

H ＝ 11.69 －（1.5＋5.0）＝ 5.19m（標高差 1.5m、給水栓余裕水頭 5.0m）

L ＝（11.5＋8.5）×1.1 ＝ 22.0m（管延長、器具損失水頭の直管換算長は(ｱ)－A と同じ）

$$I = \frac{H}{L} \times 1{,}000 = \frac{5.19}{22.00} \times 1{,}000 \fallingdotseq 236‰$$

流量図より I＝256‰の場合口径 13mm の流量は、0.21ℓ/sec となる。

B－C 区間の損失水頭

流量は 0.2＋0.21＝0.41ℓ/sec で、この場合の動水勾配は、流量図（図２－５－７）より 40‰となる。

損失水頭は、$11.0 \times 1.1 \times 0.04 = 0.44$m・・・・・・・・・・・・・・・(4)

C 点の損失水頭は、(3)＋(4)　$11.69 + 0.44 = 12.13$m ・・・・・・・・・(5)

(ｳ)－C よりの流出量

H ＝ 12.13 －（1.5＋5.0）＝ 5.63m（標高差 1.5m、給水栓余裕水頭 5.0m）

L ＝（11.5＋8.5）×1.1 ＝ 22.0m（管延長、器具損失水頭の直管換算長は (ｱ)－A と同じ）

$$I = \frac{H}{L} \times 1{,}000 = \frac{5.63}{22.00} \times 1{,}000 \fallingdotseq 256‰$$

流量図より I＝256‰の場合で口径 25mm の流量は、0.21ℓ/sec となる。

C－D 区間の損失水頭

流量は 0.2＋0.20＋0.21＝0.61ℓ/sec で、この場合の動水勾配は流量図（図２－５－７）より 80‰となる。

管延長　　$L_1 = 40.0$m

器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）より

$L_2 = 3.0 + 3.0 = 6.0$m

（サドル付分水栓 3.0m、止水栓 3.0m）

損失水頭は、$\{ (40.0 + 6.0) \times 1.1 \times 0.080 \} \fallingdotseq 3.77$m・・・・・・(6)

D 点の損失水頭は、(5)＋(6)

12.37 ＋ 3.77 ＝ 16.14m ゆえに 0.16MPa（1.6kgf/cm²）必要である。

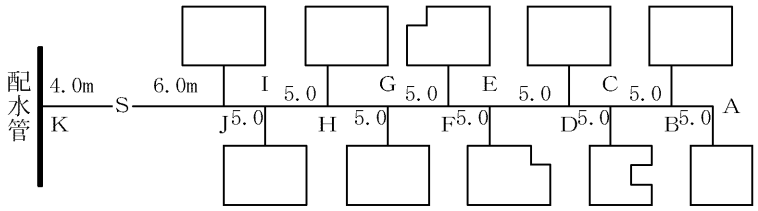
（例題８）

次のような給水装置を新設する場合、配水管の水圧は最低何 MPa（kgf/cm²）を要するか。

ただし、一般住宅の使用水量は次によることとし、主管の末端の動水圧は 25m とする。

表２－５－５　一般住宅の使用水量

メーター口径	水　量（ℓ/sec）
13	0.4
20	0.6
25	0.8



（解答）

主管延長と器具類損失水頭の直管換算長（表２－５－１）

A－J 区間

給水管Ａ－Ｂ	φ50mm	L=5.0m
〃　Ｂ－Ｃ	〃	L=5.0m
〃　Ｃ－Ｄ	〃	L=5.0m
〃　Ｄ－Ｅ	〃	L=5.0m
〃　Ｅ－Ｆ	〃	L=5.0m
〃　Ｆ－Ｇ	〃	L=5.0m
〃　Ｇ－Ｈ	〃	L=5.0m
〃　Ｈ－Ｉ	〃	L=5.0m
〃　Ｉ－Ｊ	〃	L=5.0m

J－K 区間

給水管	φ50mm	L ＝ 4.0 + 6.0 ＝ 10.0m
仕切弁	φ50mm	L ＝ 8.0m
		計　18.0m

表２－５－６　区間流量

区 間	全 流 量（ℓ/sec）	同時使用戸数率	全流量×同時使用戸数率（ℓ/sec）
Ａ－Ｂ	0.6	1.0	0.6 × 1.0 ＝ 0.6
Ｂ－Ｃ	0.6 ＋ 0.6 ＝ 1.2	1.0	1.2 × 1.0 ＝ 1.2
Ｃ－Ｄ	1.2 ＋ 0.6 ＝ 1.8	1.0	1.8 × 1.0 ＝ 1.8
Ｄ－Ｅ	1.8 ＋ 0.6 ＝ 2.4	0.9	2.4 × 0.9 ＝ 2.16
Ｅ－Ｆ	2.4 ＋ 0.6 ＝ 3.0	0.9	3.0 × 0.9 ＝ 2.7
Ｆ－Ｇ	3.0 ＋ 0.6 ＝ 3.6	0.9	3.6 × 0.9 ＝ 3.24
Ｇ－Ｈ	3.6 ＋ 0.6 ＝ 4.2	0.9	4.2 × 0.9 ＝ 3.78
Ｈ－Ｉ	4.2 ＋ 0.6 ＝ 4.8	0.9	4.8 × 0.9 ＝ 4.32
Ｉ－Ｊ	4.8 ＋ 0.6 ＝ 5.4	0.9	5.4 × 0.9 ＝ 4.86
Ｊ－Ｋ	5.4 ＋ 0.6 ＝ 6.0	0.9	6.0 × 0.9 ＝ 5.4

表２－５－７　区間流量より動水勾配及び損失水頭

区 間	動水勾配（‰）	損失水頭　$H = L \times \frac{I}{1{,}000}$ （m）
A－B	3.3	$5.0 \times 1.1 \times \frac{3.3}{1{,}000} \fallingdotseq 0.02$
B－C	10.5	$5.0 \times 1.1 \times \frac{10.5}{1{,}000} \fallingdotseq 0.06$
C－D	21.0	$5.0 \times 1.1 \times \frac{21.0}{1{,}000} \fallingdotseq 0.12$
D－E	29.0	$5.0 \times 1.1 \times \frac{29.0}{1{,}000} \fallingdotseq 0.16$
E－F	43.0	$5.0 \times 1.1 \times \frac{43.0}{1{,}000} \fallingdotseq 0.24$
F－G	61.0	$5.0 \times 1.1 \times \frac{61.0}{1{,}000} \fallingdotseq 0.34$
G－H	80.0	$5.0 \times 1.1 \times \frac{80.0}{1{,}000} \fallingdotseq 0.44$
H－I	98.0	$5.0 \times 1.1 \times \frac{98.0}{1{,}000} \fallingdotseq 0.54$
I－J	125.0	$5.0 \times 1.1 \times \frac{125.0}{1{,}000} \fallingdotseq 0.69$
J－K	150.0	$18.0 \times 1.1 \times \frac{150.0}{1{,}000} \fallingdotseq 2.97$

最小動水圧（K）

損失水頭　　主管の末端

5.58m　＋　25.0m　＝　30.58m

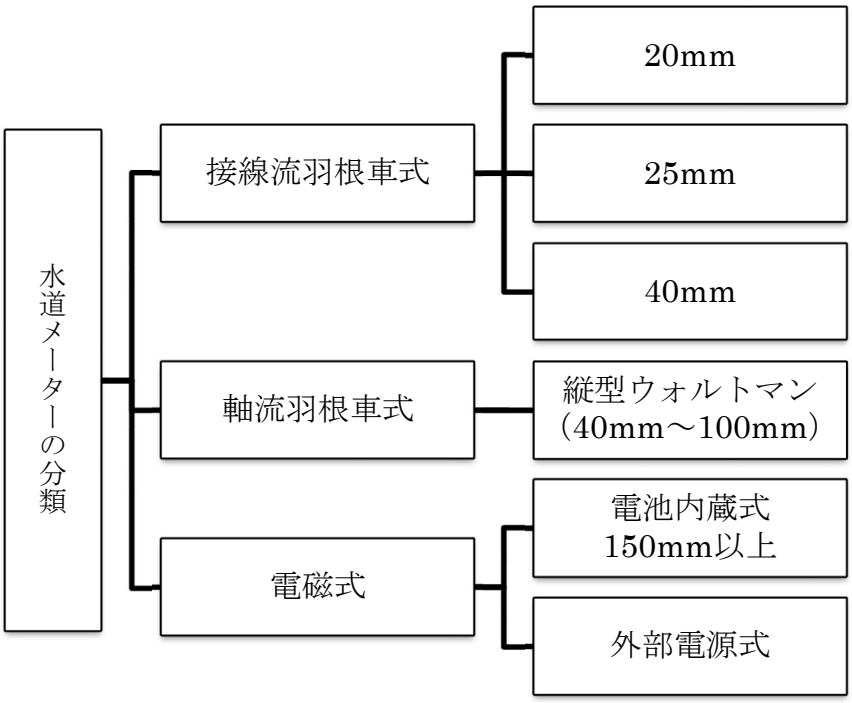
ゆえに、0.30MPa（3.1kgf/cm²）必要である。

§６　水道メーター

水道メーターとは、水道水の使用量を計量する機器をいい、市が設置し使用者に貸与する。

［解 説］

水道メーターは市が型式承認したものを使用すること。



〔出典：水道施設設計指針 2012〕

６・１　公設水道メーターの設置基準

１．給水装置を新設する場合は公設水道メーターを設置する。
２．水道メーターは、建物外に水平設置し、量水器筐には、市の市章マーク入り仕様品を使うこと。また、量水器筐は最低 20mm 用から使用すること。
３．私設水道メーターの設置は、これを認めない。

［解 説］

１．について；共同住宅等は戸数及び室数に応じた数の水道メーターを設置する。設置位置は、境界より 1m～2m とする。

６・２　水道メーター口径の選定

水道メーターの口径は、時間最大使用水量又は一日最大使用水量から決定する。

１．会社、工場等における直結式の時間最大使用水量は、原則として次の式によること。

$$\text{時間最大使用水量} = \frac{\text{一日最大使用水量}}{\text{営業(操業)時間}} \times 1.5$$

表２－６－１　水道メーター使用流量基準（JIS 規格）　　R 値（Q_3/Q_1）＝100

形　式 呼び口径 （mm）	適正使用 流量範囲 （m³/h） ※暫定値	一時的使用の許容流量（m³/h）		定格最大 流量 （m³/h） Q_3	1 日当たりの使用水量（m³/d）		月間 使用水量 （m³/月）
		1 時間/日 以内使用の 場合	瞬時的使用の 場合		1 日使用時間の 合計が 10 時間 のとき	1 日 24 時間 使用の時	
接線流羽根車（ねじ式）							
13	0.1 ～1.0	1.5	1.5～ 2.5	2.5	7.0	12.0	100
20	0.2 ～1.6	2.5	3.0～ 4.0	4.0	12.0	20.0	170
25	0.23～2.5	4.0	4.0～ 6.3	6.3	18.0	30.0	260
40A	0.5 ～4.0	6.0	7.5～10.0	10.0	30.0	50.0	420
たて型ウォルトマン（たて型軸流羽根車：フランジ接続式）							
50	1.4～17.0	30.0	38.0～ 40.0	40.0	140.0	240.0	2,600
75	2.3～27.0	43.0	60.0～ 63.0	63.0	200.0	390.0	4,100
100	3.6～44.0	69.0	96.0～100.0	100.0	320.0	570.0	6,600

・JIS B 8570-1
・JIS B 8570-2

〔出典：（公社）日本水道協会「水道メーターの選び方 2014」〕

６・３　量水器の設置

量水器の設置は、「第２章　３・３（３階建建物直結直圧式給水（共同（集合）住宅））」及び「第２章　３・４（直結増圧式給水）」に準ずること。

１．量水器は各戸に設置すること。

２．やむを得ず北側等の寒い場所に量水器を設置する場合は、必ず防寒材で保温すること。

３．量水器と他の配管とが近接するときは、10cm 以上の間隔を保持すること。

４．量水器の一次側には、必ず市長が指定した伸縮型ボールバルブを取付けること。

５．計量法及び量水器の不回転等における量水器取替えによる戻り水に対する適切な処置を施すこと。

［解 説］

１．について；不在でも容易に検針できる明るい場所に設置すること。また、パイプシャフトを利用して量水器を設置するときは、特に検針及び取替えが容易にできるように考慮して設置すること。

なお、量水器の設置スペースについては、図２－６－１～図２－６－５を参照すること。

図２－６－１　量水器１台の場合（正面図）

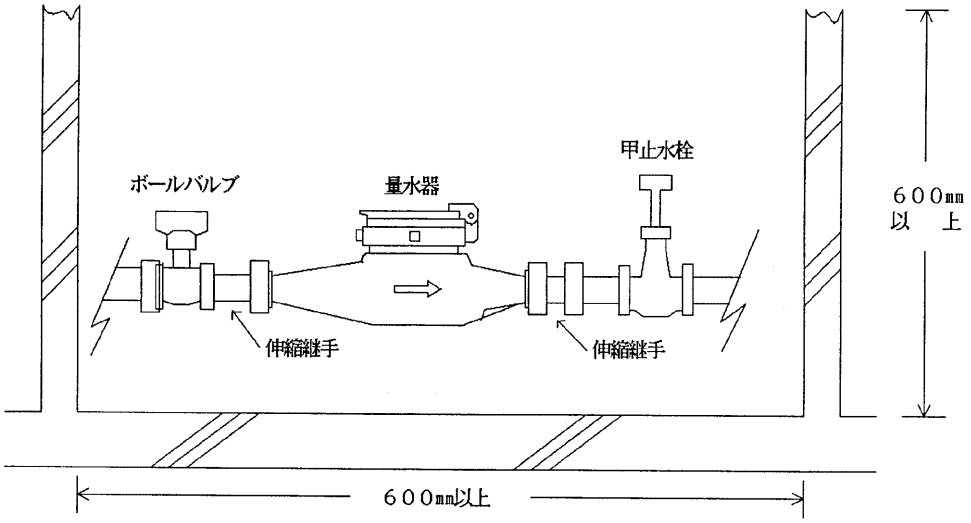


図２－６－２　量水器１台の場合（平面図）

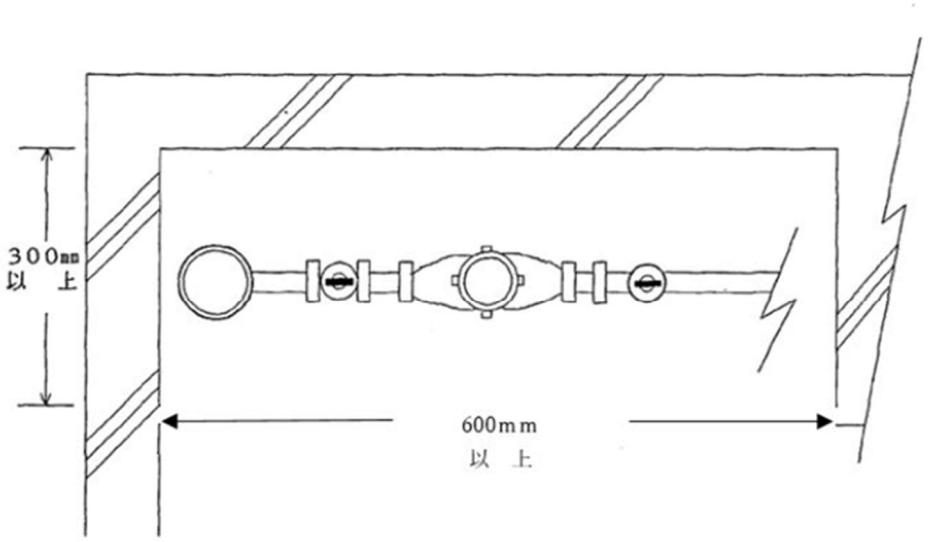


図２－６－３　量水器２台の場合（正面図）

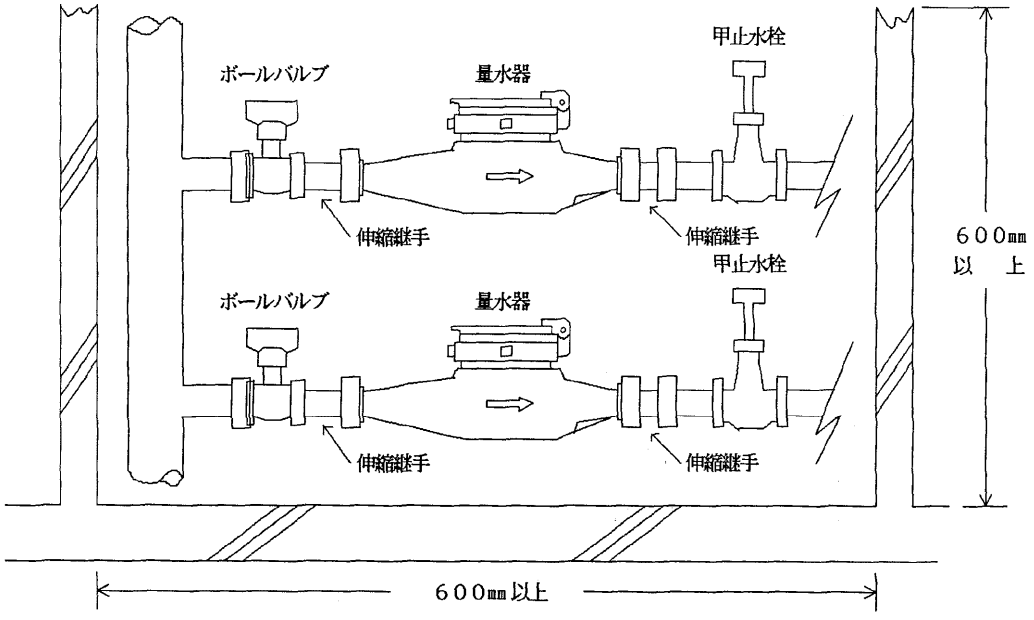


図２－６－４　ガスメーターと共用の場合（正面図）

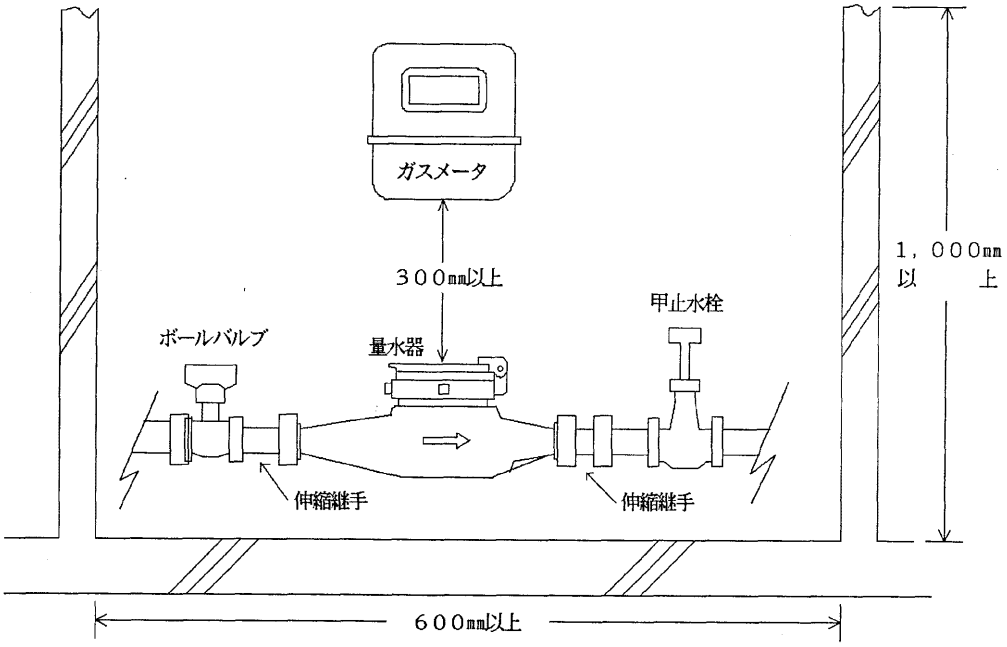
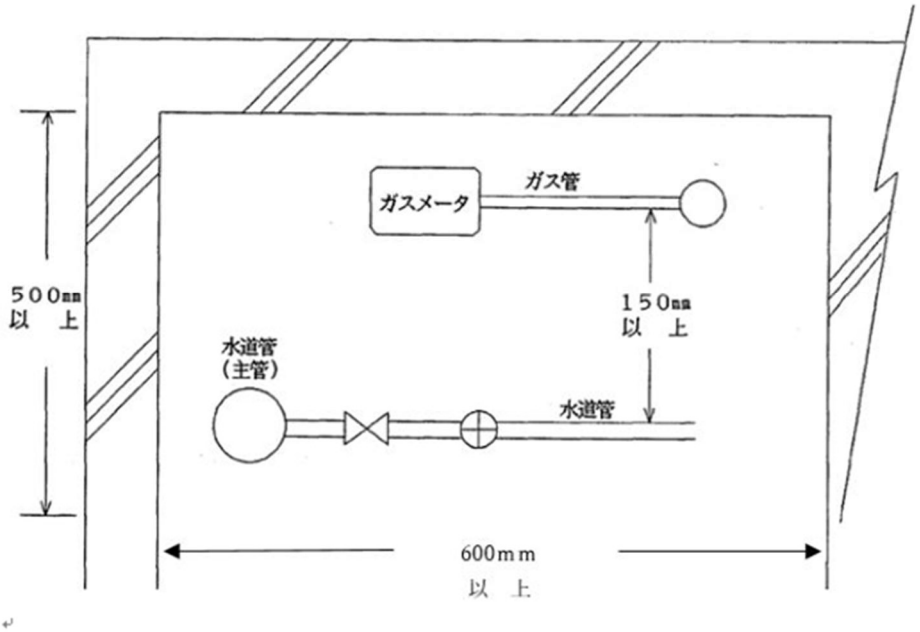


図２－６－５　ガスメーターと共用の場合（平面図）



§７　材料の選定

管種等の選定については、「第３章　給水装置材料」を参照のこと。

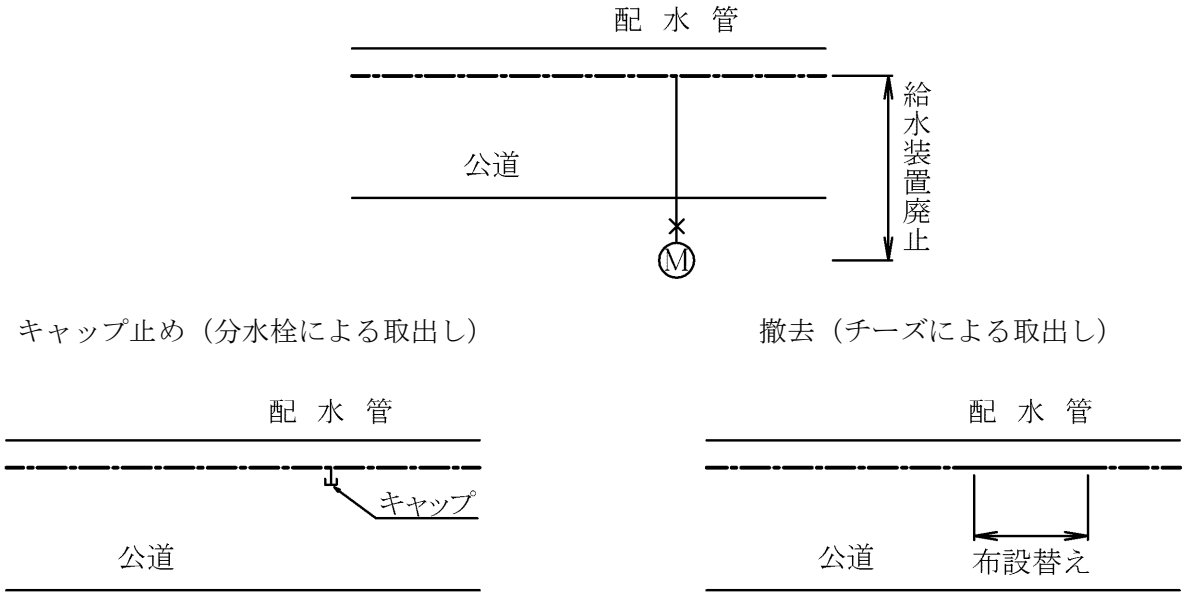
§８　給水装置の廃止

１．給水装置を廃止する場合は、給水装置は全て撤去すること。
２．分岐部（サドル付分水栓、チーズ等）を閉止し、方法については、市と協議すること。

［解 説］

２．について；サドル分水栓で取出ししている場合は、甲止を閉めてキャップ（分水止）、チーズによる取出しの場合は、分岐部を撤去のうえ直管で接続し、漏水しないようにすること。また、公道内で行った工事については、写真を提出すること。

図２－８－１　給水装置の廃止



§９　消防用設備等

消火設備については、消防法、消防法施行令等によること。

１．スプリンクラー

（１）スプリンクラーを給水装置の一部として設置する場合は、関係各機関と十分協議すること。

（２）行き止まりの停滞水を起こさぬよう、スプリンクラー取付け配管の末端は、吐水用水栓、トイレのロータンク等に接続すること。

２．防火水槽等

受水方式は、原則として配水管の水圧変動を起こさない方法で受水すること。

［解 説］

１．について；設置に当たっては、製造メーカー又は消防法に規定する消防設備士の指導の下に行い、必要に応じ草加八潮消防局予防課と協議すること。

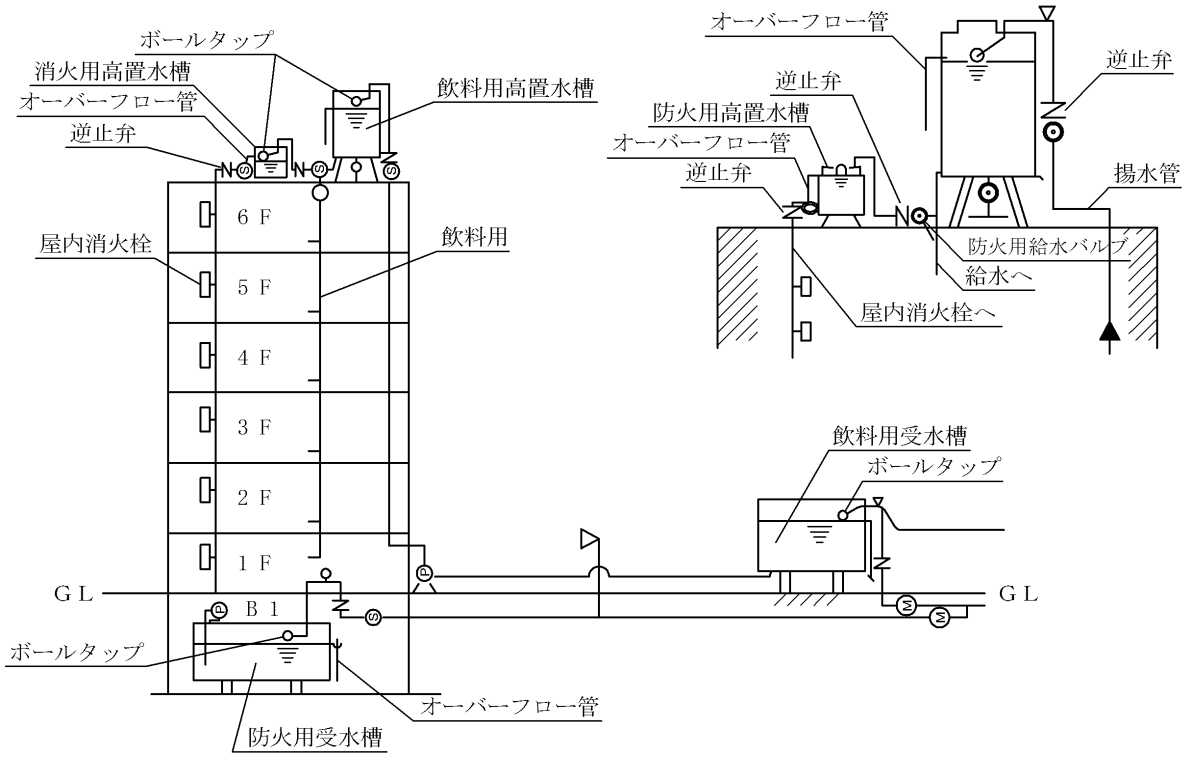
　また、水道が断水のとき、配水管の水圧が低下したときなどには正常な効果が得られない旨等を確実に了知させ、特定施設水道連結型スプリンクラー設備設置条件承諾書を提出すること。

２．について；防火水槽等への入水方式は、原則としてホッパー、ホース等による落とし込み方式とするが、次による場合はボールタップ方式とすることができる。

（１）配管及び設備が、受水槽における基準によること。ただし、吐水口空間は 200mm 以上とする。

（２）取引メーター以降から分岐した場合であること。なお、各戸検針を行っている集合住宅においては、散水栓等の取引メーター以降から分岐すること。

図２－９－１　消防用水槽詳細図



第 3 章　　給水装置材料

第３章　給水装置材料

§１　基準適合品使用の原則

給水装置は、水道法施行令の給水装置の構造及び材質の基準（以下構造・材質基準）のうち、該当する性能を満たしたものでなければならない。基準適合品の確認は、製品ごとに異なることから、それぞれにあった方法で行うこと。ただし、メーター上流側で使用する給水装置については、災害等による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に、市が承認したものを使用するものとする。

［解 説］

給水管には多種多様なものがあるが、その選定に当たり、埋設環境、水質条件を考慮し、使用することが必要である。また、継手は、条件等により求められる性能が異なるため、適用範囲を確認のうえ使用することが必要である。

給水管及び継手を使用する際には、省令で定めた性能基準に適合しているか確認しなければならない。基準適合品は、以下のように分類される。

１．適合が明確な製品（特別認証品）

適合が明確な製品とは、国や公の機関の規格品（日本工業規格（JIS 規格）、日本水道協会規格（JWWA 規格）等）である。

この場合は、それぞれの規格適合マーク（JIS マーク、JWWA マーク等）により確認する。

２．第三者認証品

第三者認証品とは、「水道法施行令第 4 条第 2 項」で規定された基準を満たすことを第三者認証機関が認証した製品である。この場合は、第三者認証機関の認証マークにより確認する。

３．自社で基準適合を証明する製品（自己認証品）

自社で基準適合を証明する製品とは、第三者認証機関の認証行為を受けず、製造業者や使用者等自らが「水道法施行令第 4 条第 2 項」の給水管及び給水用具の性能基準を満たしていることを確認した製品である。

この場合、給水装置工事主任技術者は、製造業者や使用者等から性能基準に適合していることを証明するデータを提出させるか、性能基準試験に立会う等の方法により確実に性能基準を満たしているかどうかを確認しなければならない。

一方、メーター上流側については、構造・材質基準に基づく給水装置の使用規制とは異なり、漏水時、災害時等の緊急工事を円滑かつ効率的に行うために、水道水の供給を受ける者との契約内容として供給規程に位置づけられるものであるから、市が承認したものを使用するものとする。

§２　給水材料の区分、使用場所

２・１　管　類

メーター上流側で使用できる管類は次表のとおりとする。また、メーター下流側については、国土交通省標準計画・施工方法によるものとする。

表３－２－１　給水装置に使用できる管類

種　　類		規 格	使用口径(呼び径)［㎜］	記号
金属管	ダクタイル鋳鉄管	JWWA G120	75 以上	DIP
	硬質塩化ビニルライニング鋼管	JWWA K116	13,20,25 40,50,75	VLP
非金属管	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	JIS K 6742	13,20,25 40,50	HIVP
	水道用ポリエチレン二層管１種	JIS K 6762	13,20,25 40,50	PE
	配水用ポリエチレン管	JWWA K 144	50 以上	HPPE

［注］

１．水道メーター上流側に使用する口径 50mm 以下の給水管は、水道用ポリエチレン二層管１種とする。

２．水道用ポリエチレン二層管 １ 種は、有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所においては、溶剤浸透防止被覆管の使用又は、さや管等で防護する。

３．公道分に埋設する口径 75mm 以上の管は原則的に配水用ポリエチレン管を使用すること。

４．配水用ポリエチレン管を屋外配管として使用するときは、必ずさや管等で防護すること。

５．この表以外の管類を使用する場合については、市の指示によること。

［解 説］

１．各管種の特徴

表３－２－２　各種管材の特徴

管　　種		利　　点	欠　　点
金属管	硬質塩化ビニルライニング鋼管（VLP）	耐食性・耐久性に優れている。 摩擦係数が少なく、経年による流量低下がほとんどない。	継手が若干高価である。
非金属管	硬質塩化ビニル管（VP）	耐食性（特に耐電食性）に優れている。 重量が軽く、取扱いが容易でスケールの発生がなく、通水性能が大。	凍結及び熱に弱い。 衝撃に弱く、特に管はだに傷が付くと破損しやすい。 紫外線に弱い。
	耐衝撃性硬質塩化ビニル管（HIVP）	ビニル管より耐衝撃性に富む。 その他の利点は、上記ビニル管と同一。	凍結及び熱に弱い。 紫外線に弱い。
	水道用ポリエチレン二層管１種（PE）	耐食性（特に耐電食性）に優れている。 重量が軽く、取扱いが容易でスケールの発生がなく、通水性能が大。 柔軟性、耐衝撃性に富む	凍結及び熱に弱い。 管はだに傷が付くと破損しやすい。 紫外線に弱い。 柔らかく傷が付きやすい。
	配水用ポリエチレン管（HPPE）	耐食性（特に耐電食性）に優れている。 重量が軽く、スケールの発生がなく、通水性能が大。 柔軟性、耐衝撃性に富む	凍結及び熱に弱い。 紫外線に弱い。 EF 接合はコントローラや特殊な工具を必要とする。

２・２　継手類

水道メーター上流側で使用できる継手類は表３－２－３のとおりとする。

表３－２－３　水道メーター上流側で使用できる継手類

名　　称	使用できる製品
水道用耐衝撃性 硬質ポリ塩化ビニル管継手	JIS K 6743 の規格のもの。
水道用ポリエチレン管 金属継手	JWWA B 116 の規格のもの。
配水用ポリエチレン管継手	JWWA K 145, PTC K 13 の規格のもの。

２・３　給水用具

水道メーター上流側で使用できる給水用具及び筐類は表３－２－４のとおりとする。

表３－２－４　水道メーター上流側で使用できる給水用具及び筐類

名　　称	使　用　で　き　る　製　品
メーターバルブ、サドル付分水栓、不断水割Ｔ字管、金属製チーズ	市が型式承認したもの。
配水用ポリエチレン管用ソフトシール仕切弁	市が型式承認したもの。 受口一体型、弁の開閉は右開き、左閉じとする。
空気弁	市が型式承認したもの。
減圧弁	市が型式承認したもの。
筐及び蓋、宅地内用止水栓筐、水道メーター筐	市が型式承認したもの。
水道用ネジ式仕切弁筐	市が型式承認したもの。

［注］

１．ポリエチレン管用サドル付分水栓については、FCD 製のものを使用する。

２．不断水割Ｔ字管については、FCD 製ソフトシール弁付フランジ型のものを使用する。

§３　規格適合マーク及び認証マーク等

（公社）日本水道協会をはじめ、品質認証センター等の検査合格品には検査証印が打刻、押印、吹付け、鋳出しのいずれかにより、表示されている。

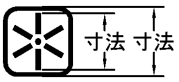
そのマークは、表３－３－１～表３－３－２のとおりとする。

表３－３－１　（公社）日本水道協会品質承認センター検査証印

検　査　証　印

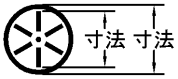
基準適合品

種類	刻印、ゴム印、鋳出し、印刷　等		
形状・寸法	4 ㎜	6 ㎜	9 ㎜
外枠寸法	6 ㎜	8 ㎜	11 ㎜



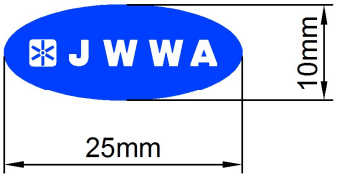
特別基準適合品

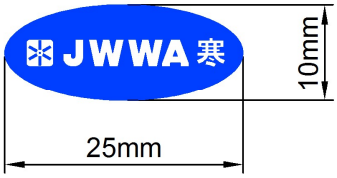
種類	刻印、ゴム印、鋳出し、印刷　等		
形状・寸法	4 ㎜	6 ㎜	9 ㎜
外枠寸法	6 ㎜	8 ㎜	11 ㎜

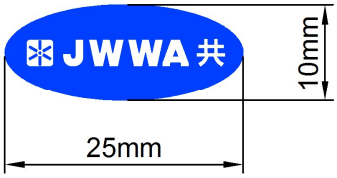


検　査　証　印

基準適合品

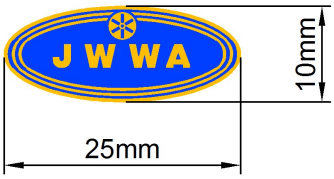






推奨色調（　地色　青色、文字　銀色　）

特別基準適合品



推奨色調（　地色　青色、文字　金色　）

表３－３－２　第三者認証機関の品質認証マーク

（平成 28 年 10 月現在）

（公社）日本水道協会	（一財）日本燃焼機器検査協会	（一財）電気安全環境研究所
JWWA	JHIA 水道法基準適合	JET 水道法基準適合
（一財）日本ガス機器検査協会	株式会社　ＵＬ　Ｊａｐａｎ	
JIA 水道法基準適合	CLASSIFIED UL EPH / CLASSIFIED UL WATER QUALITY	

このマークは、第三者認証機関である次の 5 機関の認証マークとして、製品に求められる「性能基準」（耐圧・浸出・水撃限界・逆流防止・負圧破壊・耐久・耐寒）に適合した製品に、表示されます。

認証機関名	住　　所	問合せ先
ＪWWA （公社）日本水道協会	〒102-0074 東京都千代田区 九段南４－８－９	03-3264-2736 品質認証センター
ＪＨＩＡ （一財）日本燃焼機器検査協会	〒247-0056 神奈川県鎌倉市大船１７５１	0467-45-6277 検査部
ＪＥＴ （一財）電気安全環境研究所	〒151-8545 東京都渋谷区 代々木５－１４－１２	03-3466-5183 製品認証部
ＪＩＡ （一財）日本ガス機器検査協会	〒107-0052 東京都港区赤坂１－４－１０ ＪＩＡビル	03-5570-5990 認証技術部
株式会社 ＵＬ　Ｊａｐａｎ	〒100-0005 東京都千代田区丸の内１－８－３ 丸の内ﾄﾗｽﾄﾀﾜｰ本館６階	03-5293-6000

第 4 章　　給水装置の施工

第４章　給水装置の施工

給水装置の設計がいかに精密であっても、現場における施工が不良であったり粗雑であれば、通水の阻害や漏水、その他不測の事故発生の原因となり、衛生上の弊害を起こすことにもなるので、定められた設計に基づき関係法規を遵守し、正確、丁寧に工事を施工しなければならない。

§１　許可及び保安施設

１・１　許可の取得と確認

１．公道掘削に当たっては、道路管理者の定める道路占用、及び掘削の許可を得なければならない。
２．公道掘削に当たっては、所轄警察署から道路使用許可を得なければならない。
３．前項１．２．項の許可条件指示事項を厳守して施工すること。
４．私道掘削に当たっては、利害関係者の承諾を得ること。

［解 説］

１．について；公道の掘削占用申請は、道路法第 32 条（「※水道関係法規・※道路法」参照）により、原則として占用者が行い、掘削行為を行うものは事前に道路管理者と協議を行うものとする。

表４－１－１　施行承認等の申請先

占用区分	申　　請　　先	申 請 書 類
市　　道	草加市役所 建設部維持補修課占用係	占用許可申請書
		道路工事施行承認申請書
水　　路	草加市役所建設部河川課工務係	法定外公共物工事許可申請書
国道・県道・河川	埼玉県越谷県土整備事務所	占用許可申請書
		道路工事施行承認申請書

※１　工事場所が国道・県道・河川の場合は、所管事務所と給水装置申込者で事前協議を行い、その後、占用許可に必要な書類を市に提出すること。

２．について；道路使用は、道路交通法第 77 条（「※水道関係法規・※道路交通法」参照）により、指定事業者が申請すること。

１・２　道路埋設物の確認と保護

基本調査で判明した道路埋設物及び境界標識は、これらの管理者と事前に協議し、適切な保安措置を講ずること。

［解 説］

既占用物件のある場合、例えば、ガス、電気、電話ケーブル等が布設されている場合、これらの管は占用位置に埋設されているのが原則であるが、ところによっては管が交錯している場合もあるので、占用位置等が違っている場合等不明な点がある場合は、その管理者の立会いを求め、誤って他の管に穿孔して重大な事故を起こさぬように注意すること。

１・３　保安施設

道路を工事する場合は、保安施設等の基準を遵守すること。また、所轄警察署の指示に従い、交通の安全に必要な措置を講ずること。

［解 説］

保安施設の基準には、国土交通省関東地方建設局で定めた「※道路工事保安施設設置基準」、及び埼玉県県土整備部で定めた「道路工事現場における標示施設等の設置基準」がある。

所轄の警察署では、これらの保安基準と工事現場における道路の交通量や幅員などを勘案し、道路上で占用工事を施工しても、交通の安全を確保できるような保安施設を、道路使用許可の条件として、占用工事者に指示している。

※ 国土交通省道路工事保安施設設置基準は、下記参照のこと。

http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000011168.pdf

１・４　付近住民への配慮

施工に当たっては、騒音や交通規制等で地元住民に対し、迷惑を及ぼさないように努めること。

§２　土工事

２・１　掘　削

１．道路掘削に当たっては、道路管理者の定める基準及び条件に従うこと。
２．道路内での横断は、原則として片側ずつ施工すること。
３．掘削面積は、当日中に仮復旧可能な範囲とすること。
４．掘削は、所定の位置、断面に従って行い、必要土被りを確保すること。
５．舗装道は、必ずカッター等を使用し、切断した後に掘削すること。なお、切断機械から発生する排水の処理については、適切な措置を講じること。
６．土留工は、必要に応じ行うこと。ただし、掘削深さが 1.5m 以上のもの、また軟弱地盤や湧水があり崩壊の危険がある場合は、必ず、土留工を行って掘削すること。
７．交通頻繁な場所の掘削に当たっては、交通量の比較的少ない時間を選ぶこと。
８．公道の場合、道路占用掘削許可書、道路使用許可書は必ず携帯すること。
９．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、施工者の責任のもと、適正かつ速やかに処理すること。

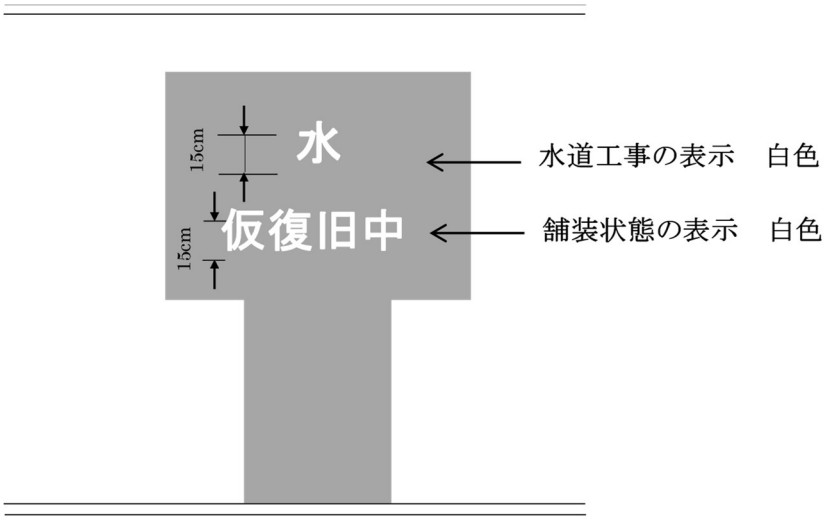
２・２　埋戻し

公道は、道路管理者の指示を遵守すること。指示のない場合は、次の方法によること。
１．埋戻しに当たっては管の周囲 0.25m は、山砂を用い左右よりつき固めつつ、埋戻しを行うこと。
２．つき固めは、重さ 80kg 以上のランマー等で、仕上がり厚さ 0.2m ごとに十分行うこと。
３．湧水や流入水がある場合は、止水及び排水を行ってから埋戻しすること。

２・３　道路復旧

１．道路復旧に当たっては、道路管理者の定める基準及び指示に従うこと。
２．仮復旧は指定事業者が行う。本復旧も原則として工事業者が行う。
３．私道及び未舗装の公道の本復旧は、指定事業者が行うこと。
４．指定事業者は、埋戻し完了後、私道及び未舗装の公道の場合は本復旧を、舗装された公道の場合は仮復旧を行い、すみやかに交通解放すること。
５．道路管理者の指示に従い路盤工を行い、アスファルト舗装道路の仮復旧は、原則として加熱合材を用いて行うこと。
６．舗装道路の仮復旧箇所には、道路管理者の定めがある場合を除き表示すること。

図４－２－１　仮復旧箇所の表示



７．道路ラインは、仮復旧ではトラフィックペイントを用い、本復旧では焼付ゆう着で原形どおり表示すること。
８．指定事業者は、本復旧に着手するまで、随時仮復旧箇所を巡回し、不良箇所は直ちに補修すること。
９．復旧後は、「かし責任」を有するため、工事の施工に当たっては厳格を期すること。

［解 説］

９．について；「かし担保責任」

工事目的物の引き渡しを受けた後、かくれた「かし」を道路管理者等が発見した時は、施工業者に責任を持って補修を施工させ、その費用をその業者に対して請求する場合をいう。

なお、アスファルト舗装で復旧した場合、通常の保証保全期間は工事検査月日から起算して２年間が通例である。

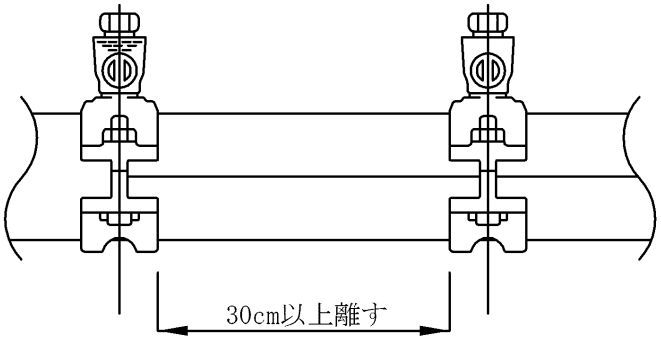
§３　給水管の分岐

１．配水管への取付けの位置は、他の給水装置の取水口から 30cm 以上離すこと。（「図４－３－１」参照）
２．水道以外の管との誤接続を行わないよう十分な調査をすること。
３．分岐管の口径は、原則として、配水管等の口径以下とすること。
４．異形管及び継手から給水管の分岐を行わないこと。
５．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、及び割Ｔ字管を用いること。
６．配水管からメーターまでの給水管の種類は、ダクタイル鋳鉄管、配水用ポリエチレン管、ライニング鋼管、又は水道用ポリエチレン二層管１種とする。
７．分岐に当たっては配水管等の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の給水用具の取付けはボルトの締め付けが片締めにならないよう平均して締め付けること。
８．漏れの検査を行うこと。
９．穿孔機は確実に取付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
10．穿孔は、内面塗膜面等に悪影響を与えないように行うこと。
11．分岐は、原則として配水管からとし、不断水式で行うこと。
12．配水管からの最低分岐口径は、φ25mm 以上とすること。
13．配水管からの分岐は原則として、１宅地１引込みとすること。
14．配水管からサドル付分水栓を用いて分岐する場合、原則として縦もみとする。
15．穿孔に当たって、切りくずや切断片は確実に取りのぞき、通水の阻害にならないよう注意すること。
16．鋳鉄管等の金属管からサドル付分水栓を使用して分岐する場合は、密着コアを挿入すること。
17．分岐完了後は配水管の防食措置を確実に復旧すること。

［解 説］

１．について；分岐位置の間隔は、給水管の取出し穿孔による管体強度の減少を防止すること、給水装置相互間の流量への影響により他の需要者の水利用に支障が生じることを防止すること等から、他の給水装置の分岐位置から 30cm 以上離すこと。また、既設給水管からの分岐に当たっても、配水管からの分岐と同様の理由から、他の分岐位置から 30cm 以上離す必要がある。また、維持管理を考慮して配水管等の継手端面からも、30cm 以上離す必要がある。

図４－３－１　分岐位置



2．について；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続が行われないように、明示テープ、消火栓、仕切弁等の位置の確認及び音聴、試験掘削等により、当該配水管等であることを確認の上、施工しなければならない。

3．について；既設給水管からの分岐口径についても、配水管からの分岐と同様とする。

4．について；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、その構造上的確な給水用具の取付けが困難で、また材料仕様上からも給水管を分岐してはならない。

5．について；配水管等より分岐して各戸へ引き込む給水管を取出すには、原則として口径 50mm 以上の配水管等からの取出しについてはサドル分水栓を使用し、口径 75mm 以上の配水管等で口径の 2 分の 1 以上の給水管の取出しについては、割Ｔ字管を使用すること。

　また、分岐後は分水栓等に防食フィルムを被覆すること。埋設シートについても必ず使用すること。

6．について；分岐に当たっては、配水管等の外面に付着している土砂、外面被覆材等を除去し、清掃すること。

　サドル付分水栓等の給水用具の取付けに際しては、ゴムパッキン等が十分な水密性を保持できるよう、入念に行うこと。また、ボルトの締付けは、片締めと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なければならない。

7．について；穿孔前に、給水管接続ねじにテストポンプを接続して、水圧を加え漏れ検査を実施し、確実に取付けられたかを確認する。水漏れ、破損、その他の異常があれば正常なものと取替えること。

8．について；配水管等への穿孔機の取付けは、配水管等の損傷及び作業の安全を考慮し、確実に取付けなければならない。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。

9．について；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。

11．について；

（1）口径 400mm 以上から分岐する場合は、市の指示の従うこと。

表４－３－１　分岐方法

<table>
<tr><td colspan="2">被分岐管</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>管　　種</td><td>口径</td><td>25</td><td>50</td><td>75</td><td>100</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ダクタイル鋳鉄管
及び鋳鉄管</td><td>75</td><td rowspan="4" colspan="2">A</td><td rowspan="4" colspan="2">B</td><td>分岐
不可</td></tr>
<tr><td>100</td></tr>
<tr><td>150</td></tr>
<tr><td>200～350</td></tr>
<tr><td>400 以上</td><td colspan="4">※分岐不可</td></tr>
<tr><td rowspan="3">配水用
ポリエチレン管</td><td>75</td><td rowspan="3" colspan="2">A</td><td rowspan="3">B</td><td>分岐
不可</td></tr>
<tr><td>100</td></tr>
<tr><td>150</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水道用耐衝撃性
硬質ポリ塩化ビニル管</td><td>25</td><td rowspan="3">C</td><td colspan="3" rowspan="3">分岐不可</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>40</td></tr>
<tr><td>50</td><td>A</td><td>C</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水道用ポリエチレン
二層管１種</td><td>25</td><td rowspan="3" colspan="3">C</td><td colspan="2" rowspan="3">分岐不可</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>40</td></tr>
<tr><td>50</td><td></td></tr>
</table>

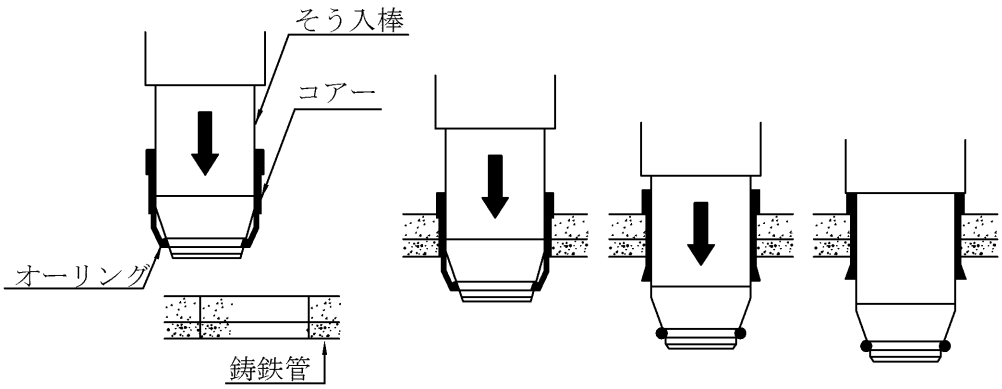
※市が認める場合は取出し可能とする。

A	サドル付分水栓
B	不断水割Ｔ字管
C	チーズ

15. について；サドル付分水栓による分岐工法では、穿孔された通水口の金属地肌が露出したままとなるため、この部分から錆こぶが発生し、やがては通水断面が縮小され、水の出不良、赤水等の問題が生ずることから、分水部には必ず密着コアを挿入すること。
挿入方法については、次のとおりである。

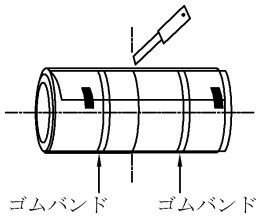
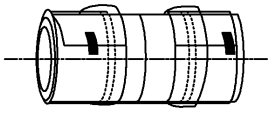
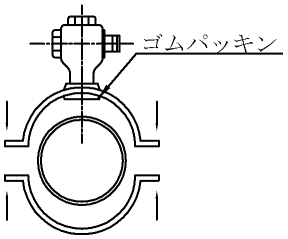
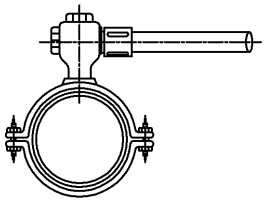
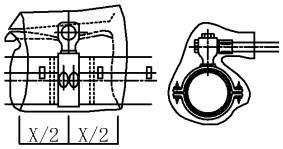
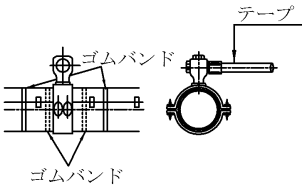
（1）挿入機本体に挿入棒を取付け、先端にコアを差し込み、抜け落ちないように 0 リングをはめる。
（2）ハンドルを左回転させ、挿入棒を本体内に引き上げる。
（3）分水栓にアダプター及び挿入機を取付ける。
（4）分水栓の弁を全開後、送りハンドルを右回転させ、挿入棒のツバの部分がコアに当たるまで挿入させる。
（5）送りハンドルを左回転させ挿入棒を引き上げ分水栓の弁を閉にし、挿入棒を取り外す。

図４－３－２　コア挿入方法

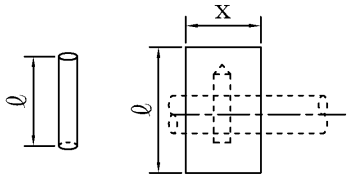


16. について；ポリエチレンスリーブで被覆された配水管からの取出し方法は以下のとおり。

図４－３－３　ポリエチレンスリーブ被覆管からの取出し方法

手順	図	解　　説
1		・サドル分水栓取付け位置の中心線から両側 20cm ほど離れた位置をスリーブ固定用ゴムバンドで固定してから、中心線に沿ってスリーブを切り開き、ゴムバンドの位置まで折り返し、管はだを表す。
2		・分水栓取付け部のスリーブ除去後の状況。
3		・分水栓を取付ける。
4		・分水栓を固定し、給水管を接続する。 ・折り返していたスリーブを元の位置に戻す。
5		・スリーブを切り開き、給水管、分水栓及びサドルにかぶせる。
6		・分水栓部のスリーブをゴムバンドで固定する。この場合、締付けボルト部や分水栓の端部などのスリーブが埋戻しの際に破れないように、十分なたるみをもたせて固定する。 ・その他は、一般の継手部と同じ方法で管に固定する。

（特記）
サドルにかぶせるスリーブの寸法は下表が望ましい。



単位：mm

呼び径	ℓ	X
75	1400	700
100	1500	900
150	1650	1000
200	1800	1000
250	2000	1000
300	2100	1000

(注)X 寸法は折り径の 2 倍でもよい

〔出典：(一社)日本ダクタイル鉄管協会「ダクタイル鉄管用ポリエチレンスリーブ施工要領書」〕

§４　給水管の埋設深さ及び占用位置

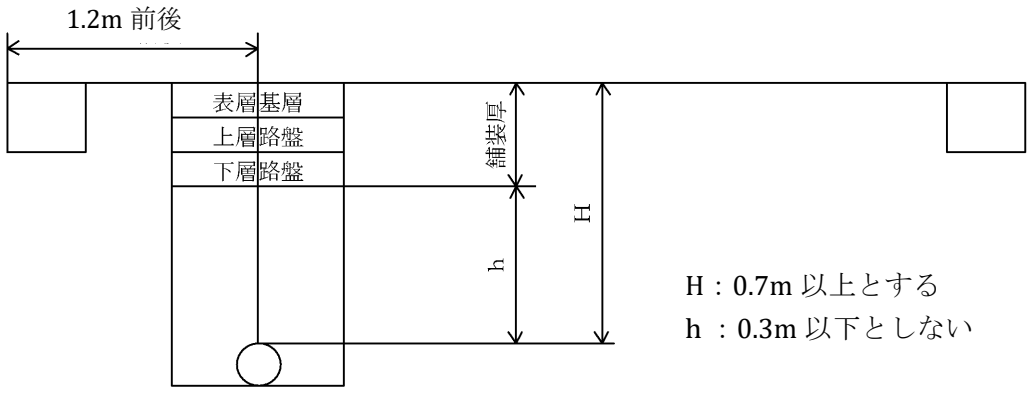
１．給水管の埋設場所及び深さは、次によること。
（１）配水管の布設してある道路の境界までは、配水管とほぼ直角に配管すること。
（２）歩車道の区別のある場所では、原則として歩道に配管すること。
（３）占用位置は、原則として道路の境界から 1.2m 前後離し配管すること。
（４）土被りは、公道内の車道及び歩道では 0.7m 以上とすること。
（５）前（２）～（４）項にかかわらず、当該道路管理者等の指示がある場合は、その指示に従うこと。
（６）私道における土被りは、0.7m 以上とすること。
（７）宅地内における土被りは、止水栓及び水道メーター前後水平区間を除き 0.45m 以上とすること。
２．道路部分に配管する場合は、その占用位置を誤らないようにすること。

［解 説］

１．について；埋設深さについては、建設省道路局路政課長及び国道課長通知「電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける埋設の深さ等について」（平成 11 年建設省道政発第 32 号の 2）により、口径 300mm 以下の管路は、浅層埋設を基本とするが、各道路管理者により最低埋設深さが異なっている。従って、あらかじめ当該道路の道路管理者に施工地点の埋設深さについて確認をとること。また、水管橋取付け部の堤防横断箇所や他の埋設物との交差の関係等で、土被りを規定値までとれない場合は、河川管理者又は道路管理者と協議することとし、必要に応じて防護措置を施す。

敷地部分における給水管の埋設深さは、荷重、衝撃、凍結等を考慮して 0.6m 以上を標準とする。

図４－４－１　埋設深さ及び占用位置



２．について；道路を縦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、下水管等他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。

〔出典：「給水装置標準計画・施工方法」〕

§５　給水管の明示

１．道路部分に布設する口径 50mm 以上の給水管には、埋設テープ、埋設シートなどにより管を明示すること。
２．敷地部分に布設する給水管の位置について、維持管理上明示する必要がある場合は、標示杭等によりその位置を明示すること。

［解 説］

１．について；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・道 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」に基づき施工するものとする。

２．について；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、標示杭（見出杭）又は明示鋲等を設置し給水管の引込み位置を明示する。さらに、管路及び止水用具はオフセットを測定し位置を明らかにしなければならない。

埋設シート、埋設テープの色は以下のとおり。

事業者	電話	上水道	工業用水道	下水道	ガス	電気
色	赤	青	白	茶	緑	橙

図４－５－１　埋設シートの布設方法

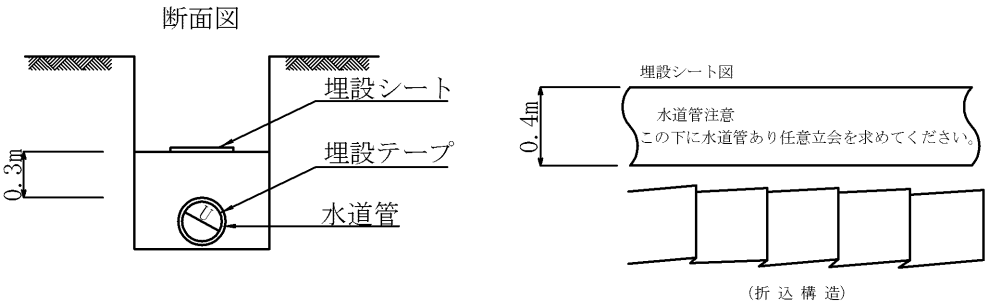
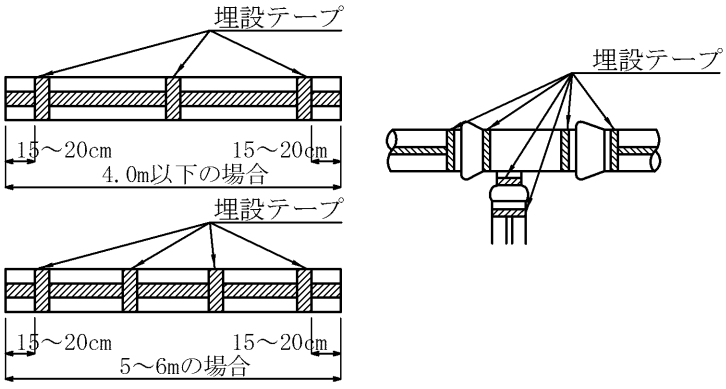


図４－５－２　埋設テープの貼付方法



§６　止水栓・仕切弁の設置

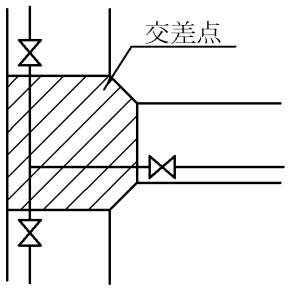
１．配水管等から分岐して最初に設置する止水栓・仕切弁の位置は原則として敷地部分の道路境界線の近くとすること。

（１）宅地内において、道路境界から 1m 以内に止水栓・仕切弁を設置すること。

（２）共用止水栓の場合は、道路境界付近の宅地内に設置すること。

（３）道路に縦断して配管する場合は、原則交差点を避けて設置すること。

図４－６－１　交差点の場合



（４）設置位置別止水栓等

表４－６－１　口径別による止水栓の種類

設置位置 / 口径	公道内・宅地内（水道メーター上流側）	
13～40mm	水道用ボール式止水栓	水道用ボール式止水栓
50mm 以上	水道用ソフトシール仕切弁	水道用ソフトシール仕切弁

（５）水道用ソフトシール仕切弁の仕様については、角ハンドル式右回り開きを使用すること。

２．原則として水道メーター上流側の筐類は下記によること。

（１）水道用ネジ式仕切弁筐

歩車道に使用すること。

（２）止水栓筐

歩車道に使用する場合は鋳鉄製、宅地内に使用する場合は樹脂製とすること。ただし、宅地内であっても車両が通過する場所に設置する場合には、鋳鉄製を使用すること。

図４－６－２　水道用ネジ式仕切弁筐

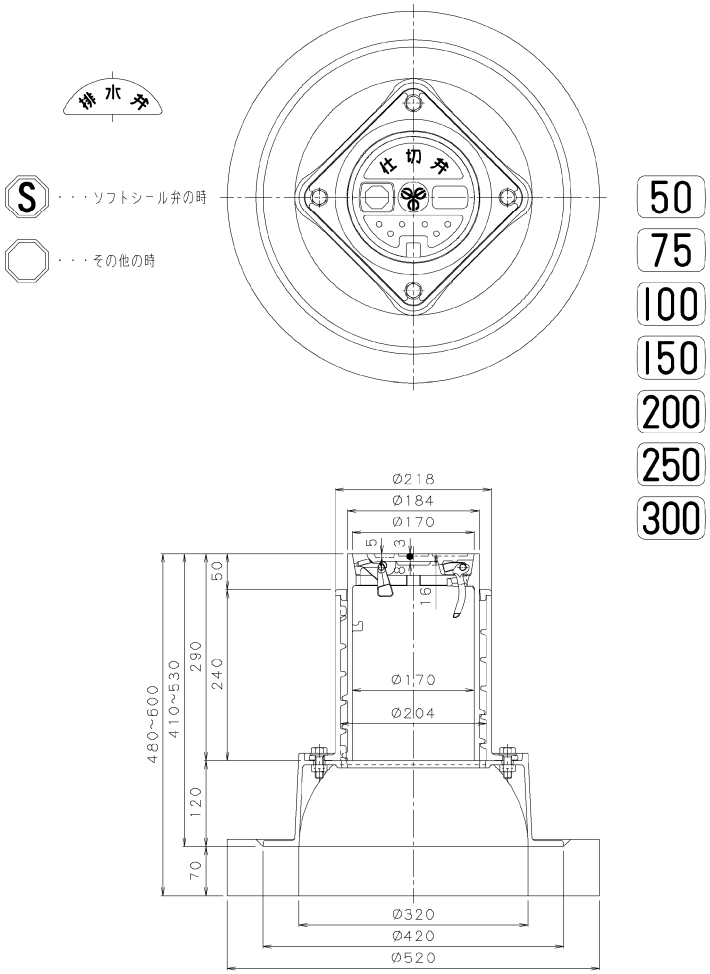
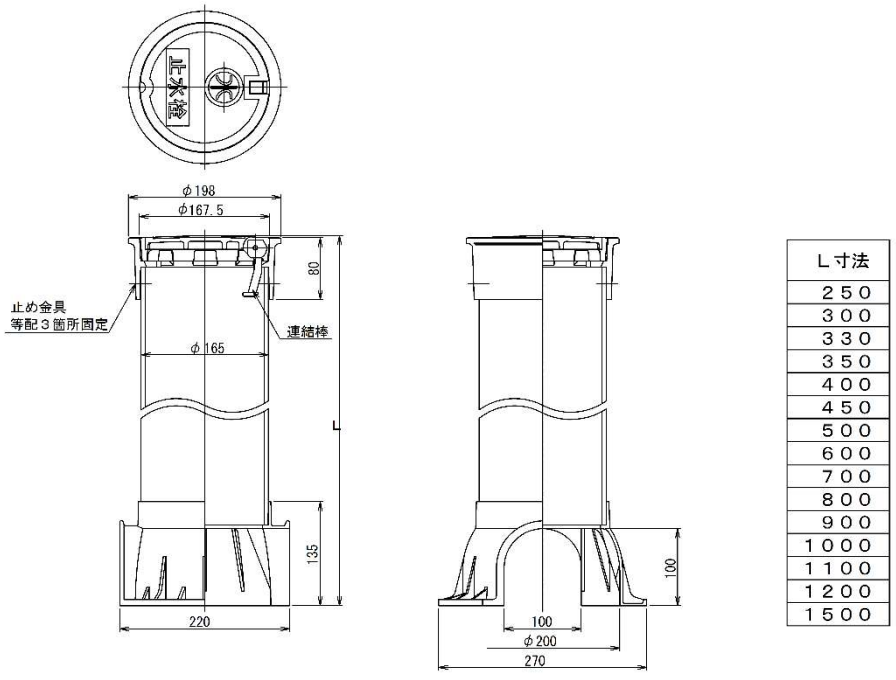


図４－６－３　止水栓筐



Ｌ寸法
２５０
３００
３３０
３５０
４００
４５０
５００
６００
７００
８００
９００
１０００
１１００
１２００
１５００

§７　水道メーター及び筐の設置

７・１　水道メーターの設置

１．水道メーターの設置位置は、原則として道路境界線に最も近接した敷地部分（概ね 3.0m 程度）で、水道メーターの点検及び取替え作業が容易であり、かつ、メーターの損傷、凍結等のおそれがない位置であること。

２．水道メーターを地中に設置する場合は、樹脂製、鋳鉄製のメーター筐又はメーター室に入れること。また、水道メーター取外し時のもどり水による汚染の防止について考慮すること。

３．水道メーターの設置に当たっては、水道メーターに表示されている流入方向の矢印を確認した上で水平に取付けること。

４．水道メーターは、次の点に留意して設置場所を選定すること。

（１）車両の輪荷重その他の外圧の乗らない場所で検針が容易な場所であること。

（２）水撃作用の最も少ない場所であること。（通常使用する水栓より 1.0m 以上離す。）

（３）給水栓より低く、かつ水平にすること。

（４）漏水が生じても支障のない場所であること。

５．共同住宅は、複式量水器ボックスを使用することができる。

６．水道メーター上流側の配管（継手及び弁類）は、次表のとおりとすること。

表４－７－１　水道メーター上流側の配管（継手及び弁類）

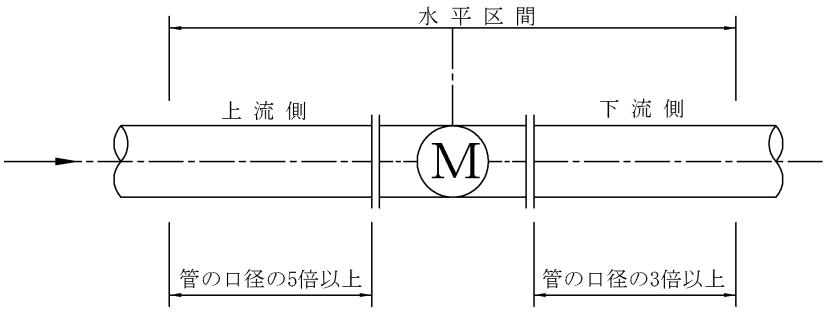
口径	使 用 管 種	継　手　類	バルブ等
40mm 以下	ポリエチレン二層管 1 種	耐震型 PP 継手 （インコア付）	メーターバルブ
50mm	ポリエチレン二層管 1 種 又は、配水用ポリエチレン管	耐震型 PP 継手 （インコア付）	メーターバルブ
75mm 以上	水道配水用ポリエチレン管	フランジ短管	仕切弁

※水道メーター下流側においても、上流側と同様にすることが望ましい。

７．水道メーター前後の水平区間

水道メーター前後は、下記のとおり水平区間を設けること。

図４－７－１　水平区間



（注）水平区間における管の口径は、水道メーターと同口径とすること。

８．水道メーターは水道料金算出の基礎となる精密計器であるから、衝撃を与えないことはもちろん、ねじ山に損傷を与えたり、メーター内部にごみなどを入れないように注意すること。また常に上部を上にして置くこと。
９．給水管内の水を十分放水し、完全に雑物を除去してから取付けること。
10．パッキンは、手製のものを使用してはならない。

［参 考］水道メーターの寸法は、別途仕様のとおり。

１．接線流羽根車式水道メーター（φ13～φ40）

図４－７－２　姿図

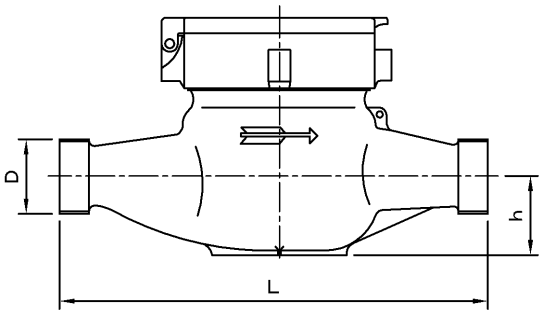


表４－７－２　寸法表　　単位 mm

寸法／口径	L	h	D	ねじ山 (山/in)
φ13	100	23	26.4	14
φ20	190	35	33.2	11
φ25	225	35	41.9	11
φ30	230	40	47.8	11
φ40	245	45	59.6	11

ネジ山の規格は上水規格

２．たて型軸流羽根車式水道メーター（φ50～φ100）

図４－７－３　姿図

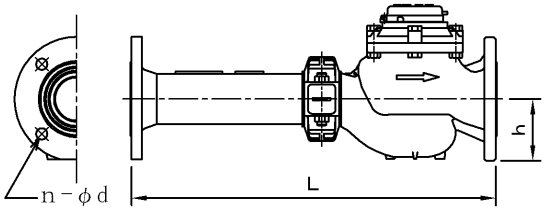


表４－７－３　寸法表　　単位 mm

寸法／口径	L	h	n-φd
φ50	560	80	4-φ19
φ75	630	100	4-φ19
φ100	750	120	4-φ19

［解 説］

１．について；水道メーターは、需要者の使用水量の計量及び当該水道メーター先における漏水の発生を検知するため、その設置位置は、給水管分岐部に最も近接した敷地部分とし、検針及び取替作業等が容易な場所で、かつ汚水や雨水が流入したり、障害物の置かれやすい場所を避けて選定する必要がある。

２．について；水道メーターを地中に設置する場合は、メーター筐又はメーター室の中に入れ、埋没や外部からの衝撃から防護するとともに、その位置を明らかにしておく。

３．について；水道メーターは逆方向に取付けると、正規の計量指針を表示しないので、絶対に避けなければならない。

４．について；

（１）水道メーターに空気が混入すると指針量に影響を及ぼすこともあるので、給水栓より低地に設置する。その取付けに当たっても、水道メーターを傾斜して設置すると感度の低下や耐久力を減ずることとなるので、水平に設置すること。なお、メーターパッキンの取付けは、ズレがないよう注意する必要がある。

（２）共同住宅（直結式給水）における水道メーターの設置順番

2 階建ての共同住宅（直結直圧給水）に量水器を設置するときは、建物に向かって左側を 1 階の量水器、右側を 2 階の量水器とすること。

（３）その他、水道メーターに関する事項は、一般社団法人日本計量機器工業連合会水道メーター技術委員会で定める「水道メーターの設置に関するマニュアル」に従うこと。

（５）パイプシャフトについて

①　メーターユニット（集合住宅用メーター配管ユニット）

ａ　水道メーターは原則としてシャフト内に設置し、維持管理が容易な見やすい場所に設置する。

ｂ　凍結の恐れのあるところでは、防凍カバー等を用いて保護すること。

ｃ　メーターは、メーターユニットに固定するものとし、メーターユニットは概ね水平に設置され、床面等に確実に固定されているか、若しくは、脱落のない方法で確実に接続されていること。

ｄ　メーター下流側にボールリフト式逆止弁を設置すること。尚、この逆止弁は容易に点検・交換ができるものとする。

ｅ　各戸にメーターを設置し、メーター上流側にボール式止水栓を設置すること。尚、下流側に逆止弁を設置した場合は、逆止弁は省略できる。

ｆ　給水管の水圧が過大となる場合は、必要に応じて減圧弁を設置して給水圧を下げること。

②　シャフト(メーターシャフト等)

ａ　通路に面した場所で、検満や故障時に作業が容易に行えること。

ｂ　漏水等により、階下に影響を及ぼさないよう防水及び排水等の必要な措置を講じること。

ｃ　パイプシャフトの扉は、いつでも開扉できるよう錠を取付けないこと。

７・２　筐の設置

１．メーターの検針及び取替作業が容易に行える場所に設置すること。
２．筐の基礎及び設置後の筐周囲は、十分つき固めを行うこと。
３．筐及び室は、水平に設置すること。
４．筐の据え付け高さは、復旧後の宅地面と同一高さとすること。
５．水道メーター筐及び室は、水平に設置し、点検に便利で土砂、汚水の侵入しない場所であること。
６．口径 13mm、20mm、25mm、30mm、40mm は、市が型式承認した樹脂製等のメーター筐を使用すること。
７．筐及び室はメーター口径に応じて市が型式承認したメーター筐を設置すること。
８．水道メーター筐又は室の基準は、別途仕様によること。

§８　配管工事

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、耐圧性能を有するものを用いること。（省令第１条第１項）
２．仕切弁、空気弁等の弁類は、耐久性能を有するものを用いること。（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を行うこと。（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すること。（省令第１条第３項）
５．事故防止のため、他の埋設物との間隔を 30cm 以上確保すること。
６．給水管の配管は、直管及び継手を接続することにより行うこと。
７．敷地内の配管は、できるだけ直線配管にすること。
８．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っては、適切な離脱防止のための措置を講じること。
９．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。
10．高水圧を生じるおそれがある場所や貯湯湯沸器にあっては、減圧弁又は逃し弁を設置すること。
11．空気溜りを生じるおそれがある場所にあっては、空気弁を設置すること。
12．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、汚水等が流入しないようにすること。
13．道路に配管する口径は、25mm 以上とすること。
14．石積の法肩、法尻に平行する近接配管はさけること。
15．推進工法により配管する場合は、給水管を直接押し込むことをせず、布設する給水管口径より大きい口径で貫孔した後、到達立坑より押し込むこと。
16．誘導式水平ドリル工法（推進工法）により配管する場合は、土質、障害物、環境等の事前調査を行うとともに、関係機関とも事前の協議を行い、工事の安全性や確実性を含め総合的に検討すること。
17．水路等を横断する場合は、原則として伏越しとすること。ただし、上越しの場合はさや管（鋼管）等に入れて、さや管の低部が高水位以上になるよう配管すること。
18．道路に口径 50mm 以上の配管をする場合は、管末に排水設備等を設けること。また、必要に応じ給水口付空気弁等を設ける排水の接続先がない場合には、市と協議すること。
19．配水管等からの取出し工事にあたり、水圧テストを行うこと。

図４－８－１　標準配管図①（口径 13㎜、20㎜）

水道用ポリエチレン二層管１種

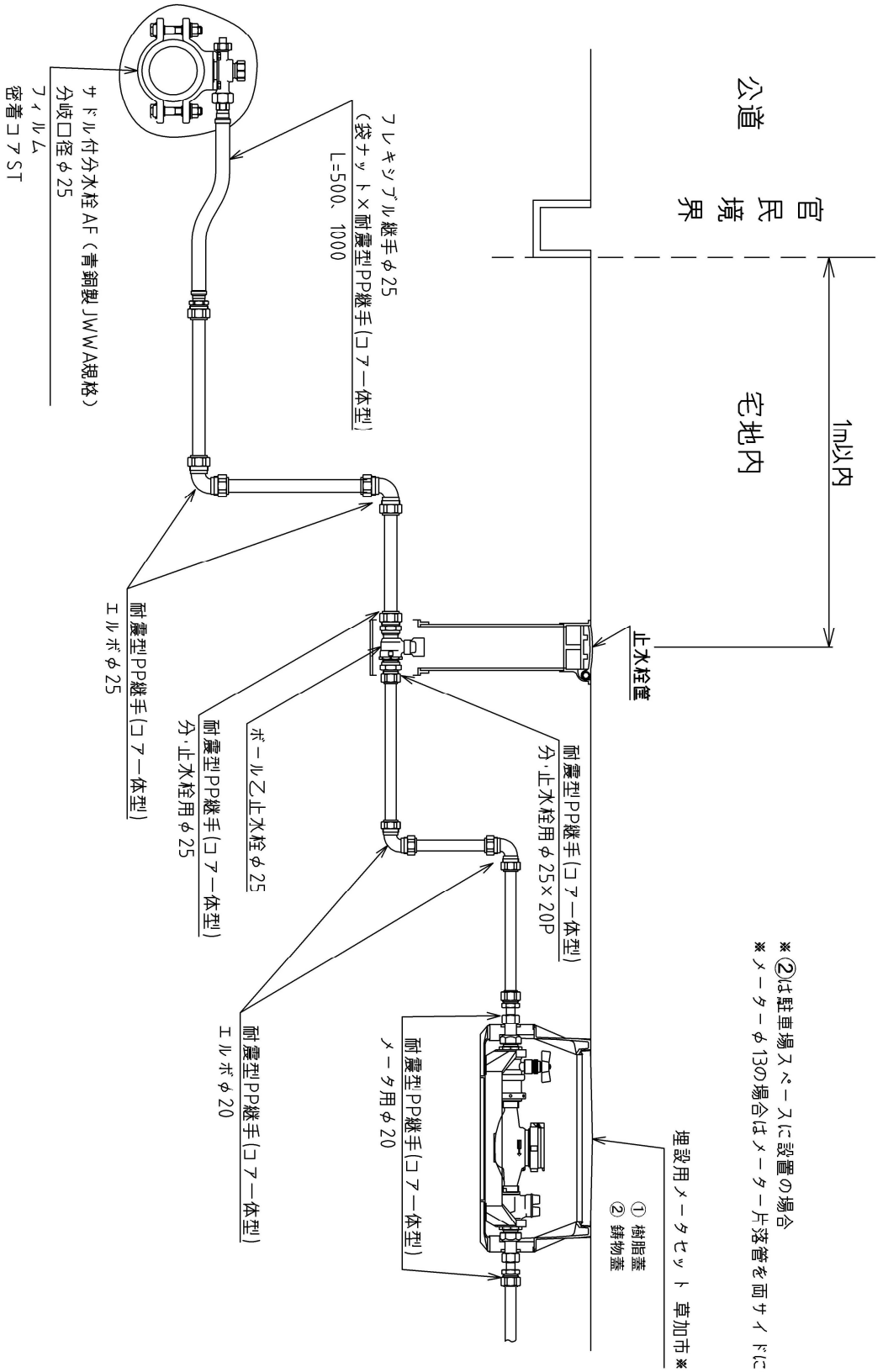


図４－８－２　標準配管図②（口径 25mm）

水道用ポリエチレン二層管１種

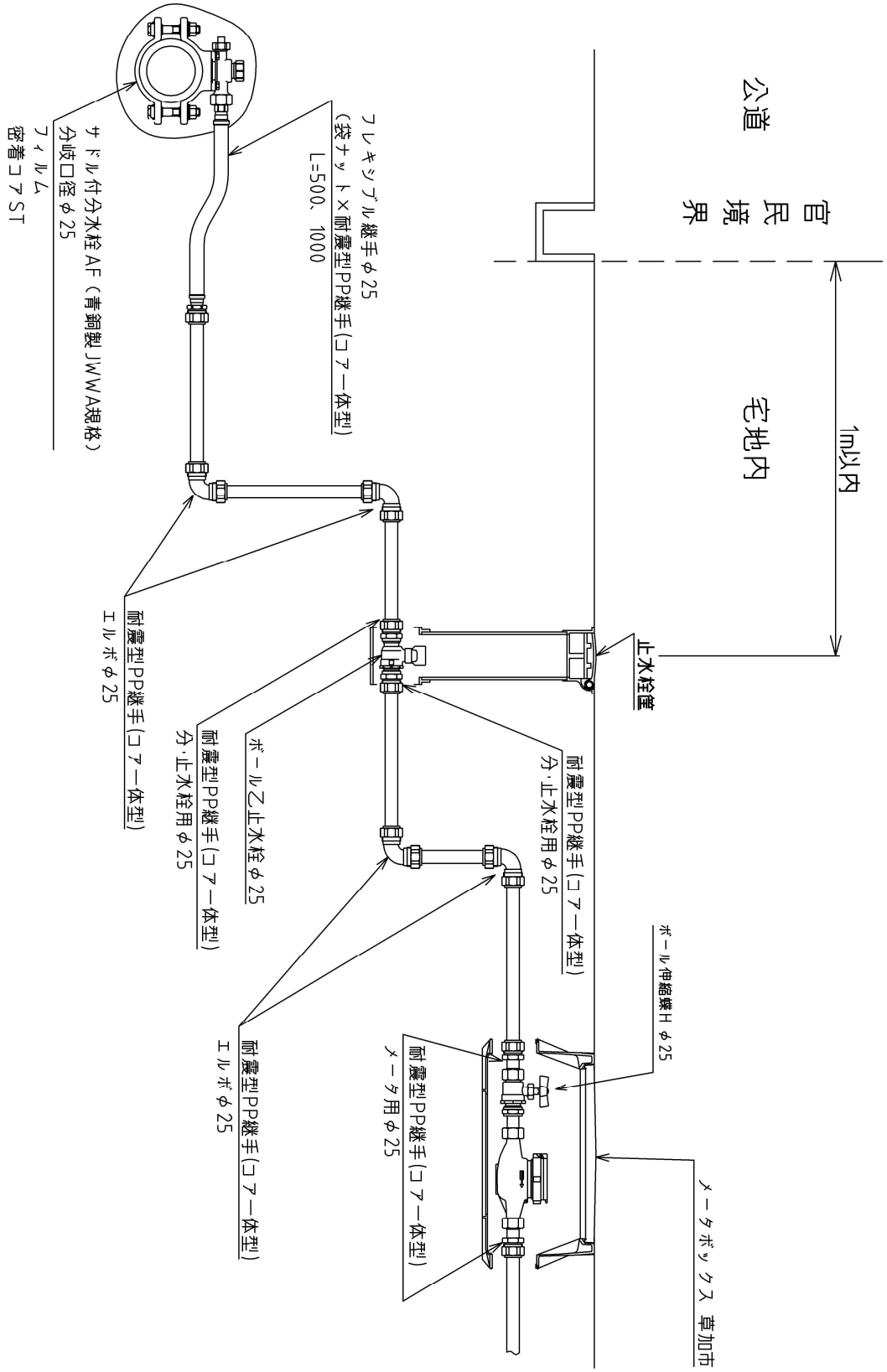


図４－８－３　標準配管図③（口径 40㎜）

水道用ポリエチレン二層管１種

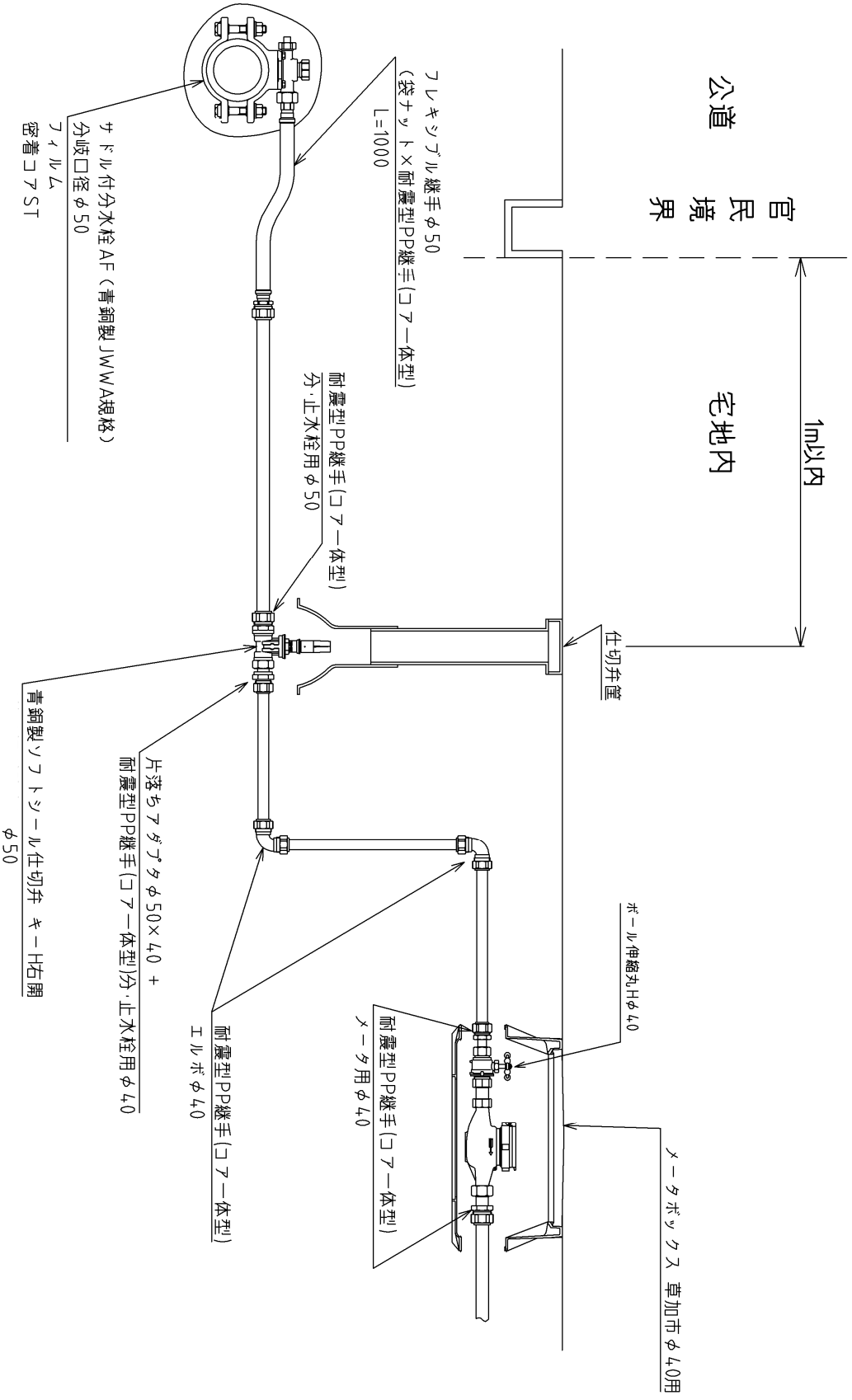


図４－８－４　標準配管図④（口径 50mm）

水道用ポリエチレン二層管１種

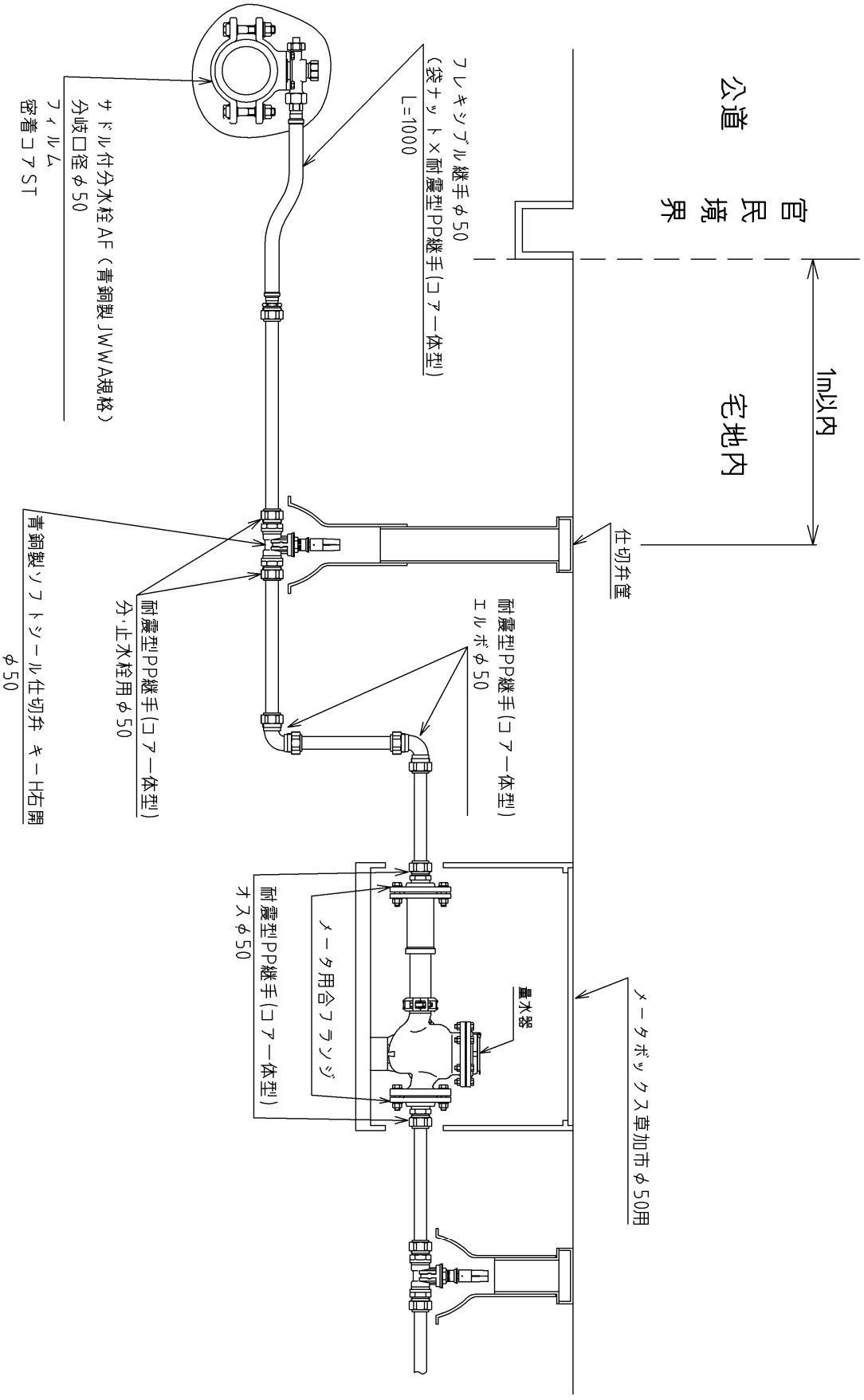
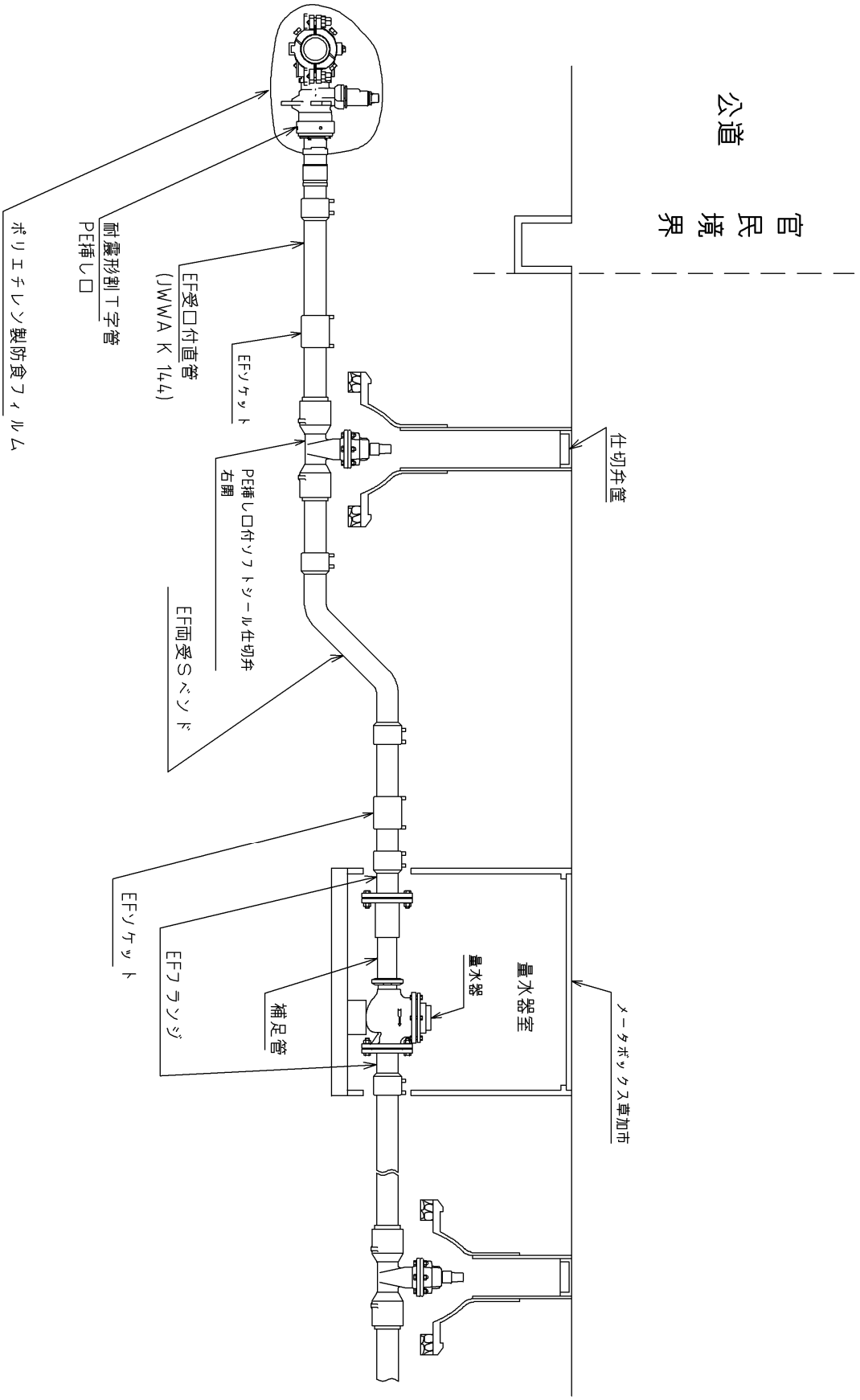


図４－８－５　標準配管図⑤（口径 75、100㎜）

配水用ポリエチレン管



［解 説］

３．について；給水装置工事の施工の良否において、接合は極めて重要であり、管種、使用する継手、施工環境及び施工技術等を勘案し、最も適当と考えられる接合方法及び工具を選択しなければならない。

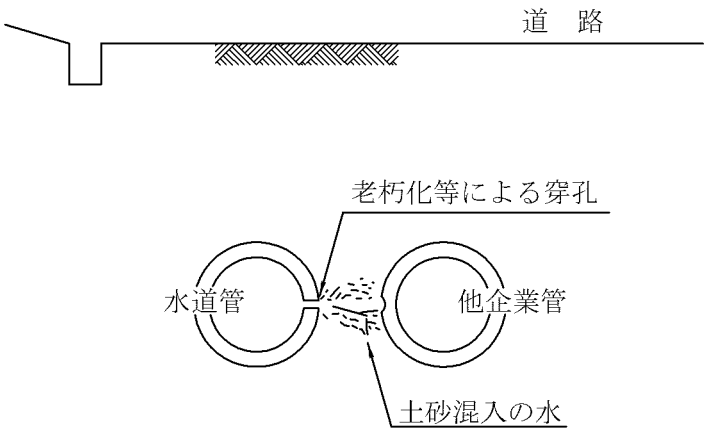
４．について；家屋の主配管とは、給水栓等に給水するために設けられた枝管が取付けられる口径や流量が最大の給水管を指し、一般的には、1 階部分に布設された水道メーターと同口径の部分の配管がこれに該当する。

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、需要者、水道事業者共に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。

スペース等の問題でやむを得ず構造物の下を通過させる場合には、さや管ヘッダ方式等とし給水管の交換を容易にするか、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。

５．について；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、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によって、管に損傷を与えるおそれがある。したがって、これらの事故を未然に防止するとともに修理作業を考慮して、給水管は他の埋設物より 30cm 以上の間隔を確保する必要がある。

図４－８－６　サンドブラスト現象



７．について；給水管は将来の取り替え、漏水修理等の維持管理を考慮し、できるだけ直線配管とする。

８．について；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及び離脱防止措置については、「第４章　９・２（破壊防止）」を参照のこと。

９．について；給水装置（特に樹脂管）を高温となる場所に設置すると、給水装置内の圧力が上昇し、給水管や給水用具を破裂させる危険があるため、原則としてこのような場所に設置してはならない。やむを得ず高温となる場所に設置する場合、空冷、水冷等の耐熱措置を施したうえで設置する必要がある。

11．について；空気溜りを生じるおそれがある場所とは、水路の上越し部、行き止まり配管の先端部等があげられる。

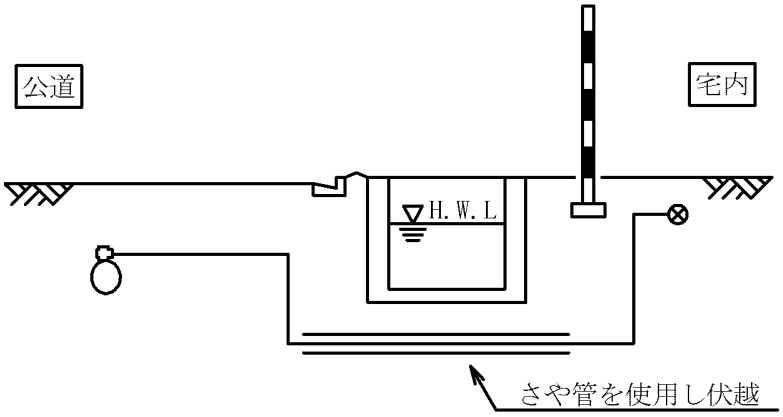
12. について；給水管の布設に当たり、その工事が一日で完了しない揚合は、管端等から汚水又はゴミ等が入り水質汚染の原因ともなるので、工事終了後は必ずプラグ等でこれらの侵入を防止する措置を講じておかなければならない。

17. について；

（1）水路等の横断管

さや管を使用した伏越し配管とすること。

図４－８－７　水路等の配管例



（2）**水管橋**

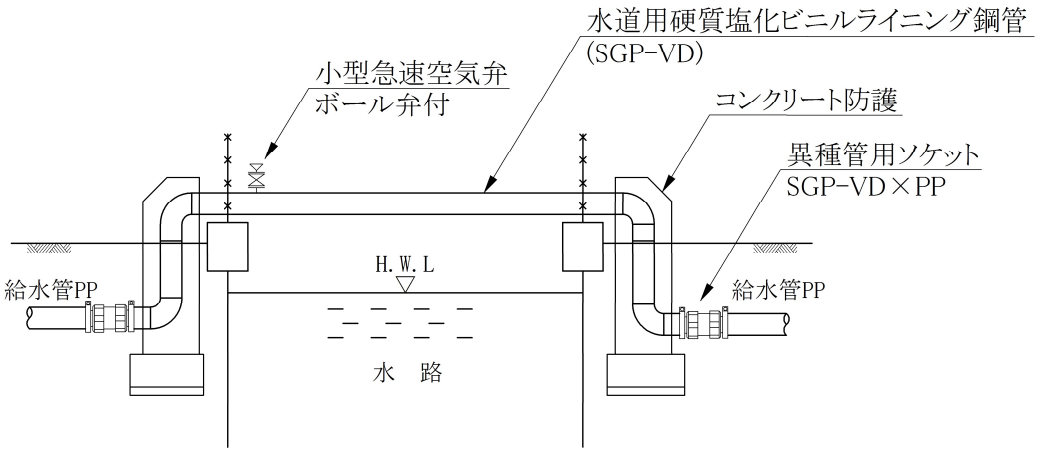
① 自重、水圧、地震力、風圧及び積雪荷重等に対して安全であること。

② 支持部分は管の水圧、地震力、温度変化に対して安全な構造であること。

③ 水管橋の最も高い位置に空気弁を設け、露出配管を含め防凍工を施す。

④ 水管橋には適切な防食措置を講じる。

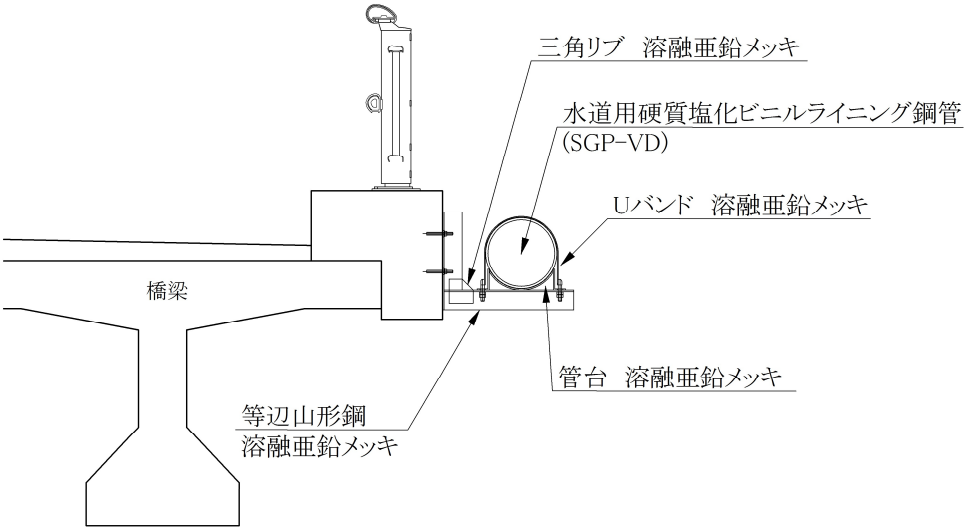
図４－８－８　水管橋の配管例



（３）**橋梁添架管**

① 支持金具は橋梁地覆の外側にしっかり固定すること。
② 添架管は支持金具に固定バンドでしっかり固定すること。
③ 添架管の最も高い位置に空気弁を設け、露出配管を含め防凍工を施すこと。
④ 添架管及び支持金具には適切な防食措置を講じること。

図４－８－９　橋梁添架管の配管例



18. について；停滞等の水質管理のためである。
19. について；水圧テストは、分水栓取付け後、穿孔を行う前に給水管・乙止水栓を介して、0.74MPa の水圧を 10 分間以上加圧して行うこと。

８・１　管の接合

１．管の接合は、できるだけ地上で接合し、掘削穴内での接合は最小限とすること。
２．管の接合部は、漏水の原因となるため、十分注意し確実に行うこと。
３．硬質塩化ビニル管及び耐衝撃性硬質塩化ビニル管の施工は、TS 形接合とすること。
４．水道用ポリエチレン二層管は、ポリエチレン管耐震型金属継手とすること。
５．配水用ポリエチレン管は EF 接合とすること。

［解 説］

３．について；

（１）硬質塩化ビニル管及び耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管の施工は、次のとおり。

ア．TS 形接合（φ13～φ40）

① 管挿し込み標線は、差し込み深さ（ℓ）を測り、管の外面にマジックインキで記入する。
② 管挿し口外面及び管継手受口の汚れを、乾いた布で拭きとる。
③ 継手内面、管挿し口の順に、速乾性接着剤（JWWA　S　101A）を薄く塗りムラや塗り洩らしのないよう、円周方向に均一に塗布する。
④ 管を継手にひねらず標線まで一気に挿入し、そのまま押さえていること。なお、その標準押え時間は「表４－８－１」のとおりとする。

イ．TS 形接合（φ50～φ150）

① 管を継手に軽く差し込み、管がゼロポイント（軽く当たるところ）に当たった位置をマーキングしておく。
② ゼロポイント長さのマーキングを起点にして、所定の接着代長さを測る。なお、その接着代長さは「表４－８－２」のとおりとする。
③ 接着代長さを測った位置に、管挿し込み標線を記入する。
④ 管挿し口外面及び管継手受口の汚れを、乾いた布で拭きとる。
⑤ 継手内面、管挿し口の順に、速乾性接着剤（JWWA　S　101A）を薄く塗りムラや塗り洩らしのないよう、円周方向に均一に塗布する。
⑥ 管を継手にひねらず標線まで一気に挿入し、そのまま押さえていること。なお、その標準押え時間は「表４－８－１」のとおりとする。

完成（ア、イ）

接合後、はみ出した接着剤は直ちに拭き取り、接合部に無理な力を加えないこと。

（注：TS 形接合とは、Taper　Solvent　Welding　Method の略）

表４－８－１　標準押さえ時間　（単位：sec）

呼び径（㎜）	50 以下	75 以上
標準押さえ時間	30 以上	60 以上

表４－８－２　接着代長さ　（単位：mm）

呼　び　径	50	75	100	125	150
接着代長さ	20	25	30	35	45

図４－８－１０　ＴＳ継手接合詳細

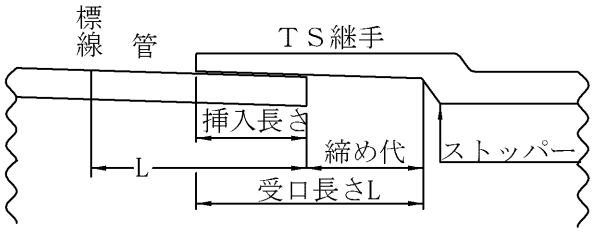


表４－８－３　ＴＳ継手の受口標準長さ　（単位：mm）

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

ウ．切断及び面取り

① 寸法出しを正確に行う。

② 切断標線を記入する。

③ 標線にそって鋸などで正確に切断する。

④ 切断面に生じたバリや喰違いを平らに仕上げる。

⑤ 面取器（リーマー等）を使用して面取りを行う。

なお、その面取り代は「表４－８－４」のとおりとする。

表４－８－４　糸面取り代　（単位：mm）

呼　び　径	13	20	25	30	40	50
糸面取り代	1	1	1	1	2	2

４．について；

（１）ポリエチレン管の接合は、次のとおり。

ア．冷間接合

JIS K 6762 の水道用ポリエチレン二層管の接合に用いる継手で、JWWA 規格に準拠したもの。テーパ形状のインコアを打ち込むことによりパイプ先端が広げられる。パイプに通したリングは、ナットを胴に締付けることにより、パイプ外面と胴内面に圧着される。標準トルクでナットを締付けると、パイプは内面からインコアによって広げられた状態で外面からリングで強く圧着されるため、リングの当たる部分がへこみ、段ができる。このことにより、パイプの抜出しを阻止し、水密性が確保される。

標準的な施工方法を以下に示すが、製品により寸法等が異なるので、詳細については製造メーカーの仕様書等を参照し、施工後の確認作業は必ず行なうこと。

図４－８－１１　ポリエチレン管金属継手

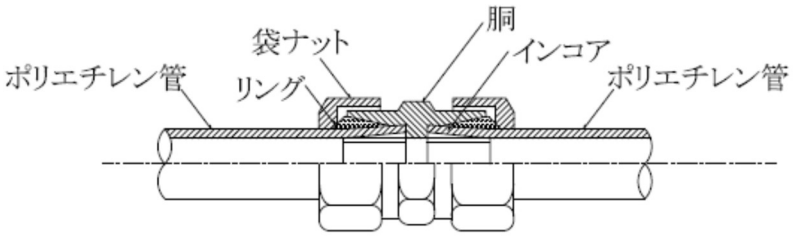
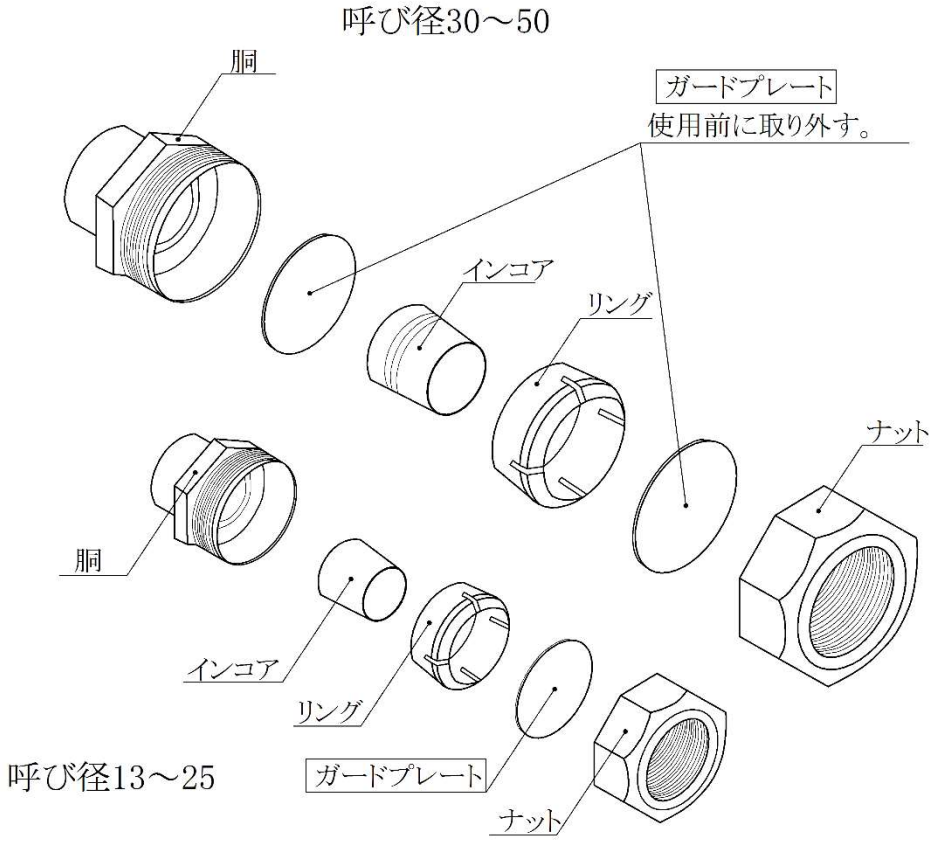


図４－８－１２　基本接合手順

イ．基本接合手順

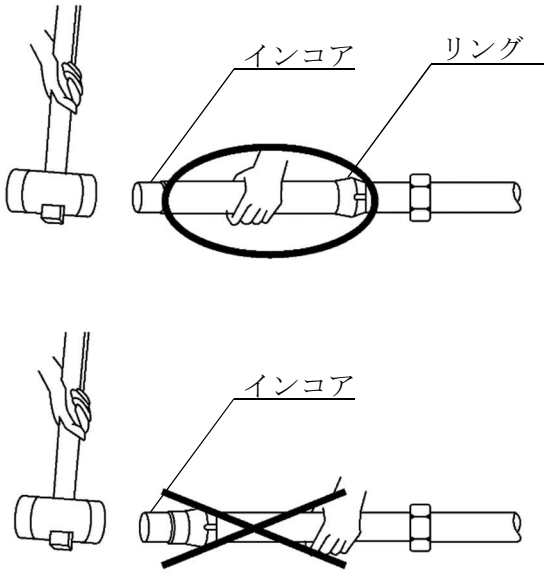
① 袋ナットと胴を分離し、ガードプレートを取りはずす。ガードプレートは呼び径 13～25mm では袋ナット側のみ、30～50mm は胴の方にも入っている場合がある。



② 接続する水道用 PE 二層管をパイプカッターで切断する。この際、管は管軸に対して切り口が直角になるように切断する。

③ 袋ナット、リングの順で管へ通す。リングは割りの方が先に通した袋ナットの方を向くようにする。

④ 水道用 PE 二層管にインコアをプラスチックハンマーなどで根元まで十分に打ち込む。インコアを打ち込む時には、切断面（インコアの打ち込み面）とリングの間隔を十分に開けておく。



⑤ セットされた管端を胴に差し込み、リングを押し込みながら胴のねじ部に袋ナットを十分に手で締めこむ。
⑥ パイプレンチ及びトルクレンチを用いて標準締め付けトルクまで締め付ける。

表４－８－５　袋ナットの標準締め付けトルク

単位 N・m

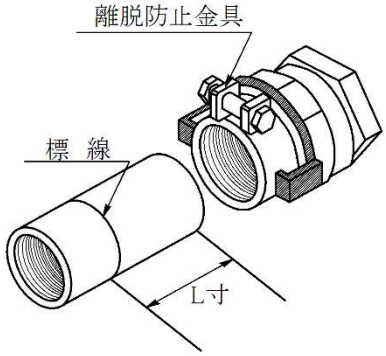
呼び径	13	20	25	30	40	50
標準締付けトルク	40.0	60.0	80.0	110.0	130.0	150.0

ウ．縮可とう式接合

接合管上を抵抗無くスライド可能であり、分解せずにパイプを挿入しショートレンチで締め付け接合する方法である。

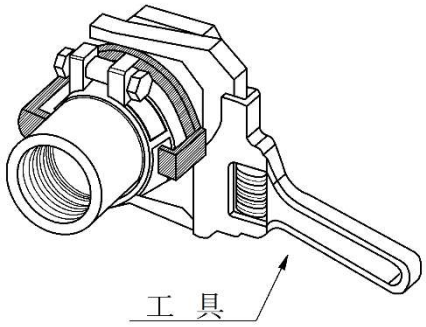
図４－８－１３　基本接合手順

① パイプに標線を入れ、分解せずにそのまま標線まで挿し込む。
（管切断のカエリは取り除く。滑剤塗布不要）



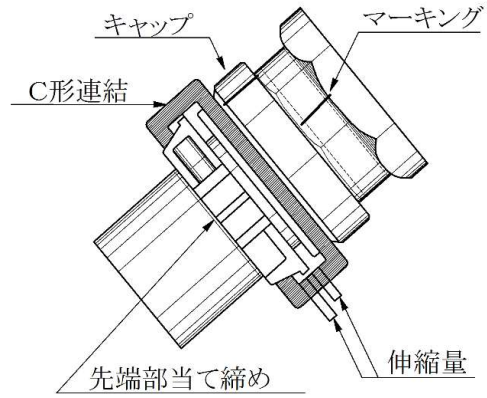
注１）管止めがある場合は、管止めから 3mm 以上あけて施工する。

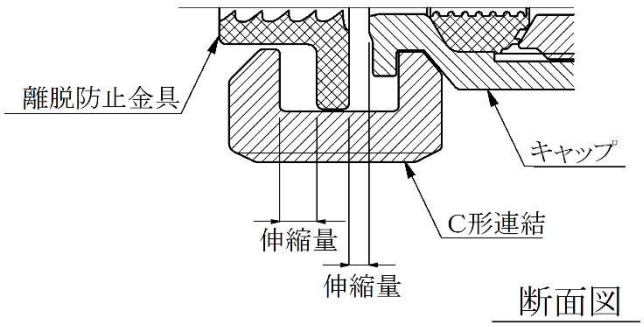
② 本体とキャップを十分手締め（素手）した後、マジック等でマーキングする。
ショートレンチ等の工具で、キャップを標準回転数で締め付ける。



注２）十分な手締め（素手）は 8N・m 程度。ショートレンチで固く締めた場合は 35N・m 程度。
手袋使用な場合は、スベリ止め付グローブを使用すること。
注３）低温時やパイプが変形している場合は通常より 1/4 回転増し締めすること。

③ C 形連結を中心方向に押えながら、離脱防止金具を締めやすい位置にする。両端に伸縮量を保った状態で、離脱防止金具先端部を当て締めする。





注４）当て締め後さらに締め付けすぎると破損などの不具合が生じることがある。
注５）管と離脱防止金具が直角になるように締め付けること。
注６）再施工時はボルト・ナットを交換すること。

④ 接合完了
キャップと離脱防止金具の締め忘れを確認する。

表４－８－６　標準締付けトルク

管呼び径	呼び径	本体呼び径	L(mm) +10/-0	キャップ		ストップリング（参考締付トルク N・m）		六角対辺
				十分な手締後回転数	参考締付ﾄﾙｸ N・m			
10	P10	V13	50	1/2～1	(15)	当て締め	(2)	8
13	P13	16						
20	P20	20	55					10
25	P25	25			(20)		(4)	
30	P30	32	60				(6)	13
40	P40	40	65				(12)	
50	P50	50	75		(30)			17

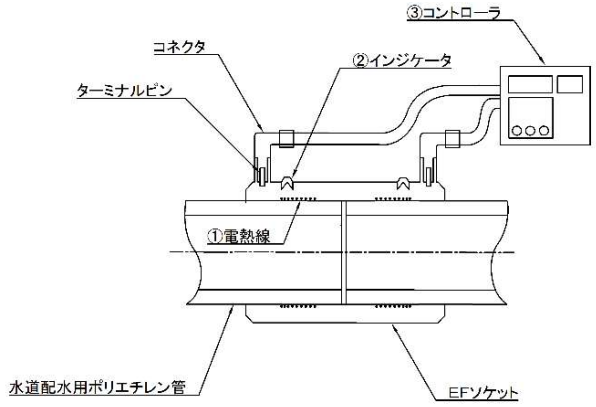
※太字：基準値

（２）水道配水用ポリエチレン管の接合は、次のとおり。

ア．ＥＦ（エレクトロフュージョン）接合

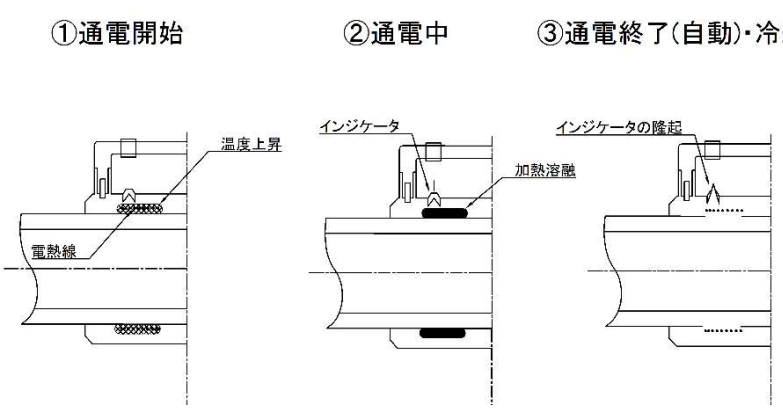
JWWA K 145 規格の水道配水用ポリエチレン管の接合に用いる継手で、接合面に電熱線を埋め込んだ管継手（受口）に管（挿し口）をセットした後、コントローラから通電して電熱線を発熱させ、管継手内面と管外面の樹脂を加熱溶融して融着し、一体化させる接合方法。

図４－８－１４　ＥＦ接合の構成



①通電により発熱し、樹脂を溶融させる電熱線
②通電されたことを示すインジケータ
③通電時間などを制御するコントローラ

図４－８－１５　ＥＦ接合のメカニズム



① 通電開始

電熱線が発熱を始め、管継手内面と管外面の樹脂温度が上昇。

② 通電中

樹脂が加熱溶融されて膨張し、管と管継手が融着される。同時にインジケータが押し上げられる。（インジケータの隆起は、加熱溶融された樹脂が膨張し、界面圧力が発生したことを示すもの）

③ 通電終了・冷却

溶融された樹脂が固化して融着が完了し、管と管継手が一体化構造となる。尚、融着終了後、規程の時間、放置・冷却すること。

イ．基本接合手順

① 管に傷がないかを点検、付着している汚れを乾いた布で拭きとる。

② 管端から測って規定の差込長さの位置に標線記入し、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する。

③ スクレーパを用いて管端から標線まで管表面を切削（スクレープ）。

注１）切削が不十分な場合は、融着不良となる場合があるため、管端から表線までを完全に切削すること。

注２）削り残りが生じた場合は、カンナ式スクレーパで、マーキングが完全に消えるまで切削すること。

注３）スピゴット継手類についても管と同様に取扱うこと。

④ 管の切削面と EF ソケットの内面全体をエタノール又はアセトンを浸み込ませたペーパータオルより素手で清掃。

注１）手袋に付着した汚れや、手袋自体の可溶成分が溶け出して融着不良が発生する場合があるため、軍手等手袋の使用は厳禁。

注２）清掃後はその面に手を触れず、触れてしまった場合は再度清掃を行う。

注３）汚れがある場合、融着不良の原因となるため、融着面の異物、油脂等の汚れを完全に拭き取ること。

注４）ペーパータオルはエタノールやアセトンに溶解せず、繊維の抜けにくいものを使用すること。

注５）スピゴット継手類についても管と同様に取扱うこと。

⑤ 切削・清掃済みの管にソケットを挿入し、端面に沿って円周方向にマーキングを行う。マーキングの際、清掃面に触れないように注意すること。

⑥ EF ソケットに双方の管を標線位置まで挿入し、クランプを用いて管と EF ソケットを固定する。

⑦ 継手の端子に出力ケーブルを接続し、コントローラに附属のバーコードリーダで融着データを読み込ませたら通電を開始する。なお、通電は自動的に終了する。

注１）共用タイプのコントローラは、アダプタが 2 種類あるので、継手のターミナルピンに適応した方を使用すること。

注２）必ず、継手に添付してあるバーコードを読み込ませること。

注３）通電中にエラーが発生した場合は、新しい EF ソケットを用いて最初からやり直すこと。

⑧ EF ソケットのインジケータが左右とも隆起しているか、コントローラの表示が正常終了を示していることを確認する。

⑨ 融着終了後、規定の時間、放置・冷却については下表のとおりとする。

表４－８－７　冷却時間　（単位：分）

呼び径（㎜）	50	75	100	150	200
冷 却 時 間	5	10	10	10	15

⑩ 冷却終了後、クランプを取り外す。

８・２　水圧試験

配管工事完了後、各々の給水管に適合した耐圧試験を実施すること。

［解 説］

給水管の耐圧試験は、試験時の管膨張による水圧の低下を補うために一定の時間一定の予備加圧を加え、その後規定の圧力を加え一定時間保持し耐圧判定をする。（水圧試験条件および判定基準を下表に示す）

表４－８－８　水圧試験条件および判定基準

項　目		基準値
水圧試験条件	試験水圧	0.74MPa
	予備加圧時間	3 分以上
判定基準	保持時間	10 分間
	保持後の圧力	0.6MPa 以上

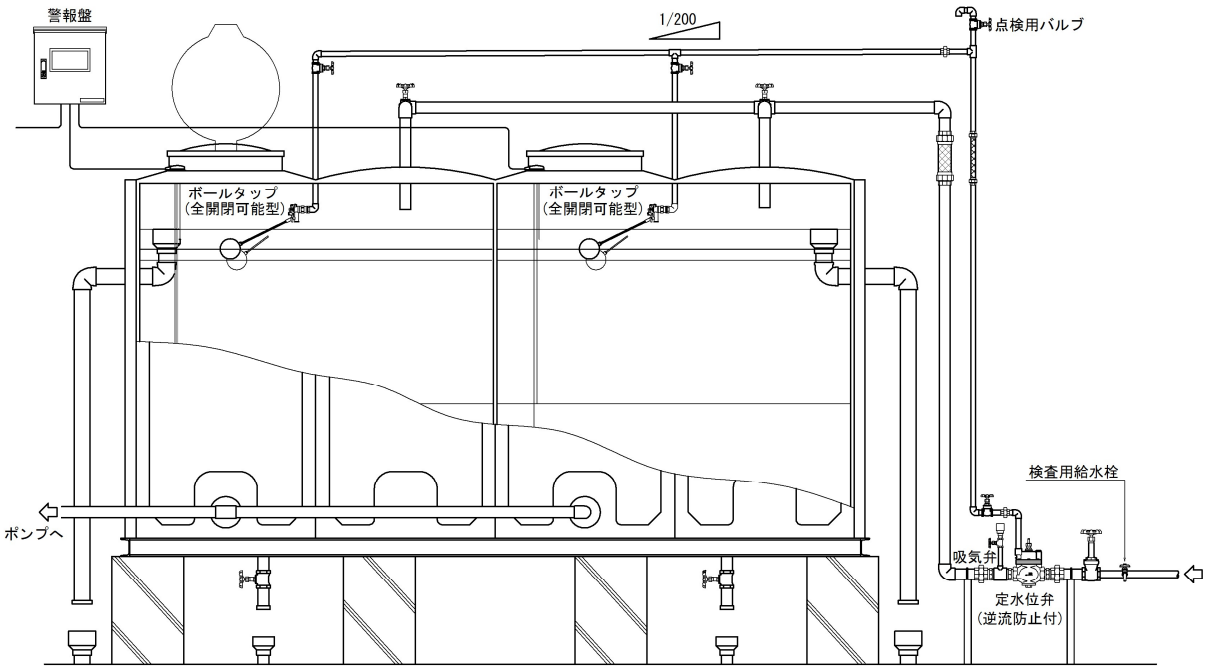
〔出典：給水装置工事技術指針〕

また、試験時には、手触りと目視にて、接合箇所からの漏水などの異常がないことを確認する。なお、露出配管等で太陽熱等により管が加熱されている場合は、そのまま水圧をかけると規定水圧以下でも管が破壊する場合があるので注意する。

８・３　受水槽周りの配管

１．管は振動等でゆるまないよう固定すること。
２．ウォーターハンマーの生じるおそれのある場合には、緩和処置を講ずること。また、吐水口付近には、波立ち防止板等を設置すること。「第４章　９・２(破壊防止）」参照
３．吐水口の上流側で、分岐部には、容易に止水できるように止水栓を設置すること。
４．管に地震力等の外力が働く場合は可とう性をもたせること。
５．逆流防止措置を講ずるため、流入管の吐水口は落とし込みとし規定以上の吐水口空間を確保すること。また、逆止弁を設置すること。「第４章　９・４(逆流防止）」参照
６．異常水位に対処するため、必要に応じて警報装置を設けること。また、受水槽の容量が 50m³ 以上のものについては、高低水位の設定ができるものとすること。
７．ボールタップ、定水位弁の口径は、表４－８－９によることとし、水道メーター口径又は仮想メーター口径より小口径でなければならない。
８．吐水圧が 0.5MPa（5.0kgf/cm²）以上（ボールタップの場合 0.25MPa（2.5kgf/cm²）以上）の場合は、吐水口上流側に減圧弁を設置すること。
９．吐水口上流側に、定流量弁を設置すること。ただし、吐水流量がメーター規制量及び仮想メーターの規制量を超えないことが明らかな場合は定流量弁を設置しなくてもよい。吐水流量については定水位弁等の性能により求めることとし、表４－８－１０を参考とする。
10．受水槽に井水を混入してはならない。上水以外の系統の配管・装置を直接接続しないこと。
12．建築基準法等関係法令に従った構造とすること。

図４－８－１６　受水槽配管参考図



［解 説］

表４－８－９　ボールタップ及び定水位弁使用表

単位：mm

メーター口径	ボールタップ口径	定水位弁口径
13	10 以下	－
20	13 以下	－
25	20 以下	20
40	－	25 以下
50	－	40 以下

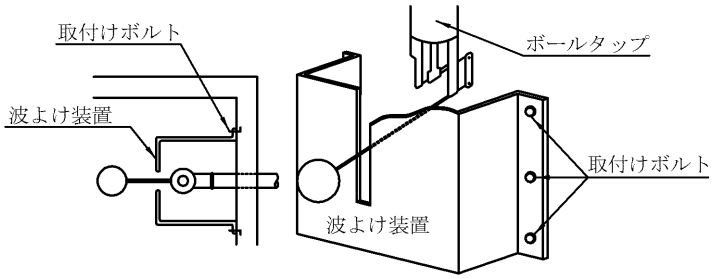
表４－８－１０　標準吐水流量［参考表］　　単位：m^3/h

器 種	口径	吐水圧　MPa（kgf/cm^2）							
		0.05 (0.5)	0.1 (1.0)	0.15 (1.5)	0.2 (2.0)	0.25 (2.5)	0.3 (3.0)	0.4 (4.0)	0.5 (5.0)
ボール タップ	10	0.31	0.45	0.55	0.66	0.75	－	－	－
	13	1.0	1.5	1.9	2.2	2.5	－	－	－
	20	1.8	2.7	3.3	3.9	4.5	－	－	－
定水位弁	20	2.0	2.6	3.0	3.5	3.8	4.2	4.7	5.2
	25	4.5	6.6	7.5	8.4	9.0	9.8	11.4	13.2
	40	10.5	13.8	17.0	20.1	22.5	25.2	27.6	29.2
	50	12.0	18.0	23.7	29.4	31.8	34.2	36.9	37.8
	75	19.5	30.7	37.8	45.0	49.8	55.0	56.4	57.8
	100	24.0	50.0	56.4	78.0	90.0	100.0	105.6	111.0
	150	42.0	96.0	144.0	192.0	210.0	225.0	240.0	253.0
	200	120.0	216.0	290.0	366.0	384.0	405.0	420.0	429.0
	250	216.0	360.0	486.0	615.0	642.0	672.0	690.0	702.0

２．について：ボールタップを使用する場合、水撃防止器は比較的水撃作用の少ない複式、親子２球式及び定水位弁から、その給水に適したものを選定すること。

これは水面が波立つことにより浮玉が上下し、ボールタップが間断なく開閉することによりウォーターハンマーが生じないようにするためである。ただし、器具に波立ち防止装置が備わっているものは、別に設置する必要がない。

図４－８－１７　波よけ板参考例



４．について：管が伸縮等により変形を生じるおそれのある時はフレキシブル管等を使用すること。

５．について：断水や漏水等により、負圧が生じた場合受水槽から配水管に逆流し水道水を汚染する可能性がある。

６．について：ボールタップ等の器具類の故障による受水槽への入水停止、及び溢水等を早期発見し、異常水位への対応を円滑に行うためである。

　水位の設定は液面自動制御装置（電極棒による方法）、フロートスイッチ装置等がある。

７．について：定水位弁は、小口径のボールタップ又は電磁弁を副弁として取付け、主弁を開閉するもので、主弁を受水槽の外に設置できるほか、ウォーターハンマーを防止することができる。

10．について：ポンプの故障、停電等により、給水の持続が困難となるためである。ただし、設置する水道メーターが正確に計測できる最小流量以上の水量である場合のみ認めるものとする。

§９　水の安全・衛生対策

９・１　水の汚染防止

１．飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、浸出に関する基準に適合するものを用いること。（省令第２条第１項）
２．行き止まり配管等、水が停滞する構造としないこと。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こと。（省令第２条第２項）
３．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、又は取扱う施設に近接して設置しないこと。（省令第２条第３項）
４．鉱油類、有機溶剤その他の油類が浸透するおそれのある場所にあっては、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。（省令第２条第４項）
５．接合用シール材又は接着剤は、水道用途に適したものを使用すること。

［解 説］

２．について；

（１）配管規模の大きい給水装置等で、配管末端に給水栓等の給水用具が設置されない行き止まり管や、学校等のように一時的、季節的に使用されない給水装置は、給水管内に長期間水の停滞を生ずることがある。このような衛生上好ましくない停滞した水を容易に排除できるように排水機構を適切に設ける必要がある。

（２）住宅用スプリンクラーについては、停滞水が生じないよう吐水用給水栓、トイレのロータンクまでの配管途中に設置すること。

また、断水したときや、配水管の水圧が低下したときなどには正常な効果が得られない旨等を確実に了知させ、誓約書を提出すること。

３．について；給水管路の途中に有毒薬品置場、有害物の取扱場、汚水槽等の汚染源がある場合は、給水管等が破損した際に有毒物や汚物が水道水に混入するおそれがあるので、その影響のないところまで離して配管すること。

４．について；ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されるので、鉱油・有機溶剤等油類が浸透するおそれがある箇所には使用しないこと。

ここでいう鉱油類（ガソリン等）・有機溶剤（塗料、シンナー等）が浸透するおそれのある箇所とは、1)ガソリンスタンド、2)自動車整備工場、3)有機溶剤取扱い事務所（倉庫）、4)廃液投棄埋立地等である。

５．について；硬質塩化ビニル管の TS 接合に使用される接着剤が多すぎると、管内に押し込まれる。

また、硬質塩化ビニルライニング鋼管等のねじ切りの時、切削油が管内面まで付着したままであったり、シール材が必要以上に多いと管内に押し込まれる。したがって、このような接合作業において接着剤、切削油、シール材等の使用が不適当な場合、これらの物質の流失や油臭、薬品臭等が発生する場合があるので必要最小限の材料を使用し、適切な接合作業をすること。

９・２　破壊防止

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こと。又は、その上流側に近接して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ること。（省令第３条）
２．地盤沈下、振動等により破壊が生じるおそれがある場所にあっては、伸縮性又は可とう性を有する給水装置を設置すること。
３．壁等に配管された給水管の露出部分は、適切な間隔で支持金具等で固定すること。
４．水路等を横断する場所にあっては、原則として水路等の下に給水装置を設置すること。やむを得ず水路等の上に設置する場合には、高水位以上の高さに設置し、かつ、さや管等による防護措置を講じること。
５．水道メーター及び各種器具における過大な吐水の抑制を図り、給水装置の耐久性、安全性を確保するため必要に応じ定流量弁を設置すること。

［解 説］

１．について；

（１）配管内の水の流れを給水栓等により急閉すると、運動エネルギーが圧力の増加に変わり急激な圧力上昇（水撃作用）が起こる。水撃作用の発生により、配管に振動や異常音がおこり、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。

（２）水撃圧は流速に比例するので、給水管における水撃作用を防止するには基本的に管内流速を遅くする必要がある。（一般的には 1.5～2.0m/s）しかし、実際の給水装置においては安定した使用状況の確保は困難であり流速は絶えず変化しているので次のような装置又は場所においては水撃作用が生じるおそれがある。

①次に示すような開閉時間が短い給水栓等は、過大な水撃作用を生じるおそれがある。

ア．レバーハンドル式（ワンタッチ）給水栓
イ．ボールタップ
ウ．電磁弁
エ．洗浄弁
オ．元止め式瞬間湯沸器

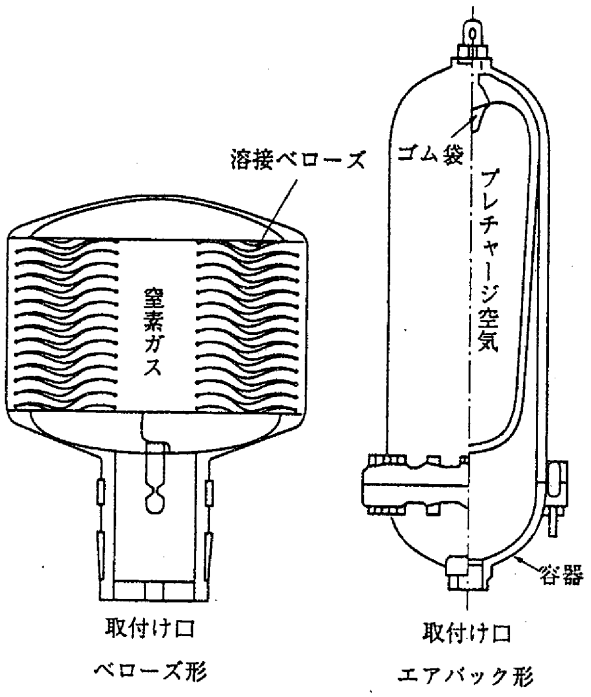
②また、次のような場所においては水撃圧が増幅されるおそれがあるので、特に注意が必要である。

ア．管内の常用圧力が著しく高い所
イ．水温が高い所
ウ．曲折が多い配管部分

（３）水撃作用を生じるおそれのある場合は、発生防止や吸収措置を施すこと。

①給水圧が高水圧となる場合は、減圧弁、定流量弁等を設置し給水圧又は流速を下げること。
②水撃作用発生の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こと。

図４－９－１　水撃防止器具



③ボールタップの使用に当たっては、比較的水撃作用の少ない複式、親子２球式及び定水位弁から、その給水用途に適したものを選定すること。

④受水槽等にボールタップで給水する場合は、波立ち防止板等を施すこと。

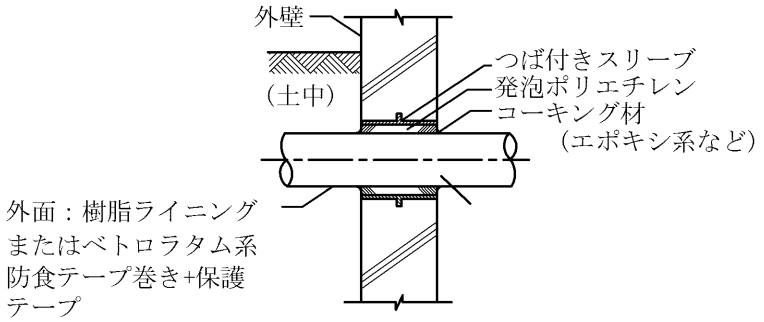
⑤水撃作用の増幅を防ぐため、空気の停滞が生じるおそれのある鳥居配管等はさけること。

⑥水路の上越し等でやむをえず空気の停滞が生じるおそれのある配管となる場合は、これを排除するため、空気弁、又は排気装置を設置すること。

２．について；剛性の高い給水管においては、地盤沈下や地震の際に発生する給水管と配水管又は地盤との相対変位を吸収し、また給水管に及ぼす異常な応力を開放するため、管路の適切な箇所に可とう性のある伸縮継手を取付けることが必要である。特に、分岐部分には、できるだけ可とう性に富んだ管を使用し、分岐部分に働く荷重の緩衝を図る構造とすること。

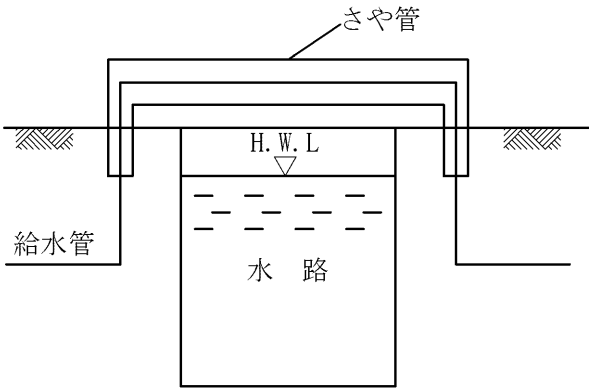
３．について；建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、1～2m の間隔で建物に固定する。給水栓取付け部分は、特に損傷しやすいので、堅固に取付けること。また、構造物の基礎及び壁等を貫通する場合には、構造物の基礎及び壁等の貫通部に配管スリーブ等を設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填し、管の損傷を防止すること。

図４－９－２　配管スリーブの設置



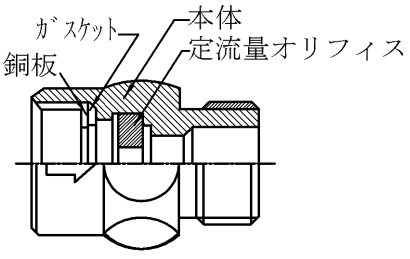
４．について；水路を横断する場合の配管例

図４－９－３　配管スリーブの設置



５．について；定流量弁は、ばね式、ダイヤフラム式、オリフィス式等による流量調整機構によって、一次側圧力の変動に対して、常に流量が一定となるよう自動的に通過流量を制限する器具である。設置に当たっては、設置後に点検、取替えが必要となるので、その設置位置について十分留意すること。

図４－９－４　オリフィス式



水の使用量が、水道メーターの許容量以上で過負荷のおそれのある場合は、メーター損傷防止のため、水道メーター下流側に設置すること。

９・３　侵食防止

１．酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所にあっては、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。又は防食材で被覆すること等により適切な侵食の防止のための措置を講じること。　（省令第４条第１項）

２．漏えい電流により侵食されるおそれのある場所にあっては、非金属性の材質の給水装置を設置すること。又は絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置を講じること。　（省令第４条第２項）

３．防食処理鋼管（外面被覆管の直管部分を除く）を埋設する場合、及び露出配管の継手前後各々0.2m のネジ切り部、損傷部分には防食テープを巻くこと。

表４－９－１　防食工の区分

種　　別	埋　設　配　管		露　出　配　管
	公　道　分	宅　地　内	
ダクタイル鋳鉄管	ポリエチレンスリーブ及び防食ゴム取付け		
割　T　字　管	防食ゴム取付け		
サドル分水栓	ポリエチレンフィルム取付け		
防食処理鋼管	防食テープを管（継手）全体に巻き付け		防食テープを継手前後各々0.2m、ネジ切部、損傷部に巻き付け
ビ　ニ　ル　管			鋼管との接続部では継手前後各々0.2m に防食テープを巻き付け

※ダクタイル鋳鉄管のポリエチレンスリーブの取付けは、事業所と協議すること。

４．サドル付分水栓等を取付ける場合は、ポリエチレンフィルム又は防食ゴムで全体を包み防護すること。

５．建築物の部分を貫通して配管する場合は、管の損傷及び腐食防止のため、配管スリーブ等を設けること。

６．異種金属管の接合にあっては、必要に応じて絶縁継手を使用すること。

７．管を腐食性の強い土壌、酸又は塩水等の侵食を受けるおそれのある地帯に布設するときは、状況を十分調査の上、管種の選定を慎重に行うほか、あらかじめ防食上適切な措置をすること。

［解 説］

１．及び２．について；

（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で起こる腐食及び微生物作用による腐食を受ける。

②電気腐食（電食）

金属管が鉄道、変電所等に接近して埋設されている場合に、漏洩電流による電気分解作用により腐食を受ける。

金属管の腐食を分類すると、次のとおりである。

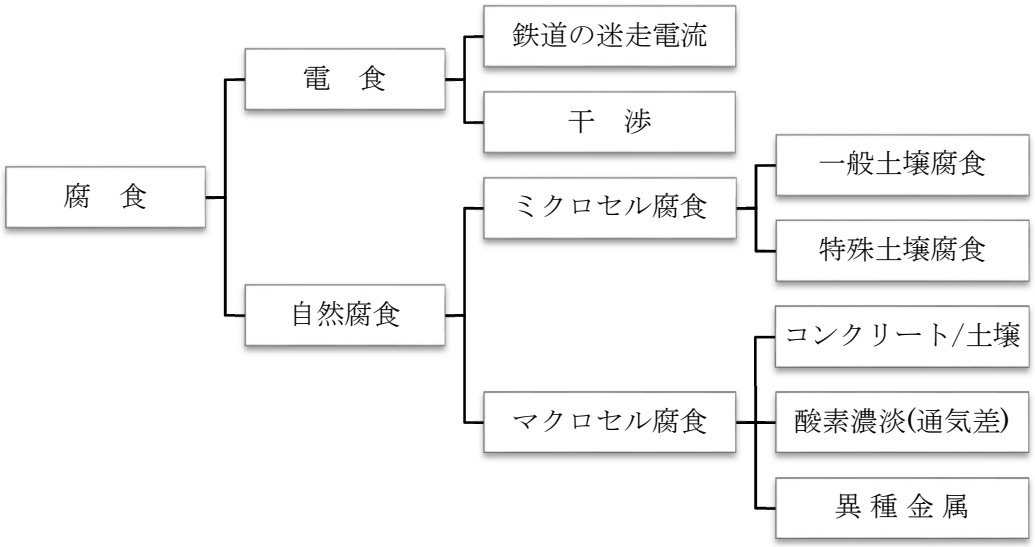
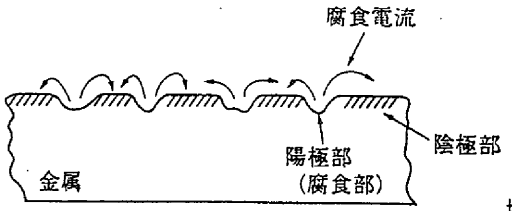
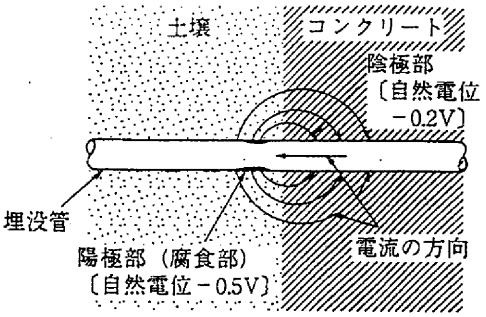


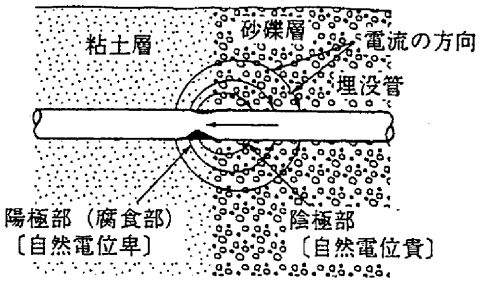
図４－９－５　金属管の腐食の分類



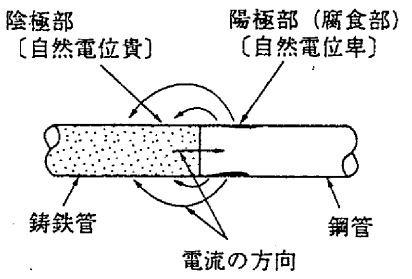
ミクロセル腐食の概念図



コンクリート／土壌マクロセル腐食



異種土壌による通気差マクロセル腐食



鋳鉄と鋼による異種金属マクロセル腐食

また、各種の金属の自然電位を大きさの順に並べたものを自然電位列と呼び、電位が低い金属は“卑”と呼ばれ、一般に卑な金属ほど腐食しやすい。一方電位が高い金属は、電位が“貴”と呼ばれ、一般的に貴な金属ほど腐食しにくい。

表４－９－２　中性溶液中での自然電位列

金　属　の　種　類		電　　位　（V）
炭素、グラファイト、コークス		＋０.３
ステンレス鋼（不動態）	貴	＋０.１
銀白ろう（40%Ag）		－０.１
モネル		－０.１５
ニッケル		－０.２５～＋０.１
高シリコン鋳鉄		－０.２
チタン		－０.２
軟鋼（コンクリート中）		－０.２
銅、黄銅、青銅		－０.２
ステンレス鋼（動態）		－０.５
錫		－０.５
鉛		－０.５
鋳鉄（未グラファイト化）		－０.５
軟鋼（表面発錆）		－０.２～－０.５
〃　（表面研磨）		－０.５～－０.８
カドミウム		－０.８
純アルミニウム		－０.８
アルミニウム合金		－１.０
亜鉛		－１.１
マグネシウム合金	卑	－１.６
純マグネシウム		－１.７５

（２）腐食の形態

①全面腐食

全面が一様に表面的に腐食する形で、管の肉厚を全面的に減少させて、その寿命を短縮させる。

②局部腐食

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

（３）腐食のおこりやすい土壌

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。

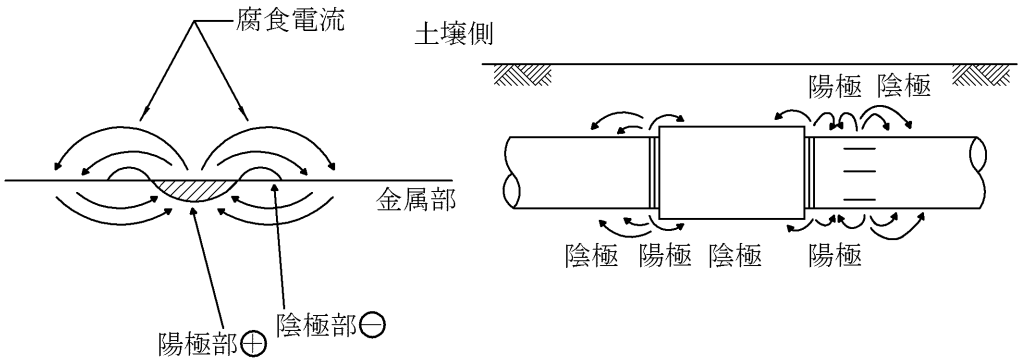
②海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌。

③埋立地の土壌（いおう分を含んだ土壌、でい炭地等）

３．について；ネジ切りや接合時のパイプレンチによる応力やネジ込み式接合のネジ山露出部やパイプレンチによるキズなどによる鋼管表面の被覆状態の差から、図４－９－６のように大きな電位差が生じ、局部電池が形成され、ネジ山露出部やキズの腐食が速くなる。

このため、応力の作用しなかった部分やキズのない部分は、鋼管外面に防食テープを巻いて防食し、応力の作用したネジ部やパイプレンチなどによるキズは、そのままでは腐食速度が速いので、防食剤を塗布するか、防食テープを 2 回巻（ラップさせるので 4 重巻となる）することで、防食効果を高める。

図４－９－６　被覆状態の差による局部電池の形成



防食テープ、防食ゴムの主な材質等の仕様は、次のとおりとする。

防食テープ

色	：	群青色
形状寸法	：	厚　0.4mm、50mm
粘着形成	：	感圧式又は自己融着式
ベース材質	：	ポリ塩化ビニル又はポリエチレン

防食用ゴム

主成分	：	ガス透過性のないブチルゴム
形状寸法	：	厚　1.5mm
引張強さ	：	20kg / cm²

詳細は、防食テープ、防食用ゴムの仕様書を参照すること。

５．について；管が鉄筋コンクリート（アンカーブロック、水管橋橋台等）部を貫通して布設された鉄筋と接触する場合、異なった土壌間（ローム質と粘土質等）の境界面に渡り布設する場合、管に異種金属（鋼管と黄銅バルブ等）を接続する場合、周囲環境の差異による電位差、あるいは金属自体の電位差により、巨大（マクロ）な腐食電池が形成され、マクロセル腐食の原因となる。

図４－９－７　鉄筋接触による腐食

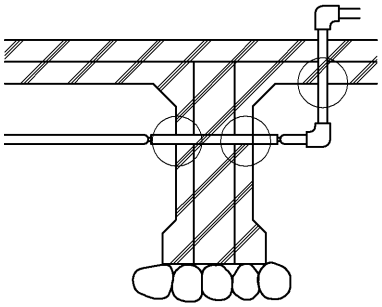
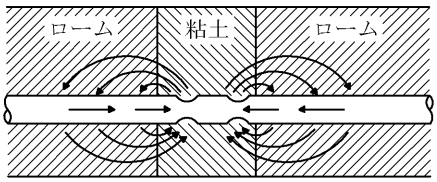
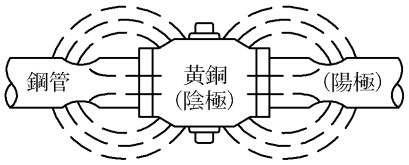


図４－９－８　土質の差による腐食



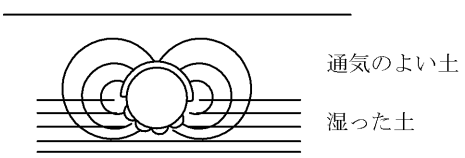
土質の差異によって生じる腐食

図４－９－９　異種金属接触による腐食



異種金属間の接触により生じる腐食

図４－９－１０　通気差による腐食



通気管によって生じる腐食

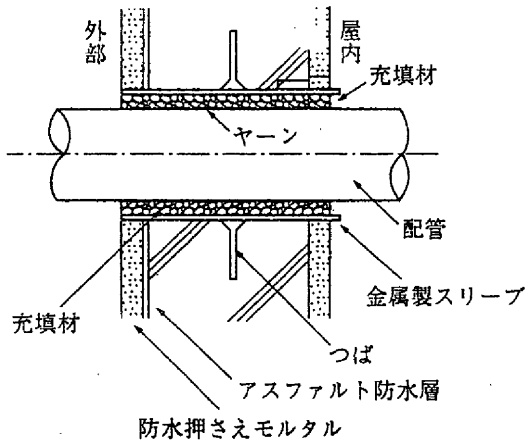
この場合の防食の方法及び注意事項は、次のとおりである。

（１）配管支持金具、各種の設備機器の基礎アンカー等が、コンクリート中の鉄筋と接触（導通）しないように設計上考慮するか、あるいはその部位をポリスリーブ、防食テープ等で絶縁処理する。

また、建築物の壁、基礎等の部分を貫通する場合は、直接構造物と接したために、配管の変形や腐食等により生ずるおそれのある配管の損傷に対する防護の措置である。特に地中の基礎等を貫通する場合は、管と基礎等の絶縁に十分注意を行い、腐食防止を行うこと。

ただし、コンクリート打設後、紙製スリーブや木箱を用いた場合はこれを取外し、配管後に充填材等で適切な防護策を施すこと。

図４－９－１１　構造物貫通における防護策



（２）マクロセル防食は、コンクリート構造物付近の埋設部で、防食被覆の欠陥部に生じるため、この範囲の埋戻しに当たっては防食被覆に損傷を与えないよう、十分な管理をすること。

９・４　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（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）に設置すること。　（省令第５条第１項）

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扱う場所に給水する給水装置にあっては、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。（省令第５条第２項）

表４－９－３　規定の吐水口空間

（１）呼び径が 25mm 以下のものについては、次表による。

呼び径の区分	近接壁から吐水口の中心までの水平距離　B	越流面から吐水口の最下端までの垂直距離　A
13mm 以下	25mm 以上	25mm 以上
13mm を超え 20mm 以下	40mm 以上	40mm 以上
20mm を超え 25mm 以下	50mm 以上	50mm 以上

注１）浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は 50mm 未満であってはならない。

注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には、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は 200mm 未満であってはならない。

注３）上記１）及び２）は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

（２）呼び径が 25mm を超える場合にあっては、次表による。

区　　分		壁からの離れ　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	3.0d’ 以上
		3d を超え 5d 以下	2.0d’ ＋ 5mm 以上
		5d を超えるもの	1.7d’ ＋ 5mm 以上
	近接壁２面の場合	4d 以下	3.5d’ 以上
		4d を超え 6d 以下	3.0d’ 以上
		6d を超え 7d 以下	2.0d’ ＋ 5mm 以上
		7d を超えるもの	1.7d’ ＋ 5mm 以上

注１）d：吐水口の内径（mm）　d'：有効開口の内径（mm）

注２）吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。

注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。

注４）浴槽に給水する場合は、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。

注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には、越流面から吐水口の最下端までの垂直距離は 200mm 未満であってはならない。
注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。

３．吐水口空間の確保
受水槽、流しその他水を入れ、又は受ける設備に給水する水栓の開口部にあっては、これら設備のあふれ縁と水栓の開口部との垂直距離を適当に保つ等の措置を行うこと。

４．逆止弁（チャッキバルブ）等の設置
落差等による圧力をもった水により発生する逆流を防止するものであり、設置方法は次によること。
（１）流水方向の表示によること。
（２）逆流のおそれのある器具、又は直結機器と接続する場合は、その上流側とすること。
（３）設置後の点検及び取替を容易にするため維持管理上支障のない場所に設置すること。
（４）甲止め水栓は、水平に設置すること。ただし、逆流防止表示のあるものは縦方方向でも可能。
（５）逆止弁は、バネ式、スウィング式、リフト式、ダイヤフラム式があり、止水栓と併せて設置すること。

５．真空破壊弁（バキュームブレーカ）の設置
給水管内に負圧が生じ逆サイフォン現象が発生するおそれがある場合に設置すること。

［解 説］

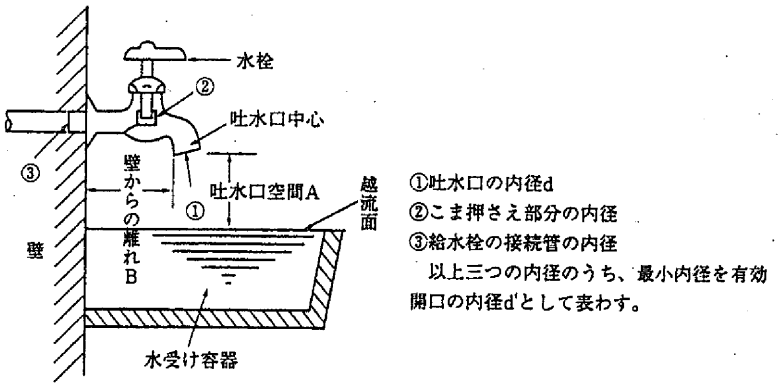
１．について；給水装置は、通常有圧で給水しているため、外部から水が流入することはないが、断水、漏水等により、逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイホン作用等により水が逆流し、当該需要者はもちろん、他の需要者に衛生上の危害を及ぼすおそれがある。このため吐水口を有し、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、①吐水口空間の確保、②逆流防止性能を有する給水用具の設置、又は③負圧破壊性能を有する給水用具の設置のいずれかの措置を講じなければならない。
また、吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓などにホースを取付ける場合、断水、漏水等により給水管内に負圧が発生し、吐水口において逆サイホン作用が生じた際などに逆流が生じることがあるため、逆流を生じるおそれのある吐水口ごとに逆止弁、バキュームブレーカ又は、これらを内部に有する給水用具を設置すること。なお、吐水口を有していても、消火用スプリンクラーのように逆流のおそれのない場合には、特段の措置を講じる必要はない。

２．について；化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき工場等水を汚染するおそれのある有毒物等を取扱う場所に給水する給水装置にあっては、一般家庭等よりも厳しい逆流防止措置を講じる必要がある。
このため、最も確実な逆流防止措置として受水槽式とすることを原則とする。なお、確実な逆流防止機能を有する減圧式逆流防止器を設置することも考えられるが、この場合、ごみ等により機能が損なわれないように維持管理を確実に行う必要がある。

３．について；吐水口空間は、逆流防止のもっとも一般的で確実な手段であり、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。

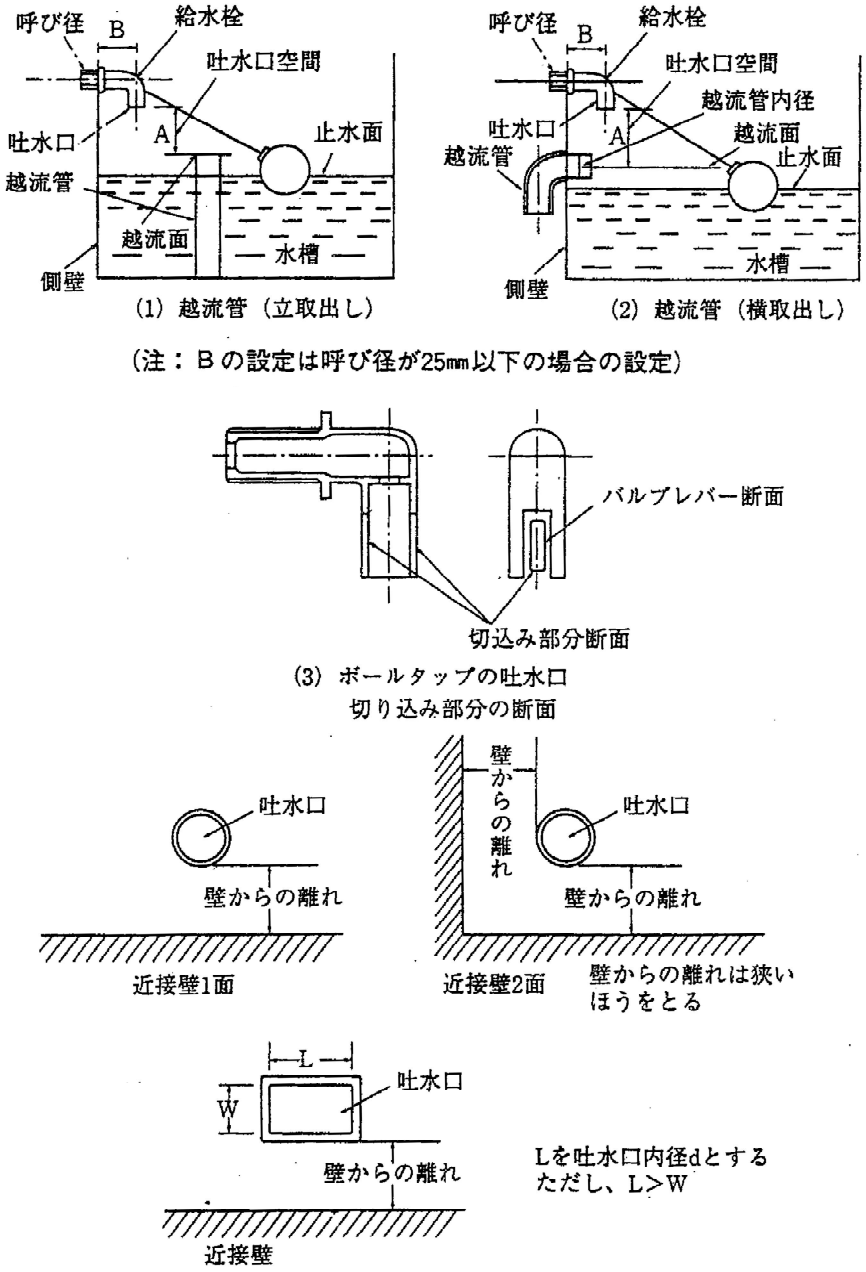
（１）吐水口空間とは、給水装置の吐水口端から越流面までの垂直距離をいう。
（２）ここでいう越流面とは、洗面器等の場合は当該水受け容器の上端をいう。また、水槽等の場合は立て取出しにおいては越流管の上端、横取出しにおいては越流管の中心をいう。
（３）ボールタップの吐水口の切り込み部分の断面積（バルブレバーの断面積を除く。）がシート断面積より大きい場合には、切り込み部分の上端を吐水口の位置とする。

図４－９－１２　洗面器等の場合



（注：Ｂの設定は呼び径が25㎜を超える場合の設定）

図４－９－１３　水槽等の場合



（４）確保すべき吐水口空間

①呼び径が 25mm 以下のものは、表４－９－３（１）によること。

②呼び径が 25mm を超える場合は、表４－９－３（２）によること。

４．について；逆止弁の種類は、以下の通り

（１）ばね式

弁体がばねによって弁座を押しつけ、逆止機能を高めた構造である。

①単式逆止弁

１個の弁体を、ばねによって弁座に押しつける構造のもので、給水管に取付けて使用する。

給水管との接続部は、ユニオン形、ユニオン平行おねじ形、テーパめねじ形、テーパおねじ形、平行おねじ形がある。

②複式逆止弁

個々に独立して作動する二つの逆止弁が組み込まれ、その弁体は、それぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造となっているもの。

給水管との接続部は、ユニオン形がある。

③二重式逆流防止器

複式逆止弁と同じ構造であるが、各逆止弁のテストコックによる性能チェック及び作動不良時の逆止弁の交換が、配管に取付けたままできる構造である。

④中間室大気開放式逆流防止器

独立して作動する二つの逆止弁があり、その中間には、大気に開放される中間室及び通気弁が設けられている構造である。

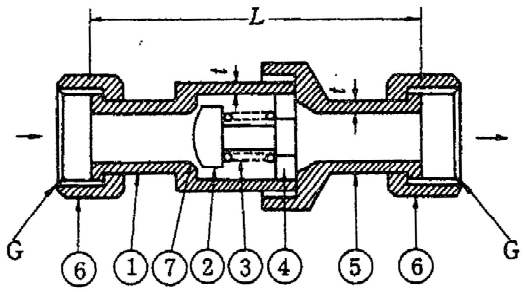
加圧停水状態では、二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回るとばねが押され、二つの逆止弁が開き通水状態となる。この状態では、中間室の通気弁はそのまま閉止する。逆サイホン作用が生じると二つの逆止弁は、閉止し通気弁が開となり、中間室は大気開放となるため、バキュームブレーカとなる。さらに流出側水圧が流入側水圧を上回る逆流状態になると、二つの逆止弁は閉止し逆流を防止する。また、同時に中間室の通気弁が開き、管路の一部が大気に開放される。この状態では、逆止弁から仮に漏れなどが発生しても、水は中間室を通じ通気弁から外部に排水され、流入側に水が漏れる（逆流）ことはない。特に、負圧時においては、逆流を遮断するだけではなく、中間室に空気が流入することにより、管路の一部が大気に開放される構造になっていることが大きな特徴といえる。しかし、通気口は完全に管理され、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。

⑤減圧式逆流防止器

独立して働く第 1 逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）と第 2 逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）及び、漏れ水を自動的に排水する逃し弁を持つ中間室を組み合わせた構造である。

また、逆流防止だけでなく、逆流圧力が一次側圧力より高くなるような場合は、ダイヤフラムの働きで逃し弁が開き、中間室内の設定圧力に低下するまで排水される。なお、第 1、第 2 の両逆止弁が故障しても、逆サイホンの防止及び逆流防止ができる構造になっている。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の管理が必要である。なお、通気口は完全に管理され、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。

図４－９－１４　単式逆止弁

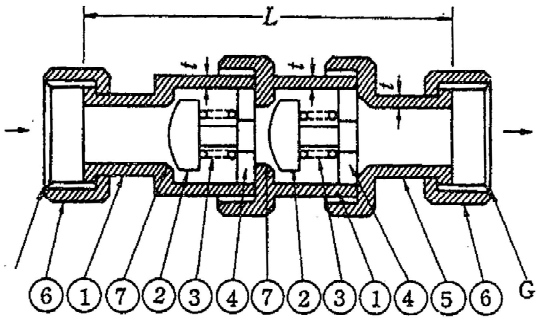


部品番号	部 品 名	部品番号	部 品 名
1	弁　箱	5	副弁箱
2	弁　体	6	ユニオンナット
3	ば　ね	7	弁　座
4	弁体ガイド		

寸法　　単位：mm

呼び径	面間寸法 L	ねじの呼び G	肉厚 t
13	70	G　3/4	2.5
20	86	G　1	3.0
25	92	G　1　1/4	3.0
30	110	G　1　1/2	3.5
40	130	G　2	4.0
50	150	G　2　1/2	4.5
許容差			＋規定せず －0.5

図４－９－１５　複式逆止弁



部品番号	部 品 名	部品番号	部 品 名
1	弁　箱	5	副弁箱
2	弁　体	6	ユニオンナット
3	ば　ね	7	弁　座
4	弁体ガイド		

寸法　　単位：mm

呼び径	面間寸法 L	ねじの呼び G	肉厚 t
13	92	G　3/4	2.5
20	114	G　1	3.0
25	126	G　1　1/4	3.0
許容差			＋規定せず －0.5

図４－９－１６　二重式逆流防止器

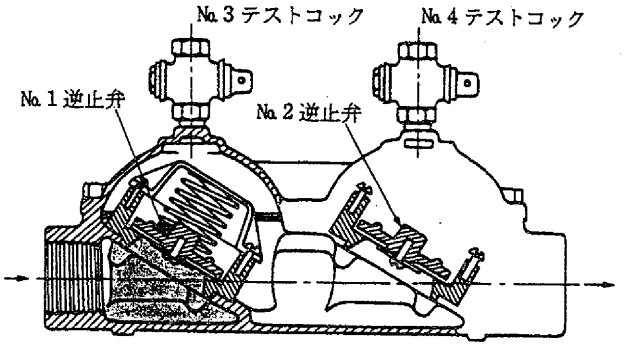


図４－９－１７　中間室大気開放式逆流防止器

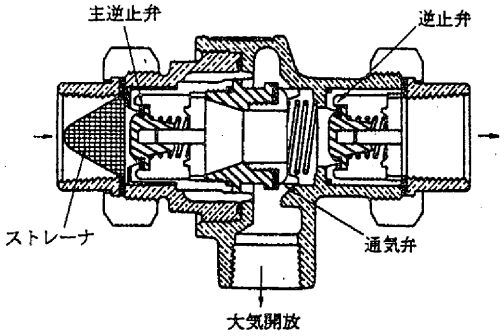
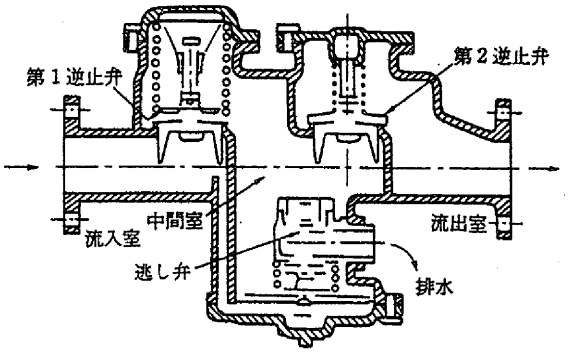


図４－９－１８　減圧式逆流防止器

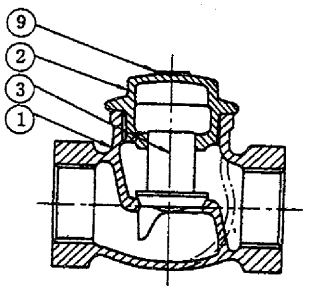


注　流入室・中間室・流出室の３室には機能をテストするコックがそれぞれ設けられている。

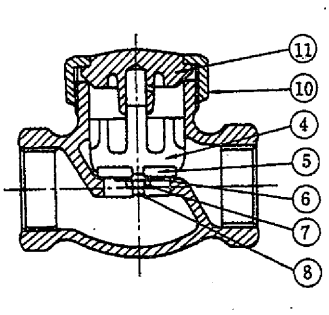
（２）リフト式

弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。また、弁部にばねを組込んだものや球体の弁体のものもある。損失水頭が比較的大きいことや、水平に設置しなければならないという制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので、湯沸器の上流側に設置する逆止弁として用いられる。

図４－９－１９　リフト式



(1)　金属弁座



(2)　ソフトシート

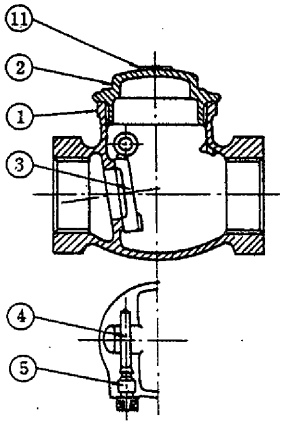
部品番号	部　品　名
1	弁　箱
2	ふ　た
3	弁　体
4	ジスクホルダ
5	ソフトシート
6	シート押さえ
7	六角ナット
8	割りピン
9	銘　板
10	ユニオンナット
11	ユニオンカバー

（3）スイング式

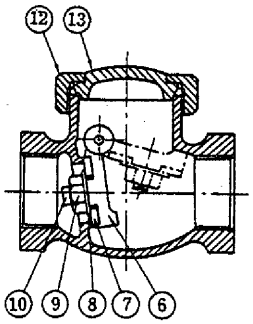
弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。

リフト式に比べ損失水頭が小さく、立て方向の取付けが可能であることから使用範囲が広い。しかし、長期間使用するとスケールなどによる機能低下、及び水撃圧等による異常音の発生があることに留意する必要がある。

図４－９－２０　スイング式



(1)　金属弁座



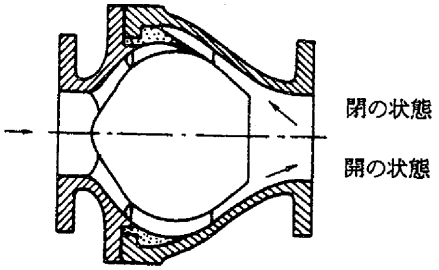
(2)　ソフトシート

部品番号	部　品　名
1	弁　箱
2	ふ　た
3	弁　体
4	ヒンジピン
5	プラグ
6	ジスクホルダ
7	ソフトシート
8	シート押さえ
9	六角ナット
10	割りピン
11	銘　板
12	ユニオンナット
13	ユニオンカバー

（４）ダイヤフラム式

ゴム製のダイヤフラムが流れの方向によりコーンの内側に収縮したとき通水し、密着したとき閉止となる構造である。逆流防止を目的として使用される他、給水装置に生じる水撃作用や給水栓の異常音などの緩和に有効な給水用具としても用いられる。

図４－９－２１　ダイヤフラム式



５．について；負圧を生じるおそれのあるものは、次のとおりである。

（１）洗浄弁等

大便器用洗浄弁を直結して使用する場合、便器が閉塞し、汚水が便器の洗浄孔以上に溜まり、給水管内に負圧が生じ、便器内の汚水が逆流するおそれがある。

（２）ホースを接続使用する水栓等

機能上又は使用方法により逆流の生じるおそれがある給水用具には、ビデ、ハンドシャワー付水栓（バキュームブレーカ付きのものを除く）、ホースを接続して使用するカップリング付水栓、散水栓、化学水栓等がある。特に給水栓をホースに接続して使う洗車、池、プールへの給水などは、ホースの使用方法によって給水管内に負圧が生じ、使用済の水、洗剤等が逆流するおそれがある。

また、バキュームブレーカは次の種類があり、圧力式は給水用具の上流側（常時圧力のかかる配管部分）に、大気圧式では給水用具の最終の止水機構の下流側（常時圧力のかからない配管部分）とし、水受け容器の越流面から 150mm 以上高い位置に取付ける。

図４－９－２２　圧力式

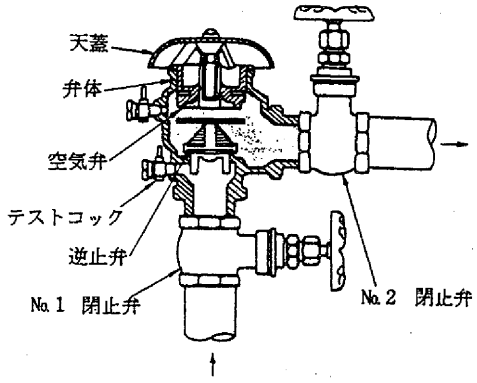
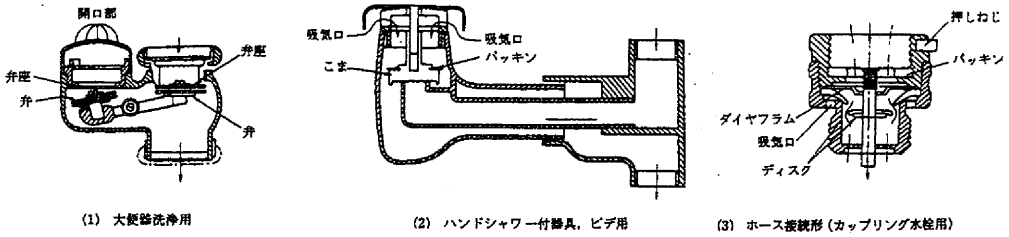


図４－９－２３　大気圧式



(1)　大便器洗浄用　　(2)　ハンドシャワー付器具，ビデ用　　(3)　ホース接続形（カップリング水栓用）

９・５　給水装置に係わる給水用具等への配管

１．直結機器

給水装置に直結して使用するときは、器具の上流側に原則として甲止水栓を水平に取付けるか、又は止水栓及び逆止弁（チャッキバルブ）を取付けなければならない。

また、器具の下流側で他の給水装置と連絡させてはならない。

（１）湯沸器

①瞬間湯沸かし器を取付ける場合は、上流側に甲止水栓を原則として水平に取付けるか、又は止水栓及び逆止弁（チャッキバルブ）を取付けること。

②貯湯湯沸器（密閉型）を取付ける場合は、上流側に止水栓及び減圧式逆流防止器を取付けること。また、器具には逃し弁（安全弁）を取付けること。

③湯沸器は、給湯に使用する場合のみ直結を認めるものとし、暖房等に使用するときは、シスターン方式とすること。

（２）浄水器

①浄水器を取付ける場合は、上流側に甲止水栓を原則として水平に取付けるか、又は止水栓及び逆止弁を取付けること。

②Ⅱ型で給水栓に直接取付けるか、ホース接続によるものは上流側に止水栓を取付ける必要はない。

２．給水器具（弁、栓類）

（１）混合水栓

①逆流防止機能を有していない混合水栓の取付けに当たっては、逆流を考慮して、器具の上流側に甲止水栓を原則として水平に取付けるか、又は止水栓及び逆止弁（チャッキバルブ）を取付けること。

②シスターン経由太陽熱温水器の温水を使用する場合は、「型 1」、「型 2」及び「型 3」構造に適合する専用の混合水栓を使用すること。

（２）フラッシュバルブ

これは大便器用と小便器用との種類があるが、大便器用は有効となる真空破壊装置を備えたものであれば給水管へ直結しても差し支えないが、これは一時に多量の水を放出するので、水圧及び給水管口径も十分留意しなければならない。これらのことから受水槽式給水（シスターンを含む）とすることが望ましい。

９・６　凍結防止

１．屋外で気温が著しく低下しやすい場所、その他凍結のおそれがある場所にあっては、耐寒性能を有する給水装置を設置すること。又は断熱材で被覆すること等により適切な凍結防止のための措置を講じること。（省令第６条）
２．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こと。
３．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こと。
４．結露のおそれがある給水装置には、適切な防露措置を講じること。

［解 説］

１．について；

（１）凍結のおそれがある場所とは、

①家屋の北西面に位置する立上り露出管

②屋外給水栓等外部露出管（受水槽廻り・湯沸器廻りを含む）

③水路等を横断する上越し管

④やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合

なお、寒冷地等における地域特性を十分考慮して判断すること。

このような場所では、耐寒性能を有する給水用具を設置するか、又は給水装置を発泡スチロール、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、配管内の水抜きを行うことができる位置に水抜き栓を設ける、屋外配管は凍結深度より深く埋設する等の凍結防止措置を講じる必要がある。

（２）屋外給水栓等の外部露出管は、保温材（発泡スチロール、加温式凍結防止器等）で適切な防寒措置を講じること、又は水抜き装置を設置すること。

（３）水道メーターが凍結するおそれがある場合は、メーター筐内外に保温材等を設置する等凍結防止の処置を施すこと。

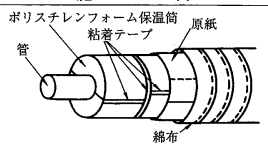
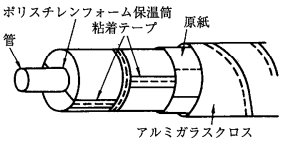
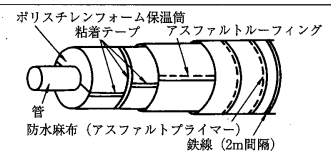
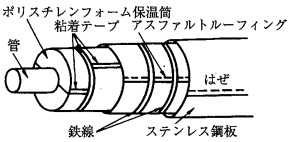
（４）防寒措置は、配管の露出部分に発泡スチロール、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等を施すものとする。

またその巻厚は次の表を参考とすること。

表４－９－４　保温材の厚さなど　（単位：mm）

<table>
<tr><th colspan="2">管径(A)
種別</th><th>15</th><th>20</th><th>25</th><th>32</th><th>40</th><th>50</th><th>65</th><th>80</th><th>100</th><th>125</th><th>150</th><th>200</th><th>250</th><th>300</th><th>保 温 材</th></tr>
<tr><td rowspan="2">給水管</td><td>一般の場合</td><td colspan="6">20</td><td colspan="4">25</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td rowspan="2">ﾛｯｸｳｰﾙ保温筒、保温帯１号
ｸﾞﾗｽｳｰﾙ保温筒、保温板 24k
ﾎﾟﾘｽﾁﾚﾝﾌｫｰﾑ保温筒３号</td></tr>
<tr><td>多湿箇所の場合</td><td colspan="2">25</td><td colspan="4">30</td><td colspan="5">40</td><td colspan="3">50</td></tr>
</table>

図４－９－２４　防寒措置

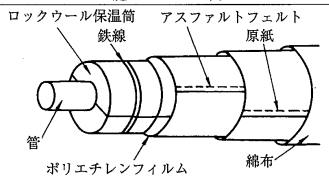
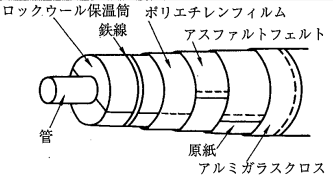
施工箇所	保温の種類	施　工　例
屋内露出 （一般及び中央機械室）	1．ポリスチレンフォーム保温筒 2．粘着テープ 3．原紙 4．綿布	 単位mm 呼び径 15～150 200以上 保温厚 20 30
屋内露出 （各階機械室、書庫、倉庫等）	1．ポリスチレンフォーム保温筒 2．粘着テープ 3．原紙 4．アルミガラスクロス	 単位mm 呼び径 15～150 200以上 保温厚 20 30
床下及び暗渠内 （トレンチ、ピット内を含む）	1．ポリスチレンフォーム保温筒 2．粘着テープ 3．アスファルトルーフィング 4．防水麻布 5．鉄線 6．アスファルトプライマー（２回塗り）	 単位mm 呼び径 15～150 200以上 保温厚 20 30
屋外露出 （バルコニ、開放廊下を含む） 浴室、厨房などの多湿箇所（天井内を含む）	1．ポリスチレンフォーム保温筒 2．粘着テープ 3．アスファルトルーフィング 4．鉄線 5．ステンレス鋼板	 単位mm 呼び径 15～150 200以上 保温厚 20 30

２．について；凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設することとし、かつその埋設深度は凍結深度より深くする。下水管等があり、やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合、又は擁壁、側溝、水路等の側壁からの離隔が十分にとれない場合は、保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒措置を講じること。

３．について；屋内配管にあっては、管内の水を容易に排出できる位置に水抜き装置を設置すること。又は保温材で適切な防寒措置を講じること。

４．について；防露工は、配管の露出部分にロックウール、グラスウール等を施すものとする。

図４－９－２５　防露工

施工箇所	保温の種類	施　工　例
屋内露出 （一般及び中央機械室）	1．ロックウール保温筒 2．鉄線 3．ポリエチレンフィルム 4．アスファルトフェルト 5．原紙 6．綿布	 単位mm 呼び径 15～25 32～200 250以上 保温厚 30 40 50
屋内露出 （各階機械室、書庫、倉庫等）	1．ロックウール保温筒 2．鉄線 3．ポリエチレンフィルム 4．アスファルトフェルト 5．原紙 6．アルミガラスクロス	 単位mm 呼び径 15～25 32～200 250以上 保温厚 30 40 50

９・７　クロスコネクションの防止

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。　　（政令第１項第６号）

［解 説］

クロスコネクションとは、水道中に、排水、工業用水、化学薬品、ガス等の物質が混入する可能性があるような、水道と水道以外の用途の設備又は施設との誤接合をいう。

安全な水の確保のため、給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備とを直接連結することは絶対に避けなければならない。

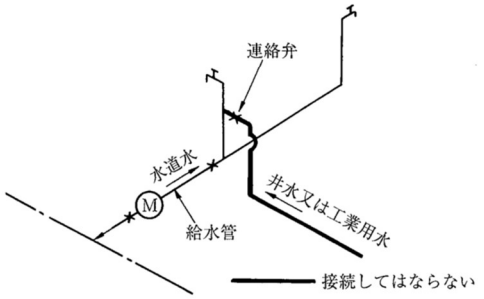
その給水装置以外の水管とは、井戸配管、受水槽以下配管等をいう。なお、独立した給水装置相互の連結も禁止する。

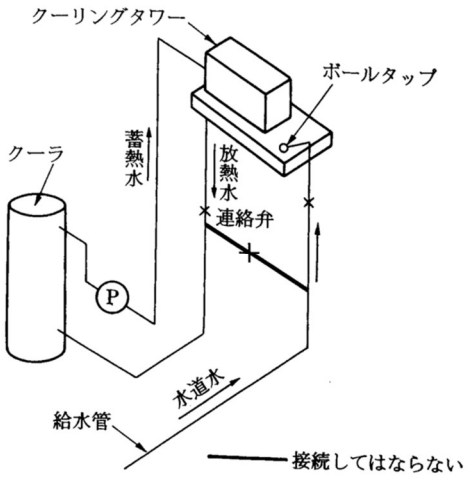
近年、多目的に水が使用されることに伴い、用途の異なる管が給水管と近接配管され、外見上判別しがたい場合もある。したがって、クロスコネクションを防止するため、管の外面にその用途が識別できるよう表示する必要がある。

給水装置と接続されやすい配管を例示すると次のとおりである。

１．井戸水、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．その他排水管等

図４－９－２６　接続してはならない配管

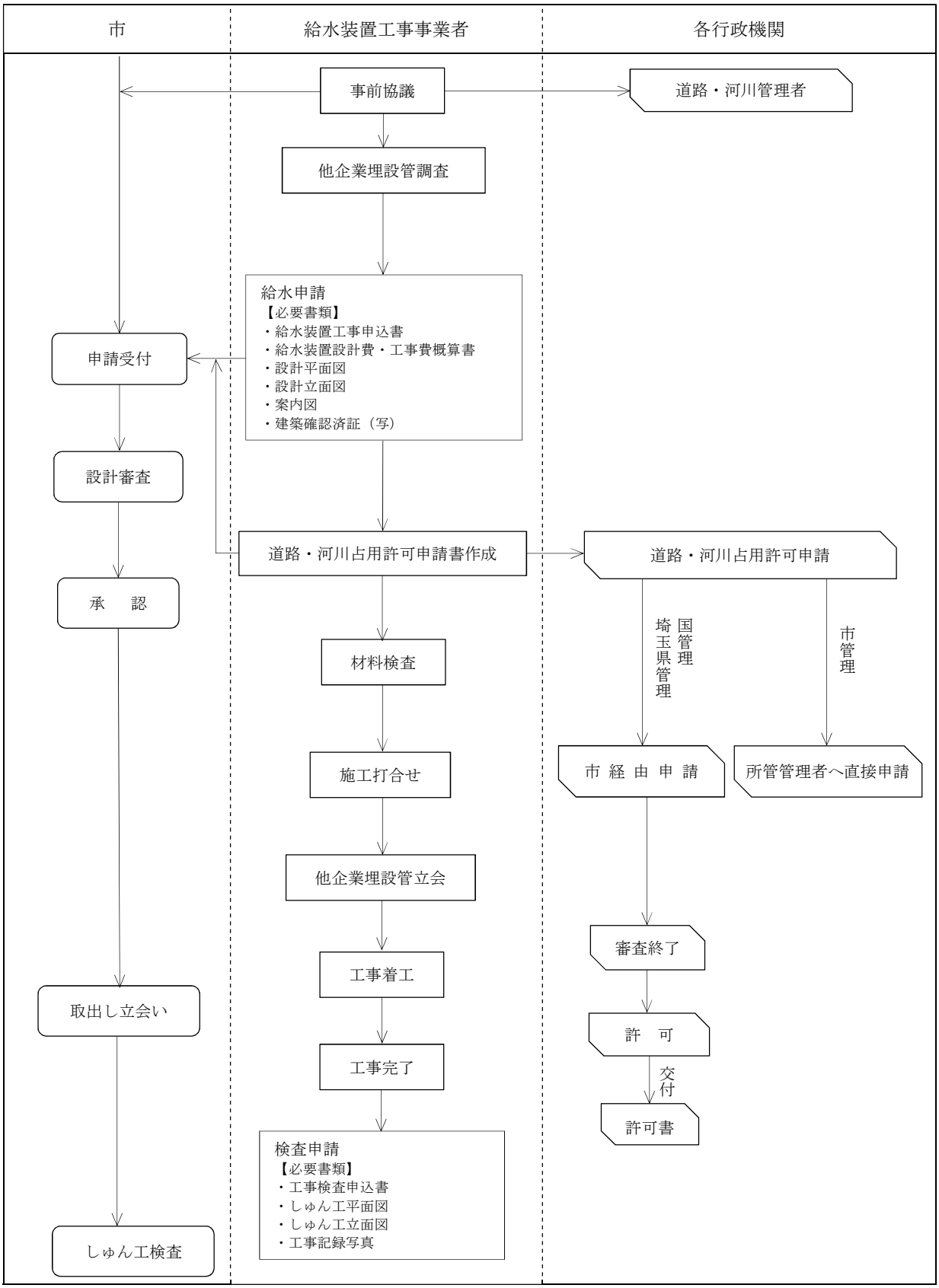




第　５　章　　手　　続

第５章　手　続

§１　給水装置工事に関するフローチャート



§２　給水装置工事の申請（水道営業課）

２・１　給水申請の受付

１．申請受付は開庁日の午前中とする。
２．申請に係る事前調査において、利害関係人等のある場合は必ず申請前に承諾を受けること。
３．申請書の記載事項（押印を含む）及び添付書類等に漏れのないよう十分注意すること。
４．受付の審査過程において不備を発見した場合は、速やかに修正するとともに、修正完了まで受付を保留する。

［解 説］

１．について；月～金曜日。ただし、祝日を除く。
２．について；給水装置の工事に関し利害関係人等その他の者から異議があるときは、工事申込者の責任とする。また、管理者が必要と認めるときは、利害関係人の同意書等の提出を求めることができる（条例第５条第２項）。
３．について；「第５章　３・３（給水申請）」参照

２・２　設計審査

指定事業者が給水装置工事を施工する場合は、あらかじめ管理者の設計審査を受け、かつ、工事しゅん工後に管理者の工事検査を受けなければならない。（条例第７条第２項）。

［解 説］

設計審査は、給水装置工事の適正施行の確保を目的とし、設置しようとする給水装置の構造、使用材料及び施工方法が給水条例、市の定める規定及び基準等に適合していることを確認するために、工事着手前に管理者が行うものである。

設計審査は、申請者に記載された主任技術者が受けるものとする。ただし、申請内容及び施工方法を熟知し、審査・検査方法を理解し、かつ職員の質問に対して適切に回答できる者を代理人とすることができる。

なお、提出された書類の記載内容及び設計内容に不備があるもの、あるいは設計内容に支障があると認められた場合、申請手続きを行う主任技術者は、その訂正及び改善方法について指示に従い、必要箇所の修正を行わなければならない。

２・３　工事の承認

給水装置（量水器を設置する受水槽以下装置も含む。）を新設し、増設・改造・修繕及び撤去の工事については、管理者の承認を受けなければならない。

［解 説］

水道法第 16 条の 2 第 3 項の国土交通省で定める給水装置の軽微な変更については除く。

２・４　工事立会い

給水装置工事のうち配水管又は他の給水管から分岐して給水管を設ける場合、管理者の立会いを受けなければならない。ただし、管理者が必要ないと認めた場合は省略できるものとする。

［解 説］

配水管が市の財産であることのほか、災害防止や漏水時等の復旧工事を迅速に行うためである。また、管理者は取出し立会いの際、他の管との誤接合、給水装置に用いようとする給水管、給水用具及び附属用具、工法等について確認し、必要な指示をすることができる。なお、管理者が主任技術者の立会いを求めるときは、当該給水装置工事を施工した事業所に係る主任技術者をもって立会いを行うものとする。

１．配水管からの取出し工事を行う際には、取出し工事を行う 3 日以上（休日を除く）前に市への連絡を行い、取出し工事の日程を決定する。

２．取出し時の水圧テストについては、分水栓取付け後、穿孔を行う前に給水管・乙止水栓を介して、0.74Mpa の水圧を 10 分間以上加圧して行う。

２・５　しゅん工検査

１．給水装置工事主任技術者は、しゅん工図等の書類検査、現地検査により、給水装置が構造・材質基準に適合していることを確認すること。

２．給水装置の使用開始前に管内を洗浄するとともに、通水試験及び水質試験（残留塩素測定等）を行うこと。

３．受水タンク類は、築造又は据付け完了後に十分清掃した後満水にし、漏水の有無を検査すること。また、満水状態の保持時間は、最小 24 時間とすること。

４．各器具の使用状況に適応した水量で通水し、系統の異常の有無を検査すること。

［解 説］

１．について；しゅん工検査において確認する内容は、表５－２－１～２のとおりである。

表５－２－１　書類検査

検査項目	検　査　の　内　容
位 置 図	・工事箇所が確認できるよう、道路及び主要な建物等が記入されていること。 ・工事箇所が明記されていること。
平 面 図 及び 立 体 図	・方位が記入されていること。 ・建物の位置、構造がわかりやすく記入されていること。 ・道路種別等付近の状況がわかりやすいこと。 ・隣接家屋境界が記入されていること。 ・平面図と立体図が整合していること。 ・隠ぺいされた配管部分が明記されていること。 ・各オフセットが記入されていること。 ・各部の材料、口径及び延長が記入されており、 ①給水管及び給水用具は、性能基準適合品が使用されていること。 ②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こと。 （水の汚染・破壊・侵食・逆流・凍結防止等対策の明記）

表５－２－２　現地検査

検査種別及び検査項目		検　査　の　内　容
屋外の検　査	１．メーター、メーター用止水栓	・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こと。 ・検針、取替に支障がないこと。 ・止水栓の操作に支障のないこと。 ・止水栓は、逆付け及び傾きがないこと。
	２．埋設深さ	・所定の深さが確保されていること。
	３．管延長	・しゅん工図面と整合すること。
	４．筐類	・傾きがないこと、及び設置基準に適合すること。
	５．止水栓	・スピンドルの位置がボックスの中心にあること。
配　管	１．配管	・延長、給水用具等の位置がしゅん工図面と整合すること。 ・配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに、直接連結されていないこと。 ・配管の口径、経路、構造等が適切であること。 ・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されていること。 ・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されていること。 ・クロスコネクションがされていないこと。
	２．接合	・適切な接合が行われていること。
	３．管種	・性能基準適合品の使用を確認すること。
給　水用　具	１．給水用具 ２．接続	・性能基準適合品の使用を確認すること。 ・適切な接合が行われていること。
受水槽	１．吐水口空間の測定	・吐水口と越流面等との位置関係の確認を行うこと。
機　能　検　査		・通水した後、各給水用具からそれぞれ放流し、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すること。
耐　圧　検　査		・一定の水圧による耐圧試験で、漏水及び抜けなどのないことを確認すること。
水　質　の　確　認		・残留塩素の確認を行うこと。

２．について；水質について、表５－２－３の確認を行うこと。

表５－２－３　水質の確認項目

項　　目	判 定 基 準
残留塩素（遊離）	0.1mg/ℓ以上
臭　　気	異常がないこと
味	〃
色	〃
濁　　り	〃

§３　給水装置工事の申請（給水装置工事事業者）

３・１　給水申請の事前協議

１．事前協議に必要な水道計画書類は、次によること。
（１）工事計画書
（２）給水配管図
（３）水理計算書
（４）その他管理者が必要と認める図書

［解 説］
１．について；
（１）給水装置の用途、設置場所、申請者名、事業者名、工事概要を記載したもの。
（２）給水管の口径、管種、延長、経路及び給水用具等の位置が把握できるもの。
（３）計画使用水量に対して量水器の口径は適正であるか。また、末端の給水用具の使用に支障がないよう水理計算確認をして口径を決定し、かつ、給水装置の流速が 2.0（m/sec）以下となっていること。

３・２　他企業埋設管調査

１．給水装置の設置を計画するに当たり、現地の状況を十分に調査しなければならない。調査に当たっては、計画・設計に必要な基礎資料として現場及び配管状況等に関する情報を収集すること。
２．地下埋設物は、事前にその有無を調査するほか、必要に応じて立会いを求め、管理者の指示に従うこと。

［解 説］
１．について；
（１）現場状況に関する情報収集は次のとおりとする。
① 工事場所
② 道路状況（道路種別（公道・私道）、幅員、舗装状況）
③ 施工環境（施工時間、関連工事、交通対策）
④ 工事に関する同意承諾の確認（土地使用同意、掘削承諾等）

（２）配管状況に関する情報収集は次のとおりとする。
① 配水管の情報（口径、管種、布設位置、水圧、分水可能かどうか）
② 使用計画（目的（事業・住居・特殊施設）、使用人員、延床面積、取付栓数）
③ 負担金等の有無

２．について；他企業埋設管照会は、下水道、ガス、電気、電話、通信線等の布設位置とする。

３・３　給水申請

１．給水装置工事をしようとする者は、管理者の定めるところにより、あらかじめ管理者に申し込み、その承認を受けなければならない（条例第５条）。
２．申請書類一式に手数料を添えて申し込むこと。
３．申請承認後は、加入分担金を速やかに納付しなければならない。

［解 説］

１．について；給水申請において必要な書類は、表５－３－１のとおりである。

表５－３－１　給水申請に必要な書類

No	必　要　書　類
ア	給水装置工事申込書
イ	給水装置工事承認通知書
ウ	案　内　図
エ	草加市配給水管平面図
オ	給水装置設計費・工事費概算書、給水装置工事費清算書
カ	設計平面図
キ	設計立面図
ク	建築確認済証の写し
ケ	その他申請に応じた必要書類

２．について；必要書類と併せて手数料「表５－３－３」を添えて申し込むこと。
　なお、設計審査手数料は、新設は給水管の口径が 25mm までは１件につき 1,400 円、25mm を超えるものは１件につき 2,400 円とし、改造・撤去は口径に係らず１件につき 700 円とする。

３．について；加入分担金は「表５－３－２」によること。

表５－３－２口径別分担金(税別)

φ 13mm	180,000 円
φ 20mm	190,000 円
φ 25mm	390,000 円
φ 30mm	570,000 円
φ 40mm	1,060,000 円
φ 50mm	1,750,000 円
φ 75mm	4,070,000 円
φ 100mm	7,320,000 円

表５－３－３　手数料

	φ25mm まで	φ25mm 超
設計審査手数料	1,400 円	2,400 円
工事検査手数料	1,800 円	3,000 円
合　　計	3,200 円	5,400 円

ア：給水装置工事申込書は、次のとおりとする。

第1号様式(第2条関係)

給水装置工事申込書

				水道番号	第　　号
				図面番号	
受付		第　　号		加入分担金	第　　号
設計審査手数料	円				
工事検査手数料	円				
建築確認申請	第　号	建築確認照合	第　号	しゅん工日	年　月　日
占用許可市道	第　号	占用許可国道・県道	第　号	工事検査合格日	年　月　日
承認	第　号			工事検査員	㊞
				工事費清算	第　　号

草加市長　　あて　　年　月　日

工事の種類	新設　改造 撤去	給水区分	契約水量 m^3／日	量水器口径 m／m

工事の場所　草加市	丁目 町	番　　号 番地
申込者	住　　所	
	フリガナ 氏　　名 ㊞	電話　（　）
施行者	住　　所	丁目 町　　番　　号 番地
	指定給水装置工事事業者	㊞
	給水装置工事主任技術者	㊞
代理人	住　　所	丁目 町　　番　　号 番地
	氏　　名 ㊞	電話　（　）
土地所有者の承諾	住　　所	
	氏　　名	㊞
備　　考		

※　太わくの中だけを記入してください。

イ：給水装置工事承認通知書は、次のとおりとする。

承認　第　　号
平成　年　月　日

様

草加市長　田　中　和　明　　公印

給水装置工事承認通知書

平成　年　月　日付けで申込みのあった次の給水装置工事を承認します。

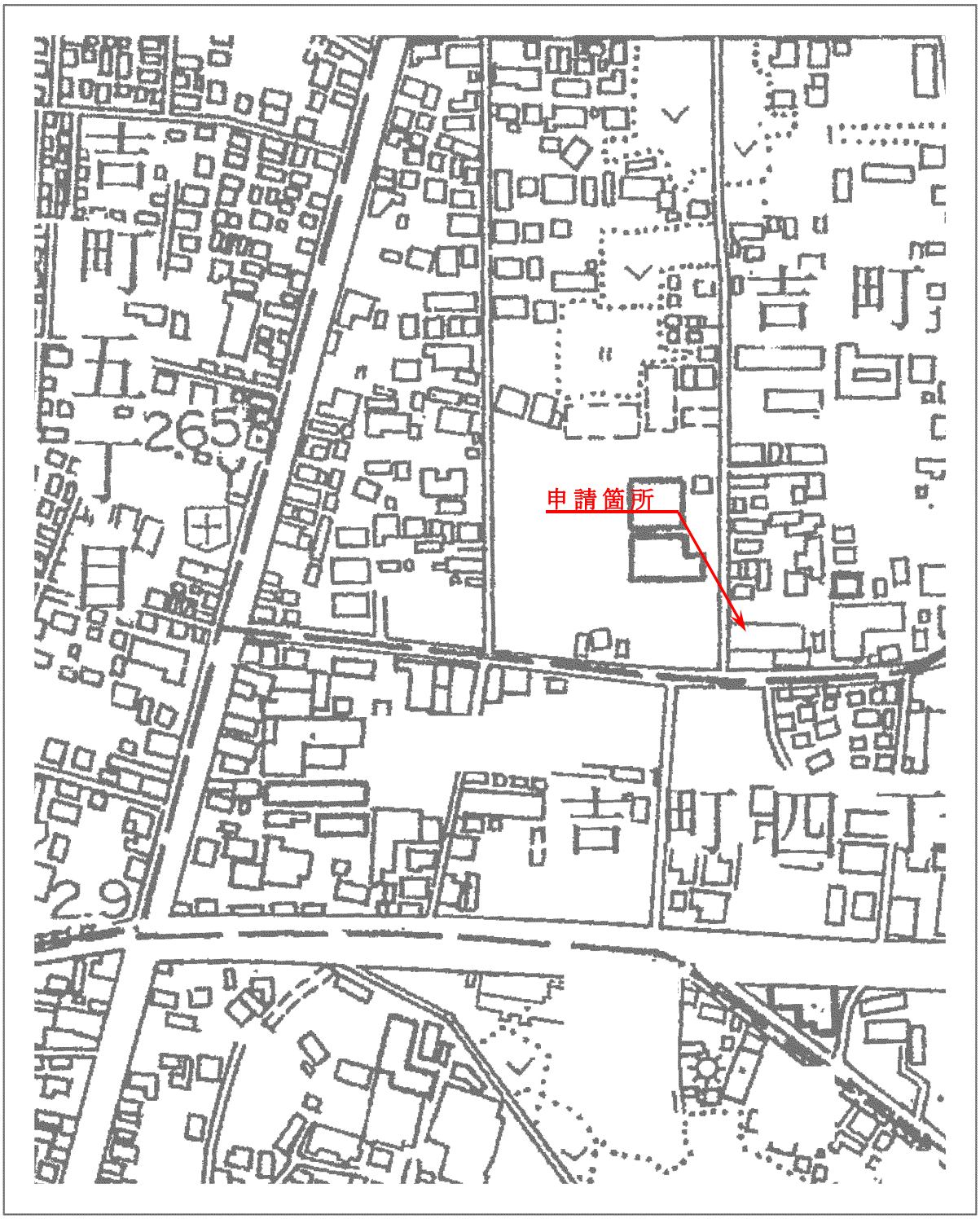
工事の場所	草加市　丁目　番　号 町　番地	
申込者	住　所	
	フリガナ 氏　名	
施工者	住　所	承認印
	指定給水装置工事事業者	
	給水装置工事主任技術者	

上記給水装置工事については、次の加入分担金及び工事費概算額の納入後に施行します。

加入分担金	円	工事費概算額	円
納入期限	平成　年　月　日		

○金額を訂正したもの、工事承認印のないものは、無効です。

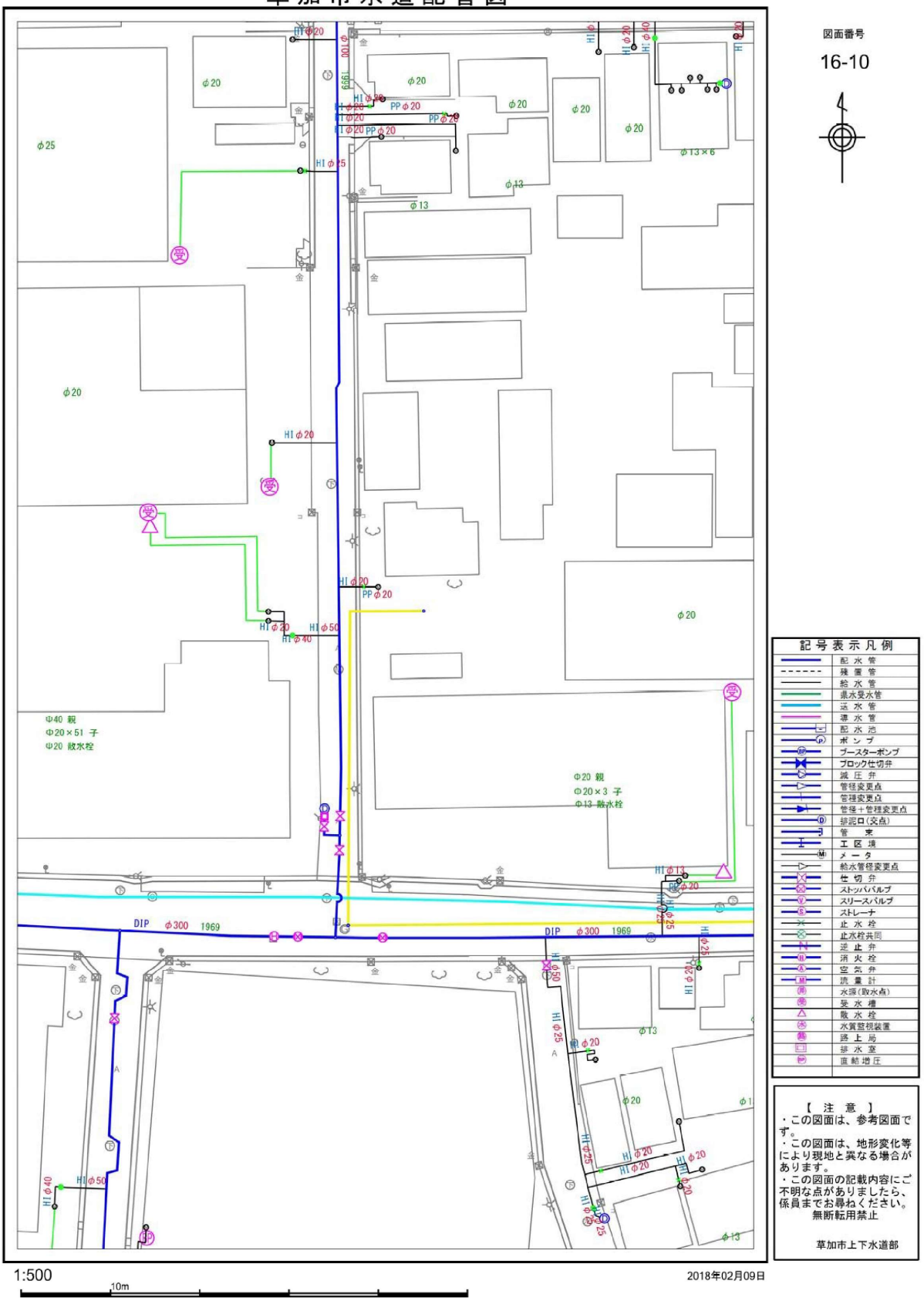
ウ：案内図は、次のとおりとする。



※様式は、指定しないので任意のものを使用する。
※縮尺 1／2,500～3,000 程度の A4 版を添付する。
※裏面に工事施行箇所及び申込者の氏名を記入すること。（紛失防止のため）
※方位は、原則、上を北とし、給水装置の設置箇所は赤書きで明確に記入すること。
※必ず目標物（公共施設、店舗等又は信号機付交差点）が表示されていること。
※給水管を全面道路から分岐するとき以外は、案内図に赤書きで経路を記入すること。

エ：草加市配給水管平面図は、次のとおりとする。

草 加 市 水 道 配 管 図



オ：給水装置設計費・工事費概算書、給水装置工事費清算書は、次のとおりとする。

第3号様式(第3条、第7条関係)

給水装置設計費・工事費概算書

給 水 装 置 工 事 費 清 算 書

設計年月日　　年　　月　　日

市納金		市納金清算	追徴・還付
加入分担金			
舗装復旧費			
計			

計									計

工事場所・申込者	
草加市　　丁目　　番　　号 町　　番地 申込者	追徴 ・ 還付　　円

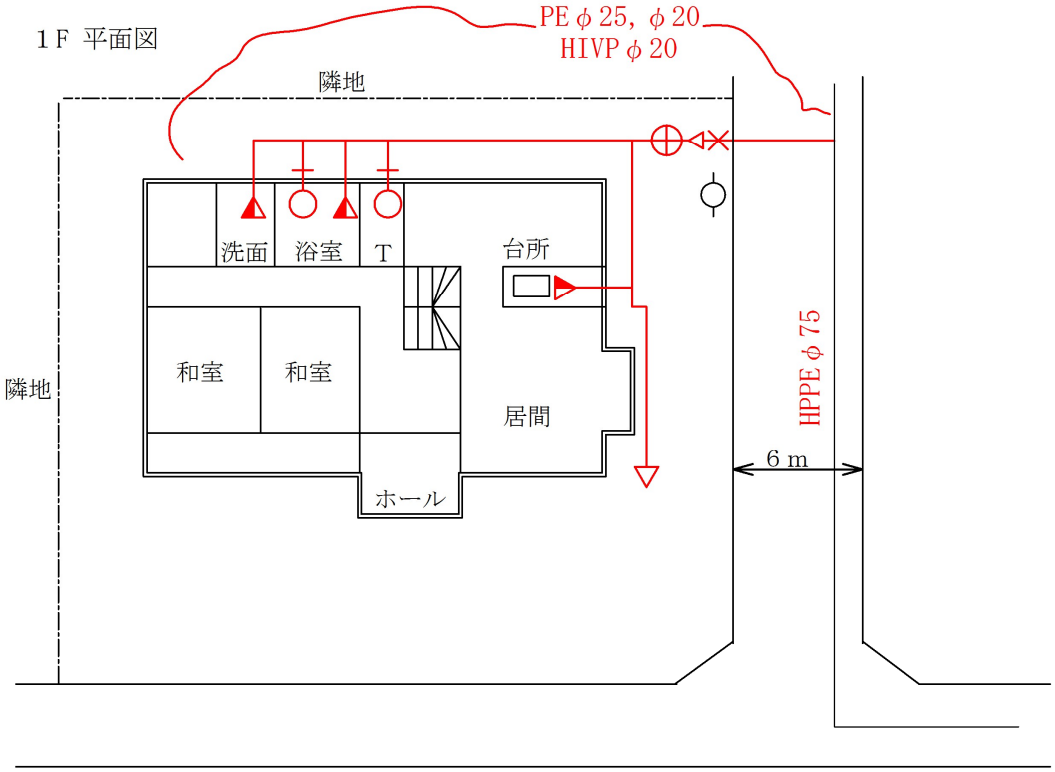
カ：設計平面図は、次のとおりとする。

Ａ４版

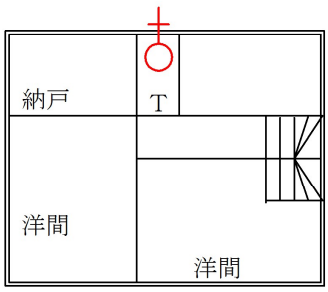
設計平面図　［正・副本各１部］

工 事 施 工 場 所	【　　街区－　　画】
申込者（装置所有者）	住所　　氏名

（縮尺は Ｓ ＝ 1／100 ～ 1／200 程度）　　方位（北を表示）



２Ｆ 平面図



※他企業埋設管、既設管の種類・口径・深さを記載すること。

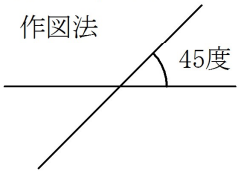
キ：設計立面図は、次のとおりとする。

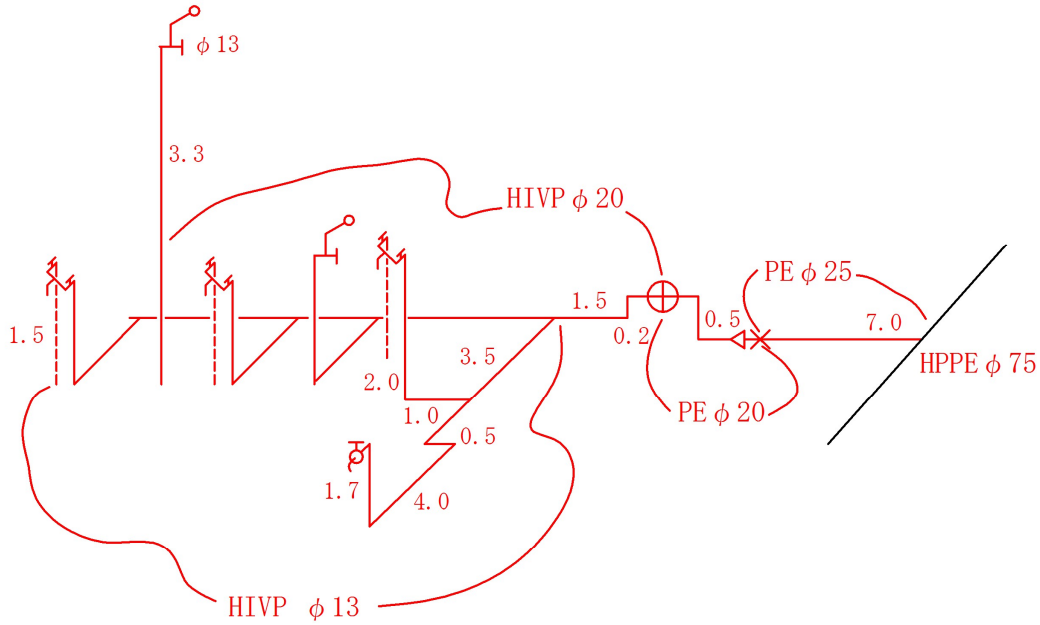
Ａ４版

設計立面図　［正・副本各１部］	
工　事　施　工　場　所	【　　街区－　　画】
申込者（装置所有者）	住所　　氏名

（縮尺は任意）

作図法





※所定の大きさに納まらない場合は、分割しないで任意の様式に記載すること。

（図記号）

設計図の記号は、次の各号によるものとする。

管種の記号

表５－３－４　管種の記号表

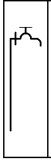
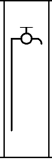
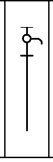
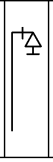
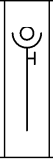
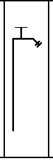
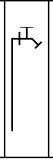
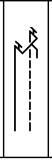
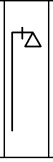
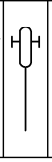
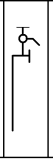
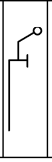
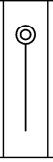
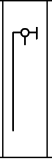
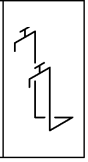
管　　種	記　号	管　　種	記　号
鋼　　管	ＳＰ	鋳　鉄　管	ＣＩＰ
ステンレス鋼管(SUS-316)	ＳＳＰ－Ｂ	ダクタイル鋳鉄管	ＤＩＰ
亜鉛メッキ鋼管	ＧＰ	GX形・ダクタイル鋳鉄管	ＤＩＰ－ＧＸ
ビニルライニング鋼管B	ＳＧＰ－ＶＢ	NS形・ダクタイル鋳鉄管	ＤＩＰ－ＮＳ
フレキシブル継手	ＦＪ	K形・ダクタイル鋳鉄管	ＤＩＰ－Ｋ
硬質塩化ビニル管	ＶＰ	A形・ダクタイル鋳鉄管	ＤＩＰ－Ａ
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	ＨＩＶＰ	石　綿　管	ＡＣＰ
ポリエチレン管二層管1種	ＰＥ		

水栓及び器具類の記号

表５－３－５　水栓及び器具類の平面記号

水栓器具類	記　　号	水栓器具類	記　　号
量　水　器	⊕	ブースターポンプ	BP
仕　切　弁	⋈	逆止弁･減圧逆止弁	⊣
ストップバルブ	⊗	コンクリート柱	□
甲　止　水　栓	T	散　水　栓	○
乙・丙止水栓	×	水　呑　栓	◎
消火栓(単　口)	○	混　合　水　栓	◀
〃　(双　口)	◎	ボールタップ	○
〃　(地上式)	◒	フラッシュバルブ	Ⓕ
〃　(室　内)	◥	フレキシブルジョイント	∿
空気弁(単　口)	Ⓐ	ガス湯沸器	Ⓖ
〃　(双　口)	Ⓐ	電気温水器	◐
排　水　弁	●	石油湯沸器	▢
栓　(プラグ)	▷	定　水　位　弁	T
水栓外立上り	▷	その他の特殊器具	Ⓢ
水栓内立上り	◁	片　落　管	◁
防　護　管	═	ヘッダー	▭

表５－３－６　水栓及び器具類の立面記号

胴長水栓	横水栓	自在水栓	立水栓	散水栓	衛生水栓	水呑水栓	万能ホーム水栓	カップリング付き水栓	混合水栓	シャワー	ガス湯沸器	分岐水栓	地上式消火栓	立水栓アングルバルブ	ボールタップアングルバルブ	タンクレストイレ	小便水栓小便フラッシュバルブ	管の交差
																		

３・４　他企業埋設管立会い

地下埋設物種別の確認は、各地下埋設物管理者の立会いのもとで行う。

［解 説］

地下埋設物の種類、管種等の確認は、他事業者に事前照会を行い必要に応じて、立会いを求めること。（他事業者の問い合わせ先は「第２章　§２．基本調査」参照）

３・５　工事着工

工事を開始すること。

［解 説］

工事着手の 3 営業日前までに、着手届を提出すること。

工事業者は、工期の開始日後、速やかに工事に着手すること。

３・６　工事完了

工事が終わること。

［解 説］

工事業者は機器、余剰資材、残がい及び各種の仮設物を片付け撤去し、現場及び工事に係る部分を清掃し、且つ、整然とした状態にしなければならない。

３・７　しゅん工検査

１．給水装置工事のしゅん工検査を受けようとするときは、しゅん工図書を添えて管理者に申請しなければならない。また、検査の結果手直しを要求されたときは、指示された期間内にこれを行い、改めて管理者の検査を受けなければならない。（条例第７条第２項）

［解 説］

１．について；しゅん工検査において必要な書類は、表５－３－７のとおりである。

表５－３－７　しゅん工検査に必要な書類

No	必　要　書　類
ア	工事検査申込書
イ	しゅん工平面図
ウ	しゅん工立面図
エ	工事記録写真
オ	オフセット図

イ：しゅん工平面図
・完成現場としゅん工平面図を合致させること。

ウ：しゅん工立面図
・完成現場としゅん工立面図を合致させること。

エ：工事記録写真
・完成現場としゅん工立面図を合致させること。
・工事記録写真撮影方法は次のとおりとする。
（１）小黒板に工事日・工種・撮影箇所・工事店名を記載し撮影すること。
（２）撮影箇所が暗くならないよう撮影すること。
（３）標尺とカメラ位置が水平で撮影すること。
（４）標尺の数字が読める大きさで撮影すること。
（５）標尺が床均しされている箇所に据えて撮影すること。

オ：オフセット図
・恒久的に変わらない点から２点計測すること。

§４　各行政機関

４・１　道路等占用許可

１．道路占用
２．占用許可申請
３．土地区画整理地内の占用許可
４．市所管の水路、河川敷（保全区域を含む）の占用許可
５．国及び県が管理する道路及び河川の占用許可
６．工事申請から許可までの処理期間

［解 説］

１．について；「道路法」第 32 条の規定により、道路に工作物や施設等を設け、継続して道路を使用する場合には、道路管理者の許可を受けなければならない。したがって、配水管及び給水管等の埋設・撤去を行う場合には、事前に道路管理者である国、県、市等から道路占用許可を受けなければならない。

２．について；占用許可が必要な場合は、申請者は給水装置工事の申請と同時に占用許可申請の必要書類を作成する。なお、道路管理者からの占用許可条件に係る責務は申請者及び指定事業者が負うものとする。

３．について；許可申請方法は市道と同じとする。申請地においては、街区番号も記入すること。

４．について；許可申請方法は市道と同じとする。

５．について；国及び県が管理する道路及び河川占用及び掘削工事施工許可手続きは、事前に水道営業課と調整のうえ、必要な図書及び図面を作成すること。

６．について；市道占用の許可に要する日数は、道路管理者が定めた期間となる。また、国及び県が管理する道路及び河川占用の許可に要する日数は、1 ヶ月以上となるので十分留意すること。