

瀬戸市水道事業
3階直結直圧給水実施要綱・同解説

令和5年4月

瀬戸市都市整備部水道課

目 次

〔 瀬戸市水道事業 3 階直結直圧給水実施要綱・同解説 〕

第 1 章 総則

第 1 条	目的	1
第 2 条	定義	4
	・『参考』給水方式の分類	
	・『参考』給水方式別 概要系統図	
	・『参考』直結直圧給水及び貯水槽給水について	
	・『参考』直結直圧給水と貯水槽給水の比較	

第 2 章 3 階直圧給水

第 3 条	適用地区	9
第 4 条	協議等	10
第 5 条	確認事項	13
第 6 条	建物用途及び配管形態	16
	・対象建物の用途	
	・対象建物の配管形態	
第 7 条	給水装置の逆流防止対策	21
第 8 条	給水引込管の口径	28
第 9 条	給水器具の制約	29
第 10 条	水栓の高さ	39
第 11 条	実施条件及び回答書	40
第 12 条	給水装置の設計	43
1	給水装置の設計	43
2	水力計算の参考文献	43
3	給水方式の選定フロー&水力計算フロー	44
	《参考資料》建物全体にて使用する給水量	46
	給水弁(ボールタップ又は定水位弁)の給水吐水量	48
4	メーターの使用流量基準(最大許容流量)	49
5	設計水量(計画瞬時最大水量)算出における計算方法	50
6	水力計算公式(摩擦損失水頭式)	57
7	給水器具の最低作動水圧又は最低必要水圧	69
8	3階直結給水の必要水頭 & 計算例	70
第 13 条	貯水槽給水からの改造	77
第 14 条	完了検査	85
第 15 条	給水装置工事記録の保存	90
第 16 条	給水装置の維持管理	94
第 17 条	その他、確認事項	95

■ 本要綱の構成・概要及び参考出典文献等

≪構成・概要≫

瀬戸市水道事業 3階直結直圧給水実施要綱・同解説

3階直圧給水工事の施行における窓口対応時等に必要な運用条項及びその解説が、根拠となる法規、見易い表及び解り易い図解を交えて記載されている。

様式集

給水装置工事の各種申請におけるフローチャート及び各種申請書式が記載されている。

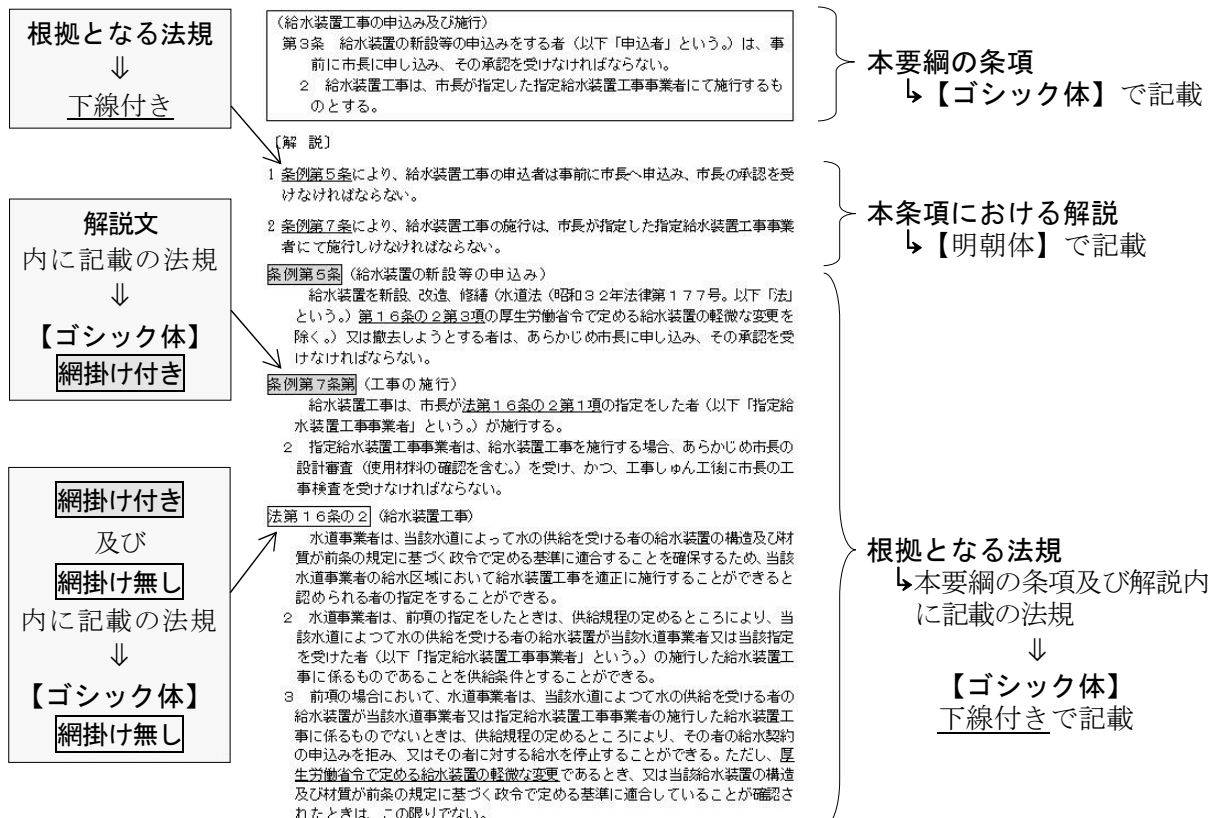
≪参考文献≫

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ○ 水道施設設計指針 2012年版 | 発行：社団法人 日本水道協会 |
| ○ 改訂 給水装置工事技術指針 | 発行：財団法人 給水工事技術振興財団 |
| ○ 建築設備設計基準 平成30年版 | 発行：財団法人 全国建設研修センター |
| ○ 空気調和・衛生工学便覧 第14版 | 発行：社団法人 空気調和・衛生工学会 |
| ○ 水道法逐条解説 第四版 | 発行：社団法人 日本水道協会 |

≪資料提供≫

株式会社ジオックス

■ 本要綱・解説書の内容の見方



瀬戸市水道事業 3 階直結直圧給水実施要綱・同解説

第 1 章 総則

(目的)

第 1 条 この要綱は、市内における 3 階建ての建物において、貯水槽を設置することなく配水管の水圧を利用する直圧給水（以下「3 階直圧給水」という。）の施行を可能とすることにより、安全かつ衛生的な水の供給の拡大を図ることを目的として、3 階直圧給水の施行に係る設計、施工等に関して必要事項を定めるものとする。

[解 説]

- 1 この要綱に掲げる法令、条例等は次のとおりとする。
 - ・法
水道法（昭和 32 年法律第 177 号）をいう。
 - ・施行令
水道法施行令（昭和 32 年政令第 336 号）をいう。
 - ・施行規則
水道法施行規則（昭和 32 年厚生省令第 45 号）をいう。
 - ・条 例
瀬戸市水道事業給水条例（昭和 35 年 3 月 24 日条例第 8 号）をいう。
 - ・条例施行規則
瀬戸市水道事業給水条例施行規則（昭和 35 年 6 月 7 日規則第 6 号）をいう。
 - ・指定工事事業者規程
瀬戸市水道事業指定給水装置工事事業者に関する規程（平成 10 年 3 月 31 日水道事業管理規程第 1 号）をいう。
 - ・供給規程（記載箇所：法第 16 条と法第 16 条の 2 第 2 項及び第 3 項）
上記でいう条例、条例施行規則及び指定工事事業者規程をいう。
- 2 この要綱において市長とは、「瀬戸市水道事業 瀬戸市長」をいう。
- 3 本市では、水道使用者又は管理人若しくは給水装置の所有者（以下「水道使用者等」という。）への水質の安全性の確保における給水サービスの向上を図るため、この要綱に基づき 3 階直圧給水を実施するものである。
- 4 厚生労働省が策定した「水道ビジョン」によれば、貯水槽水道のうち、小規模受水槽（容量 10m^3 以下）の維持管理上の問題（設置者による管理の不徹底）が挙げられている。

その抜本的対応策として、従来から施行していた一戸建て専用住宅等の 3 階直圧給水に加えて、貯水槽給水方式を採用していた 3 階建ての集合住宅及び小規模の店舗や事務所ビル等への 3 階直圧給水を可能とするものである。

本市では、水道使用者又は給水装置の所有者への水質の安全性の確保、受水槽の設置・管理費用の削減等による給水サービスの向上を図るため、この要綱に基づき 3 階直圧給水を施行するものである。

- 5 この要綱では、条例第10条、条例第10条の2を始めとする給水装置工事の設計・施行についての細則を定めるものである。

条例第10条（給水装置の工事の施行及び費用負担）

給水装置の工事の設計及び施行は、市長又は市長が法第16条の2第1項の指定をした者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）が行う。

- 2 前項の規定により、指定給水装置工事事業者が給水装置の工事を施行する場合は、あらかじめ市長の設計審査（使用材料の確認を含む。）を受け、かつ、工事竣工後に市長の工事検査を受けなければならない。
- 3 給水装置の工事に要する費用は、第9条により申込みをする者の負担とする。ただし、市長が特に必要があると認めたと者については、市においてその費用を負担することができる。

法第16条の2（給水装置工事）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合することを確保するため、当該水道事業者の給水区域において給水装置工事を適正に施行することができるものと認められる者の指定をすることができる。

- 2 水道事業者は、前項の指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は当該指定を受けた者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）の施行した給水装置工事に係るものであることを供給条件とすることができる。
- 3 前項の場合において、水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は指定給水装置工事事業者の施行した給水装置工事に係るものでないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者に対する給水を停止することができる。ただし、厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更であるとき、又は当該給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることが確認されたときは、この限りでない。

法第16条（給水装置の構造及び材質）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

施行規則第13条（給水装置の軽微な変更）

法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更は、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え（配管を伴わないものに限る。）とする。

条例第9条（給水装置の工事の申込み）

給水装置の新設、増設、改造、修繕（法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更を除く。）又は撤去の工事（以下「給水装置の工事」という。）をしようとする者は、市長の定めるところにより、あらかじめ市長に申込み、その承認を受けなければならない。

- 2 前項の申込みにあたり、市長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ある。

条例第10条の2（給水管及び給水用具の指定）

市長は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするため必要があると認めるときは、配水管への取付口から第22条に規定する水道メーターまでの間の給水装置に用いようとする給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる。

- 2 市長は、指定給水装置工事事業者に対し、配水管に給水管を取り付ける工事及び当該取付口から第22条に規定する水道メーターまでの工事に関する工法、工期その他の工事上の条件を指示することができる。
- 3 第1項の規定による指定の権限は、法第16条の規定に基づく給水契約の申込みの拒否又は給水の停止のために認められたものと解釈してはならない。

条例第22条（水道メーターの設置）

給水量は、市長が設置した水道メーター（以下「メーター」という。）により計量する。ただし、市長がその必要がないと認めたときは、この限りでない。

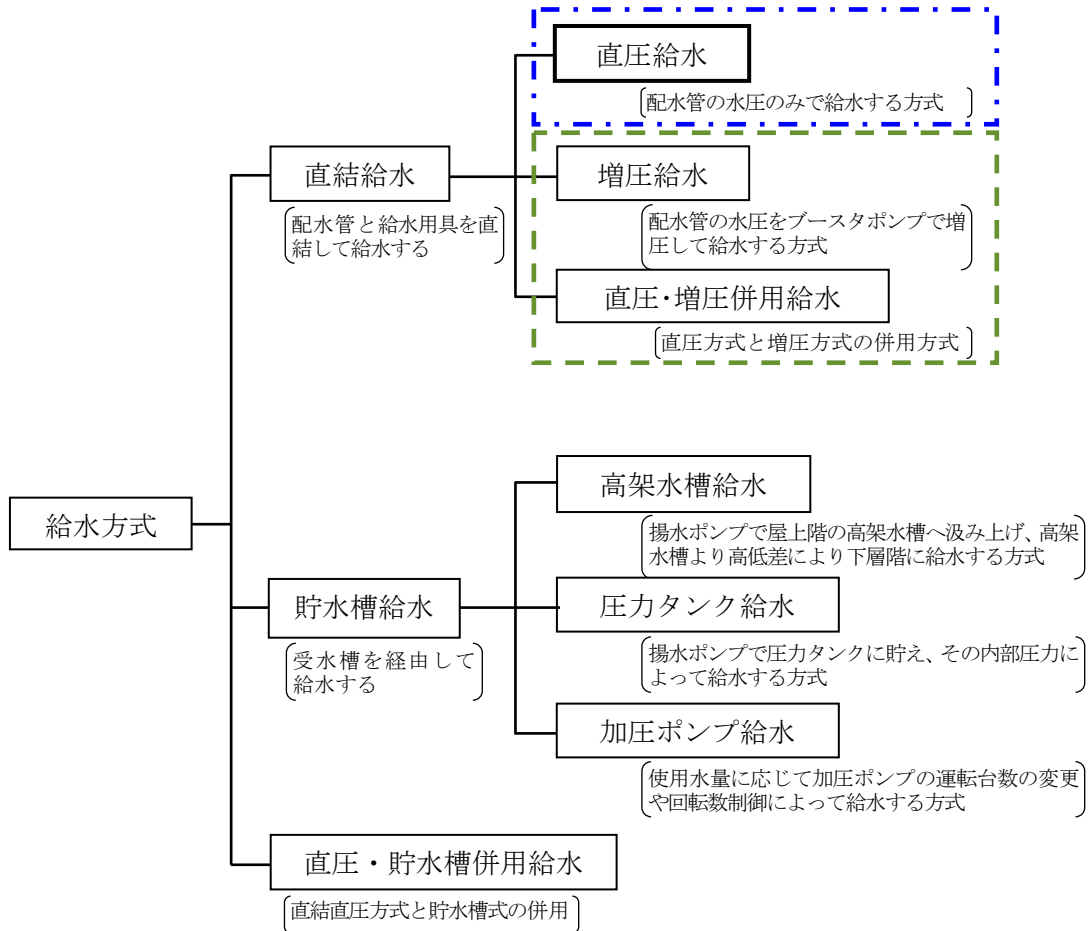
- 2 メーターは、給水装置に設置し、その位置は、市長が定める。

(定義)

第2条 この要綱における3階直圧給水とは、配水管の水圧を直接利用し、3階建ての建物へ給水することをいう。

[解説]

1 3階直圧給水とは、以下の「給水方式の分類」の直圧給水の部分に位置する。ただし、2階建てまでの建物を除く。



青い点線枠は、この要綱で定める部分である。
(ただし、2階建てまでの建物を除く。)
緑色の点線枠は、本市においては、許可していない。

給水方式の分類

2 この要綱においての3階直圧給水装置工事とは、3階直圧給水方式にての給水装置の工事をいう。

3 本章の3階直圧給水の施行に関し、その建築例を下記に記す。

(1) 施行が認められない例

【例1】 5階建ての集合住宅の場合において、1階から3階を直圧給水として、4階及び5階を貯水槽給水とすることはできません。

したがって、本件の場合の給水方式は、1階から5階の全体を貯水槽給水方式とする。

《理由》 本件は、パイプシャフト室内に2系統の給水方式の立管が入ることとなり、狭いパイプシャフト室内が一層狭くなり、将来の維持管理面の修繕、クロスコネクション等を考慮すると問題がある。

また、同じ集合住宅の入居者の立場からすると、水道水の使用条件が階数によって異なることは理解できない等の苦情が出る可能性もあるため、本市では、一用途一給水方式としている。

したがって、本件の2系統の給水方式は認められない。

【例2】 5階建ての複合用途ビルで、1階が貸し店舗、2階以上が集合住宅の場合、1階から3階を直圧給水として、4階及び5階を貯水槽給水とすることはできません。

本件の場合の給水方式は、1階は直圧給水方式として、2階以上の集合住宅部を貯水槽給水方式とする。

《理由》 本件は、1階が貸し店舗、2階以上が集合住宅のため、2用途の複合用途ビルである。例1で説明したとおり、1階と2階以上とはその用途が異なる。したがって、一用途一給水方式の原則から、1階は直圧給水方式、2階以上の集合住宅部を貯水槽給水方式とする。

(2) 施行が認められる例

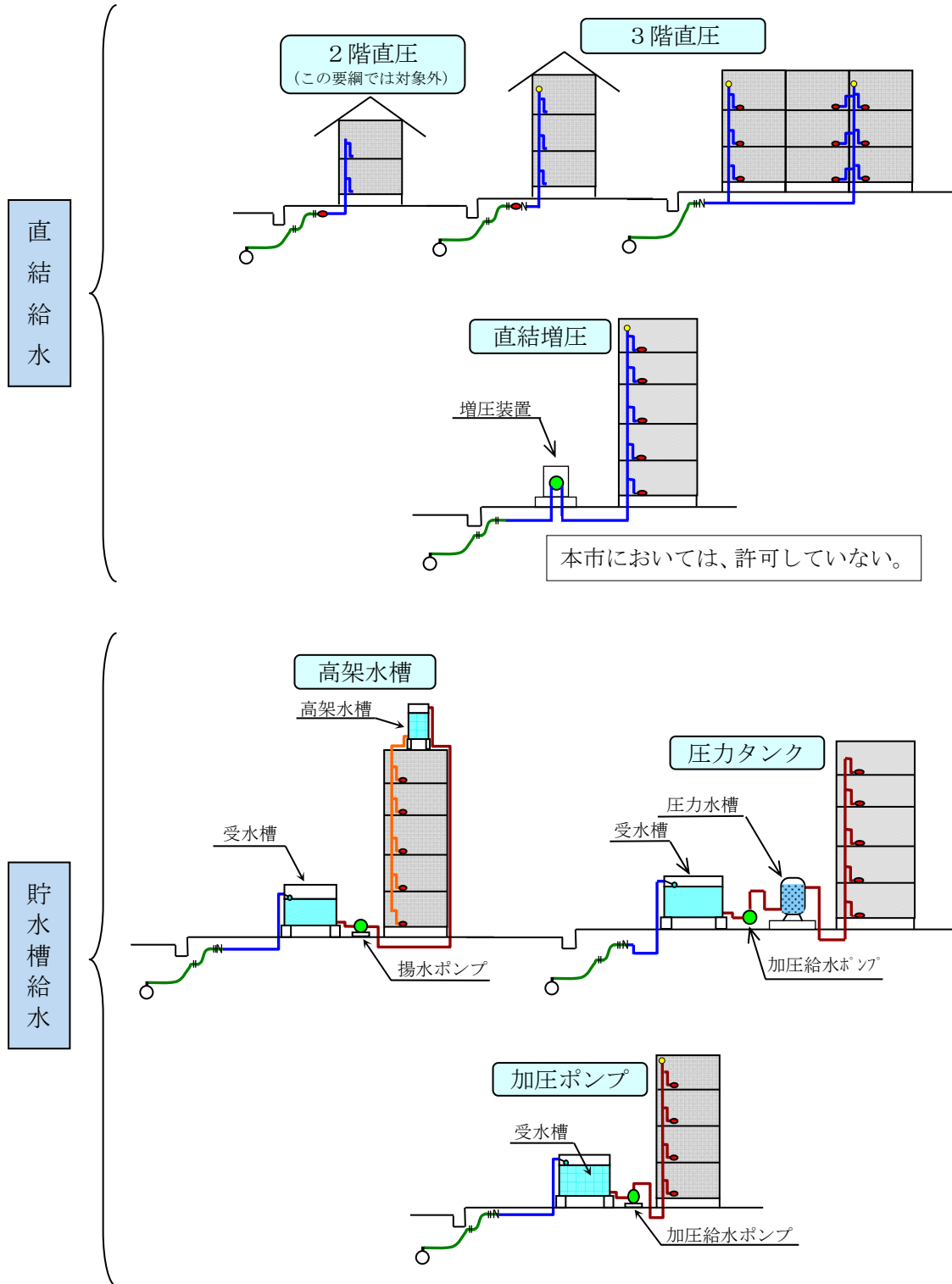
【例3】 5階建ての自社の事務所ビルにおいては、1階から3階を直圧給水として、4階及び5階を貯水槽給水とすることは可能です。

《理由》 本件は、一用途二給水方式となるが、自社の事務所ビルであるため、認めることとする。

ただし、本例が自社の事務所ビルではなく、各階が賃貸の事務所ビルの場合は、水道水の使用条件が階数によって異なる等の理由から一用途二給水方式は認められず、事務所ビル全体を貯水槽給水方式の一用途一給水方式とする。

『参考』

給水方式別の給水管の概要系統図は、以下のとおりである。



給水方式別 概要系統図

『参考』

3階直圧給水及び貯水槽給水について

給水方式別における比較表を以下に示す。

給水方式別比較表

方式 項目	直結給水		貯水槽給水
	3階直圧給水	直結増圧給水(未施工)	
水質劣化	なし	なし	あり
給水ストック機能	なし	なし	あり
機器設置スペース	スペースが不要	小さなスペースが必要	大きなスペースが必要
給水引込口径	大きい	大きい	小さい
省エネルギー対策	可能 (必要な配水管水圧が確保できる場合)	可能 (配水管水圧を使い、各給水栓で必要とする水圧を補う)	不可
配水管への影響	逆流の可能性あり (対策として逆止弁設置) 負荷変動は小さい	逆流の可能性あり (対策として減圧式逆流防止器設置) 負荷変動は小さい	逆流の可能性なし (受水槽にて吐水空間を確保した場合) 負荷変動は大きい
初期設置費	安価 (高価な機器類が不要)	やや安価 (増圧装置は貯水槽給水のポンプと比較すれば、高価ではあるが、受水槽類が不要であり、全体としては、貯水槽給水より安価)	高価 (受水槽やポンプ類、制御装置等が必要)
維持管理	不要 (ただし、吸排気弁、逆止弁のメンテナンスは必要)	必要 (減圧式逆流防止器を含む増圧装置、吸排気弁のメンテナンスが必要)	必要 (貯水槽の清掃、水質検査、ポンプ類のメンテナンスが必要)
動力費(電気代)	不要	安価 (配水管の水圧を利用し、不足する水圧を増圧装置で補うため、貯水槽給水と比べて安価)	高価 (配水管の水圧を利用せず、受水槽以降二次側で再度、揚水又は加圧送水するため、直結増圧給水と比べて高価)

『参考』

直結給水と貯水槽給水の比較

従来、3階建以上の建物への給水方式としては、配水管からの水道水をいったん受水槽に貯水して給水する「貯水槽給水」を採用していた。直結給水と貯水槽給水各々の給水方式には次に示すような長所・短所があり、これらを十分考慮の上、最適な給水方式を採用することが必要である。

直結給水と貯水槽給水との長所・短所

直 結 給 水	貯 水 槽 給 水
【長 所】	【長 所】
① より新鮮な水が直接供給される。 ② 受水槽の設置スペース、設置費及び維持管理費等が不要で経済的である。 ③ 停電時においても、配水管の水圧により給水できる。(増圧の時は低層階のみ)	① 直結給水より一旦、受水槽内に貯水するので、配水管の断水時においても給水がある程度確保できる。 ② 一時的に多量の水を使用する建物等においては適している。 ③ 配水管とは直結していないため、配水管への建物内の水の逆流はない。
【短 所】	【短 所】
① 一時的に多量の水を使用する建物等には適さない。 ② 配水管と直結するため、配水管への水の逆流を防ぐための逆止弁の設置等が必要となる。 ③ 災害時における応急給水として利用できない。	① 貯水槽等の設置スペース及び設置費が必要である。 ② 貯水槽の定期的な清掃や保守管理が必要であり、管理状況によっては水質低下を招くおそれがある。 ③ 加圧ポンプ給水の場合、ポンプを介して給水するため、停電時やポンプ故障時には、即断水となる。

第2章 3階直圧給水

(適用地区)

第3条 適用地区は、配水管の水圧にて直接給水された建物内の各給水栓において、使用するのに支障のない配水管水圧を有する地区とする。

[解説]

- 1 水理計算の際の基本数値となる設計水圧は、市長が実測・確認した水圧データを基に、市長が提示するものとする。
- 2 一般的に、一戸建て専用住宅以外の建物の方が一戸建て専用住宅より給水配管内における圧力損失の合計値が大きいため、建物に給水を供給するのに必要な配水管の圧力も、一戸建て専用住宅以外の建物の方が高くなる。
3階直圧給水の申請をする場合、その申請地の配水管からの分岐箇所（以下「当該地点」という。）におけるの最低必要水圧は、原則、以下の表の水圧以上とする。
またこの場合、一戸建て専用住宅や集合住宅における各戸のメーターの最小口径はφ20mmとする。

3階直圧給水における配水管の設計水圧

配水管の最低必要な設計水圧	
一戸建て専用住宅	同左 以外
0.196 MPa	0.245 MPa

ただし、指定給水装置工事事業者（以下「指定工事事業者」という。）は、市長が提示した設計水圧を基に、給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）の責任において水理計算を含む給水装置の設計をし、その結果、給水可能であれば、3階直圧給水の申請をすることができるものとする。

また、高水圧地区においては、第一止水栓の二次側に減圧弁〔0.045 MPa以下〕を設置するものとする。（改造工事を含む。）

- 3 水理計算の際に使用する各給水栓の最低必要水圧は、大便器他（一般型洗浄弁、シャワー）＝0.07Mpa（7.14mAq）、その他の給水栓（ロータンク大便器、台所流し、洗濯機等）＝0.05Mpa（5.10mAq）として水理計算をすることとする。
また近年、各種施設において設置頻度が多くなった自動洗浄弁付きの小便器は0.07Mpa（7.14mAq）、電気温水器と自動水栓付きの洗面器においては0.10Mpa（10.20 mAq）の最低水圧を要する。（第12条解説7参照）

(協議等)

第4条 申込者は、設計着手前にこの要綱に定める事項に対する適否の事前調査を十分に行い、給水装置工事の申込み前に設計確認協議書（直結第1号様式。以下「設計協議書」という。）を作成しなければならない。

2 申込者は、水道法（昭和32年法律第177号。以下「法」という。）第16条の2第1項の規定による指定給水工事事業者（以下「指定工事事業者」という。）において選任している給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）の責任のもと、給水装置工事の水理計算書を含む設計協議書を作成又は確認し、必ず給水装置工事の着手前に市長に提出しなければならない。

〔解説〕

3階直圧給水の事前協議、申請及び承認においては、通常の給水装置工事（2階建て建築物への給水装置工事）とは異なり詳細な水理計算が必要なことと、建物内における配管形態等の制約があること等、各種の審査及び検討が前提となるためである。

申込者は申請前に十分な調査と協議を行い、不明な点があれば市担当者に相談するものとする。

法第16条の2第1項（給水装置工事）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合することを確保するため、当該水道事業者の給水区域において給水装置工事を適正に施行することができるものと認められる者の指定をすることができる。

法第16条（給水装置の構造及び材質）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

1 設計水圧の提示

市長は、自ら実測・確認した水圧結果より、当該地点の設計水圧を算出後、当該地点の配水管の管種・口径及び設計水圧から3階直圧給水の適用地区であるか否か等を調査・確認し、その設計水圧を申込者に提示する。

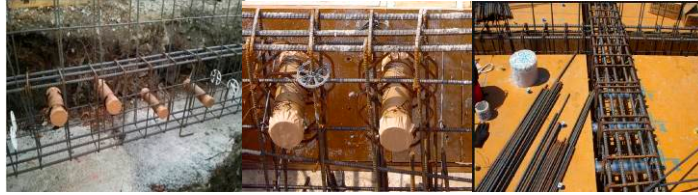
2 申込者における設計協議書の作成・提出

申込者は、市長より提示された当該地点の配水管の管種、口径及び実測水圧に基づく設計水圧等を基に、給水装置工事の施工着手前に主任技術者の責任のもと作成した給水装置工事の水理計算書を含む設計関連の図書を、設計協議書とともに以下の必要書類を添え、必ず給水装置工事の着手前に市長に2部提出すること。

〔設計関連の図書は、従来の給水申請用の図面ではない。また、「設計図・器具表等」の図書はA3版の“カラー紙面”及び“PDFデータ”にて提出すること〕

ここに給水装置工事の着手前とは、給水引込工事、敷地内及び建物内の給水装置工事の着手前をいう。

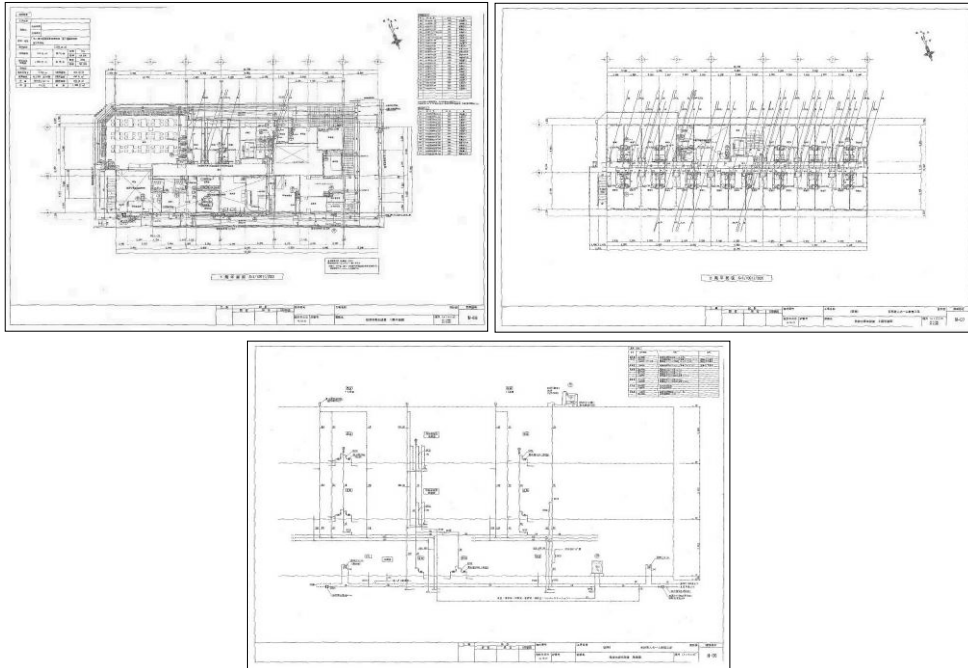
（「工事の着手」とは、スリーブ取付工事以降の給水配管工事をいう。）



スリーブの口径・位置により給水管の配管位置・経路等は決定される

【必要な添付書類】

- ・平面図、立面図、系統図



- ・器具表、機器表〔集合住宅の申請においては省略可〕

- ・水力計算書

(確認事項)

第5条 申込者は、設計協議書を作成する際には、その裏面に記述されている「確認事項」の内容を承諾したうえで、必要事項を記入し押印するものとする。

[解説]

1 直結直圧給水の長所や短所に関して

3階直圧給水を実施する申込者は、3階直圧給水の長所や短所を十分に理解し納得した上で、最適な給水方式を選択して申請する必要がある。

すなわち、3階直圧給水は、従来の貯水槽給水と比較して、配水管から直接供給される水の使用が可能となり、受水槽やポンプ等の設置も不要である。これにより、貯留水ではなくより安全でおいしい水の飲用、民地の有効利用やポンプへの電気料金がかからない等の利点がある。

一方、配水管工事や事故・災害時等による断・減水措置及び対象建物の改造や給水装置の更新等により、対象建物及び給水栓への水圧・水量不足の状況が生じる可能性もあることを申込者は承諾することが必要である。

(第2条解説2.『参考』直結給水と貯水槽給水の比較を参照のこと。)

2 タンクレスの水道直結式洋風大便器の使用に関して

従来の洗浄タンク付洋風大便器とタンクレスの水道直結式洋風大便器との1回当たりの使用給水量と瞬時最大給水量及び必要水圧を比較する。

(1) 給水量と瞬時最大給水量及び最低作動圧

	従来の 洗浄タンク付洋風大便器	タンクレスの 水道直結式洋風大便器
給水量/回	12 ~15 L	3.8 ~8 L
瞬時最大給水量	12 L/min	12 L/min (従来型20 L/min)
最低作動圧	0.03 MPa	0.05 MPa (従来型 0.07MPa)
【参考1】	台所流し：瞬時最大水量 = 12 L/min 最低作動圧 = 0.03 MPa 洗濯機： " = 12 L/min " = 0.03 MPa 洗面器： " = 8 L/min " = 0.03 MPa	
【参考2】	一般家庭における同時瞬時最大使用水量と、その管内流速 (φ20 V P管) 洗浄タンク：流し(12)+洗濯機(12)+大便器(12)=36 L/min→1.91 m/sec 旧タンクレス：流し(12)+洗濯機(12)+大便器(20)=44 L/min→2.33 m/sec (従来型) φ13 V P管に44 L/min流れるときの管内流速は→5.52 m/sec	

(2) トラブル事例とその原因

タンクレスの水道直結式洋風大便器の1回当たりにおける総使用水量は、従来の洗浄タンク付洋風大便器と比較して約50%であり、確かに節水型である。

しかし、その少水量で汚物を適正に搬出させる性能・機能を正確に稼働させるためには、下記の要件が生ずる。

- ① 大便器に流れる瞬時の給水量は、従来の洗浄タンク付洋風大便器より多くする必要があり。(12 L/min ⇒ 20 L/min) ⇒ 最新型のタンクレス=10 L/min

② 大便器の給水接続口における水圧は、従来の洗浄タンク付洋風大便器と同程度の水圧が必要である。(0.03 MPa ⇒ 0.05 MPa)

上記①及び②の要件を満足できないとき、下記のようなトラブル事例が発生する場合がある。

ア) 大便器に流れる瞬時の給水量が少なくて、汚物が流れ出ない。

イ) 大便器の給水接続口における水圧が低くて、汚物が流れ出ない。

(3) 従来型タンクレスのトイレを設置するに当たっての心構えと対策

① 給水引込口径の最小は、口径φ20mmである。

一般家庭において、同時に使用する給水栓の個数は3個である。このことは数々の文献や実験等により明白である。

同時3個開栓時の水理計算上の水量 44 L/minにおける

・口径φ13 mm V Pの管内流速は、5.52 m/secである。

・口径φ20 mm V Pの管内流速は、2.33 m/secである。

② 設置場所

従来型：一般住宅や集合住宅における各階の高低差（階高）は、概ね3m

最新型：設置階高の制限無

③ 使用形態

上記①において説明したとおり、一般家庭における給水栓の同時使用個数は3個ではあるが、家族の会話等によりその使用形態の改善策が望まれる。

すなわち、従来型タンクレスの水道直結式洋風大便器の使用時には、その必要瞬時最大給水量が通常の給水栓の約2倍、すなわち、2個分の給水栓が開かれていることと同じとなることから、他の給水栓の使用を極力控える等の配慮が必要な場合も、配水管の水圧、給水引込口径及び設置場所によって発生する。

④ 給水引込口径の増径

低水圧地域の一般家庭における給水引込口径を、口径φ25mmとすることにより、給水管やメーター及び弁栓類の摩擦損失値を小さくすることができ、結果、大便器の給水接続口における水圧は口径φ20mmと比較し、大幅に高くなる。

給水管等の摩擦損失値の口径別の比較値は、次表による。

口径別の管内流速と単位摩擦損失値 [流量 44 L/min]

V P 管の口径	内径 [mm]	管内流速 [mm]	単位摩擦損失値 [%]	φ25 mmの単位摩擦損失値を「1.0」とした場合の比較値[-]
φ13 mm	13	5.52	2,324	20.8
φ20 mm	20	2.33	314	2.8
φ25 mm	25	1.49	112	1.0

以上、申込者は、タンクレスの水道直結式洋風大便器の設置に関して、その各種特性を理解し、また、使用形態・条件を承諾することが必要である。

同様に、対象建物の水道使用者等に対しても主任技術者の責任において、その各

種特性を理解していただき、また、使用形態・条件の承諾を執りつけることを承諾することが必要である。

3 設計協議書（裏面）記述の「確認事項」に関して

主任技術者は、以下の設計協議書裏面の確認事項に関し申込者に対し十分に説明した後、承諾の証として申込者の署名・押印をいただくこと。

(1) 水道使用者等への周知等

- ① 配水管等の工事や事故・災害時等の給水制限により水圧が低下し出水不良となった場合は、1階の直圧共用水栓を使用すること。
- ② 従来の受水槽のような貯水機能がないため、配水管等工事や事故・災害時等による断・減水時には、水の使用ができなくなること。
- ③ タンクレスの水道直結式洋風大便器を使用する場合、水圧低下及び水量不足の状況に成りうることを理解し、発生した場合は申込者の責任において水栓の同時使用状況を見直すこと。
- ④ 計量法に基づくメーターの交換及びメーターの異常による交換の際は、市長に協力し断水すること。

(2) 出水不良の対応

- ① 給水装置工事の設計に当たっては、この要綱・同解説等に基づき主任技術者の責任において出水不良等が発生しないよう水理計算をして施行すること。
なお、出水不良等が発生した場合は、申込者の費用負担にて設備等の見直しを行うなど速やかに対応すること。
- ② 将来の配水管等における水圧変動や使用量増加により出水不良が発生した場合は、申込者の費用負担で設備等の見直しを行うなど速やかに対応することを承諾する。
- ③ 建物の改造や給水装置の更新等による使用水量の増加により出水不良が発生した場合は、申込者の費用負担で設備等の見直しを行うなど速やかに対応すること。

(3) 漏水等の対応

3階直圧給水に起因して漏水や逆流等が発生し、市長若しくは水道使用者等に損害を与えた場合、申込者の責任にて補償すること。

(4) 紛争の解決

上述の確認事項の内容を水道使用者等に周知徹底させ、3階直圧給水に起因する紛争等については、所有者並びに使用者間ですべてを解決すること。

4 貯水槽給水から3階直圧給水への改造に関して

既存の対象建物において、貯水槽給水から3階直圧給水への改造が承認された申込者は、その対象建物の既存設備を再使用した箇所等において起因する漏水等の事故が発生した場合、前記と同様、申込者側にて速やかに対応し、対象建物の水道使用者等に対しても責任をもって補償することを承諾していただくことが必要である。

(建物用途及び配管形態)

第6条 対象となる主な建物の用途は、次の各号に掲げるところによる。

- (1) 一戸建て専用住宅
- (2) 一戸建て小規模店舗又は事務所付き住宅
- (3) 集合住宅
- (4) 小規模店舗ビル、小規模事務所ビル、倉庫等
- (5) 集合住宅と小規模店舗又は小規模事務所等の併用ビル
- (6) その他、市長が認めるもの

2 対象となる建物の配管形態は、次の各号に掲げるところによる。

- (1) 1建物につき1給水引込み、かつ、1給水方式を原則とする。
- (2) 同一の建物用途においては原則、貯水槽給水方式との併用は認めない。
- (3) 集合住宅、小規模店舗ビル及び小規模事務所ビル等（以下、「集合住宅等」という。）の配管では、立ち上がり管（立管）の頂部に必ず吸排気弁を設置しなければならない。また、第一止水栓直近二次側には逆止弁（リフト式）を設けることとする。
- (4) 前号の場合において、各階へ給水供給の立管を設けず、1階にメーターを並べる配管形態は、原則認めない。
- (5) 集合住宅等におけるメーターの設置場所は、各階のパイプシャフト内とする。なお、パイプシャフトの床面においては、メーター周りにおける漏水等の早期発見対策として、共用部の廊下等への水勾配を確保し、排水可能な構造とする。
- (6) 集合住宅等の場合は、1階の共用部に共用直圧給水栓を設けることとする。
- (7) 集合住宅等における最大引込口径は、配水管への水圧、水量等の影響等を考慮し口径50ミリメートルまでとする。ただし、配水管口径より2サイズ以下の小口径とする。
- (8) 営業形態等により断水対応が困難な場合は、各戸メーター以降において受水槽を設置できることとする。

3 改造により給水方式を変更する場合は、市長と協議すること。

[解説]

1 主な対象建物の用途

- ・一戸建て専用住宅とは、居住用の住宅が該当する。
- ・一戸建て小規模店舗付き住宅とは、住宅と店舗や事務所の兼用住宅が該当する。
店舗の例) コンビニエンスストア、スーパーマーケット、食堂、喫茶店、建具店
家庭電気器具販売店、クリーニング取次店、パン屋、米屋、菓子屋等
事務所の例) 設計事務所、会計事務所等
- ・集合住宅とは、居住用の共同住宅が該当する。
- ・事務所ビル、倉庫等とは、事務所、店舗及び倉庫等の用に供するビル等が該当する。

2 3階直圧給水の対象とならない主な建物

- ・毒物、劇物及び薬品等の危険な化学物質を取扱い、これを製造、加工又は貯蔵等を行う工場、事業所及び研究所等

例) クリーニング、写真及び印刷・製版、石油取扱い、染色、食品加工、メッキ等の事業を行う施設等や仮設の給水をする工事現場等

3 3階直圧給水の申請時に確認が必要な主な建物

- ・災害時に水の確保が必要となる施設

例) 小中学校等の広域避難場所等

なお、災害時の避難場所に指定されている施設の場合には、申込者と十分な協議を行い、災害時において受水槽での水のストックが無くなることを理解した上での申込みがなされたかを確認する必要がある。

- ・一時に多量の水を使用する施設、又は常時一定の水供給が必要で、断水による影響が大きな施設。

例) 病院、医院、ホテル、百貨店、興行場等の施設及び食品冷凍機等の冷却用水等に供給する場合等

4 3階直圧給水の水力計算上の流量

各種用途の対象建物における瞬時最大流量の算出方法においては、第12条給水装置の設計を参照するものとする。

5 対象建物の給水装置における配管形態等

- ・同一用途の4階建て以上の対象建物の場合、3階までを3階直圧給水、4階以上を貯水槽給水とする3階直圧給水方式と貯水槽給水方式との給水方式併用は認めないものとする。

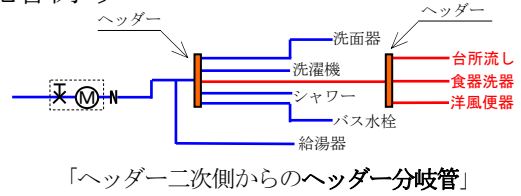
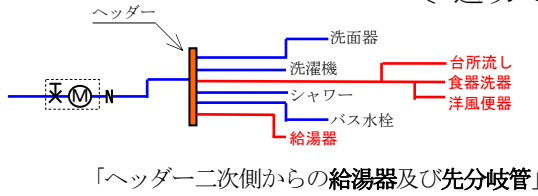
- ・複合用途の4階建て以上の対象建物、例えば1階が店舗、2階～5階が集合住宅の場合、1階の店舗を直圧給水方式、2階～3階の集合住宅を3階直圧給水方式、4階～5階の集合住宅を貯水槽給水方式とすることは認めないものとする。

すなわち、1階の店舗は直圧給水方式、2階～5階の集合住宅は貯水槽給水方式とする。これは、本来、1建物—1給水方式が理想ではあるが、建物用途において1階が店舗、2階～5階が集合住宅と異なるため、それぞれの建物用途において別の1給水方式の採用を認めているからである。

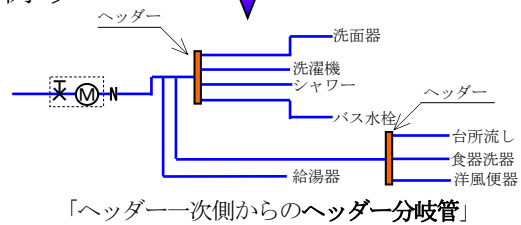
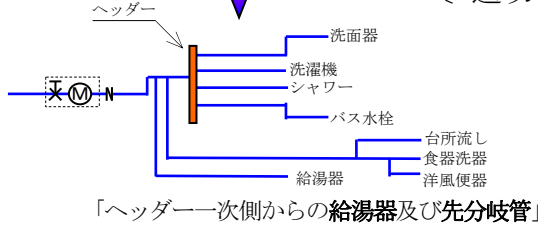
- ・ヘッダー工法は、近年、給水蛇口における水圧の均等化、施工性及び将来の維持管理上の利点等から施工例が増しているが、一戸建て専用住宅又は集合住宅においてヘッダー工法による給水配管を設計する場合、ヘッダー以降の1分岐管からは1栓を原則とする。すなわち、ヘッダー工法の利点である「水圧・流量バランスの均等化」を崩すヘッダー以降下流側の1分岐管からの従来工法における分岐配管や新たなヘッダーを設置することを禁止するものとする。また、給湯器への配管においては、同様の理由と、その接続水圧を少しでも高くするため、ヘッダーの1分岐管からの接続を禁止とする。

また、本市においては、口径φ10及びφ16のポリエチレン管及びポリブデン管の使用を禁止する。根拠・詳細においては、第12条解説6(7)を参照のこと。

〔 適切でない配管例 〕



〔 適切な配管例 〕








- ・一戸建て専用住宅又は集合住宅においてヘッダー工法によりヘッダーを設置する場合、点検・修理が容易にできる場所を選択すること。また、床下、天井内又は壁内に設置する場合には、保守用の点検口を点検・修理が可能な位置に取付けること。
- ・集合住宅等におけるの最大引込口径は、配水管への水圧、水量等の影響等を考慮しφ50mmまでとする。具体的には、給水管口径φ50mmにおいてその管内流速を2.0 m/sec以下に抑える流量を考慮し、集合住宅においては約40戸、小規模店舗ビル及び小規模事務所ビルにおいては設計水量の瞬時最大流量が225L/minを超えない程度の施設までを許可するものとする。
- ・集合住宅等におけるの各給水立管にはスリース弁を1階部に取付けること。(給水装置の修繕時等において、断水戸数を減らすため。)
- ・集合住宅のパイプシャフトの床面においては、メーター周りにおける給水管等からの漏水等の早期発見対策として、共用廊下側への水勾配を確保したモルタル仕上げとすること。
- ・配管形態図における記号の説明は下記凡例のとおりとする。

メーター・弁栓類の凡例

設置場所	給水引込部	
記号	名称	備考
—M—	市貸与メーター	市貸与品
—M—	仕切弁 (第1 青銅製)	φ40～φ50 0.75MPa(丸ハンドル)
	ハイシール形仕切弁 (第1 FCD製)	φ75～ 1.0MPa(角ハンドル)
—B—	ボール止水栓 (青銅製)	φ20～φ50 0.75MPa(ハンドル脱着式)
—K—	副栓付止水栓 (青銅製)	φ20～φ25 (蝶ハンドル)
—N—	逆止弁 (青銅製)	φ20～φ50 (リフト式)
	逆止弁 (FC製/インライン)	φ75 (スイング式)
—M—	メーターボックス	市承認品
—M—	減圧弁装置(φ25以上の装置) (仕切弁+Yスト+減圧弁+仕切弁)	φ25～φ50 高圧地区のみ

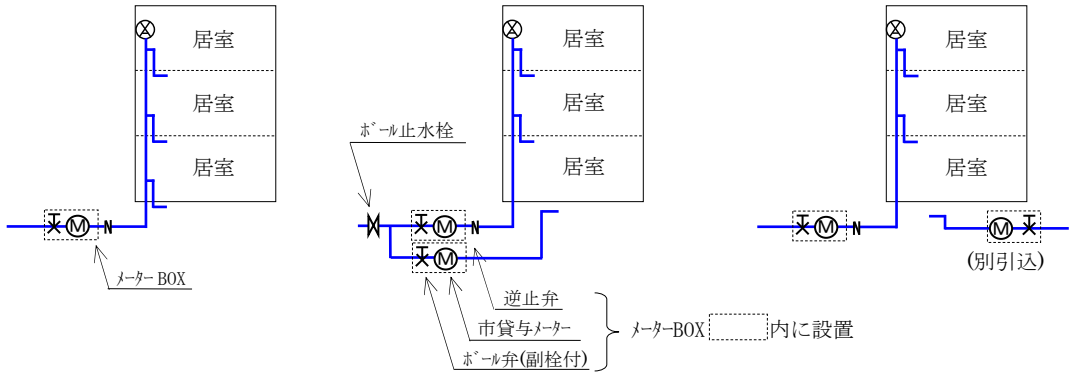
設置場所	給水引込部二次側 (主に建物内)	
記号	名称	備考
—M—	市貸与メーター	φ13～φ25 (市貸与品)
—B—	ボール止水栓 (青銅製)	φ20～φ50 0.75MPa(ハンドル脱着式)
—K—	副栓付止水栓 (青銅製)	φ20～φ25 (蝶ハンドル)
—N—	逆止弁 (青銅製)	φ20～φ50 (リフト式)
—M—	仕切弁(スリース弁)	φ20～φ50
—X—	吸排気弁	φ20/φ25
—H—	ヘッダー	

- ・ 3階直圧給水の建物用途別の給水引込み及びメーター位置の配管形態図
 [高水圧地区においては、-- メーターBOX又は - 第一止水栓の二次側に減圧弁を設置すること。(改造工事を含む。)]

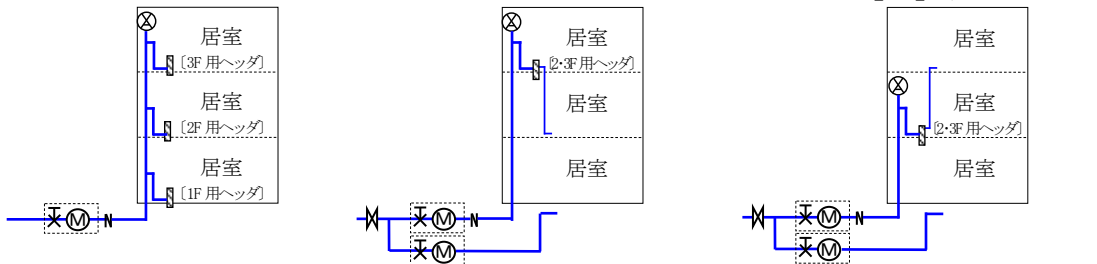
一戸建て専用住宅

一戸建て二世帯専用住宅

《先分岐工法》

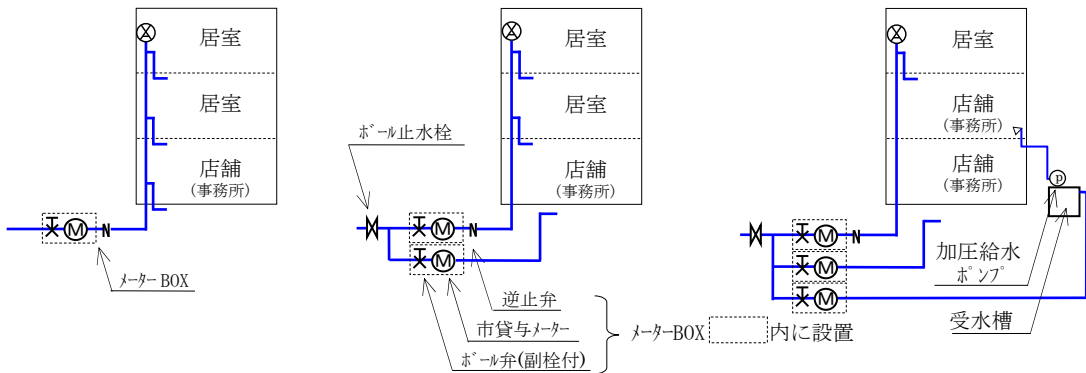


《ヘッダー工法》

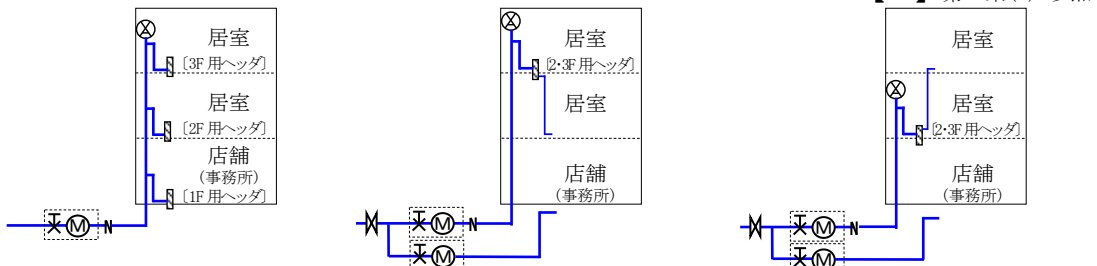


一戸建て店舗(事務所)付住宅

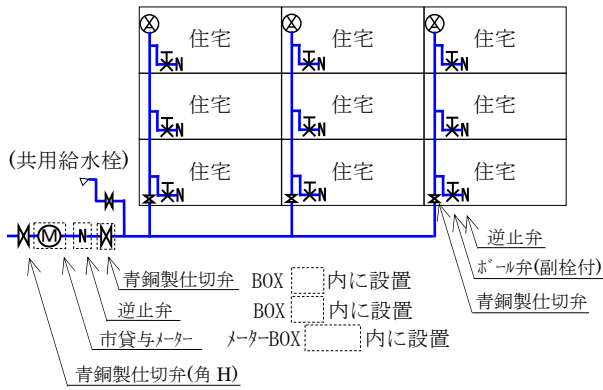
《先分岐工法》



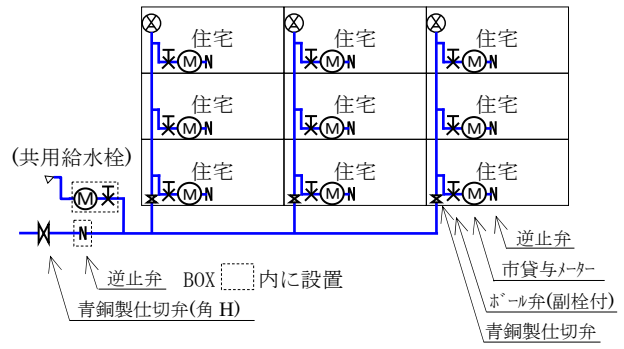
《ヘッダー工法》



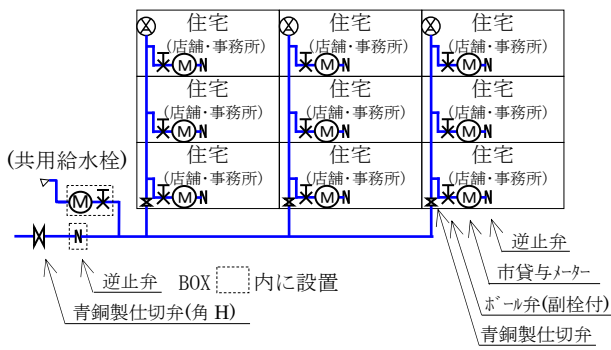
3階建て 社宅等 (各戸メーター無し)



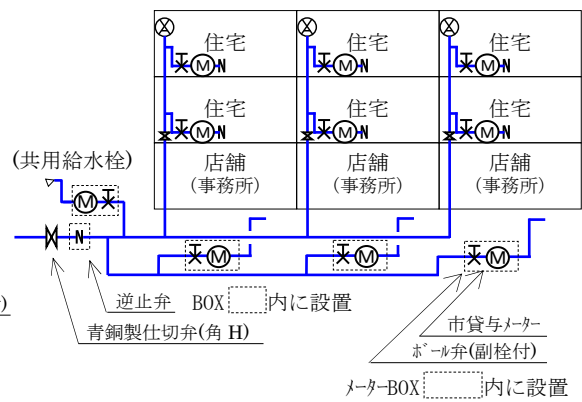
3階建て 集合住宅 (各戸メーター有り)



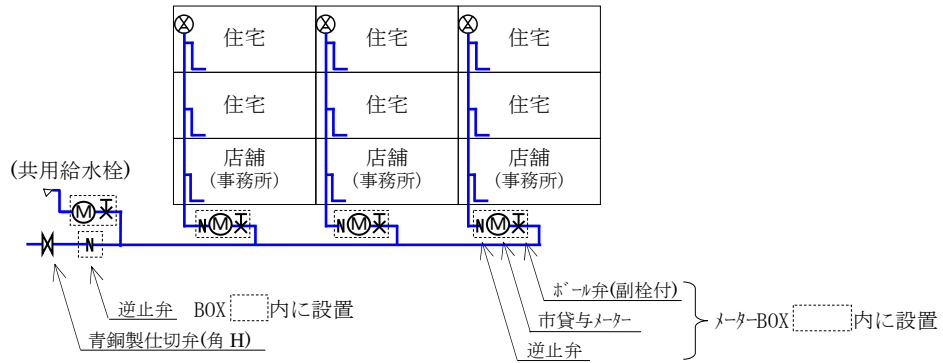
3階建て 集合住宅・店舗等併用ビル



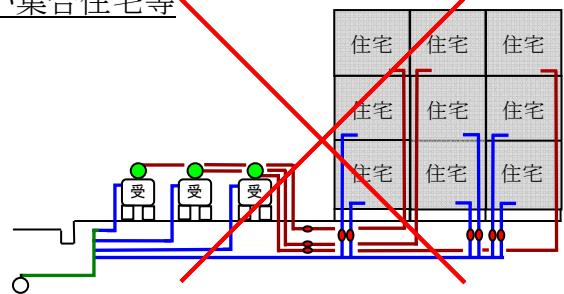
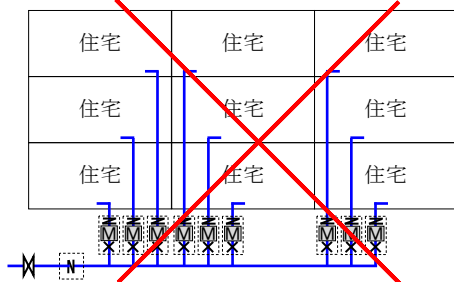
3階建て店舗(事務所)付集合住宅
[住宅と店舗(事務所)の使用者が別の場合]



3階建て店舗(事務所)付集合住宅
[2、3階住宅と1階店舗(事務所)の使用者が同一の場合]



承認できない集合住宅等



3階建て 集合住宅 (メーター 地上埋設設置)

3階建て 集合住宅 (3階のみを貯水槽給水)

(給水装置の逆流防止対策)

第7条 逆流防止対策は、次の各号に掲げるところによる。

- (1) 給水立管における各階分岐位置及び同一口径による対策
- (2) 逆流防止装置の設置による対策

[解説]

1 給水装置の逆流防止対策

3階直圧給水は、従来の低層建物（2階建て以下）における給水に比べて給水栓の設置位置がさらに高くなるため、配水管への逆流防止を従来以上に考慮する必要がある。

この要綱に定める給水装置の逆流防止対策は、給水立管における対策と逆流防止装置における対策の2方式とする。

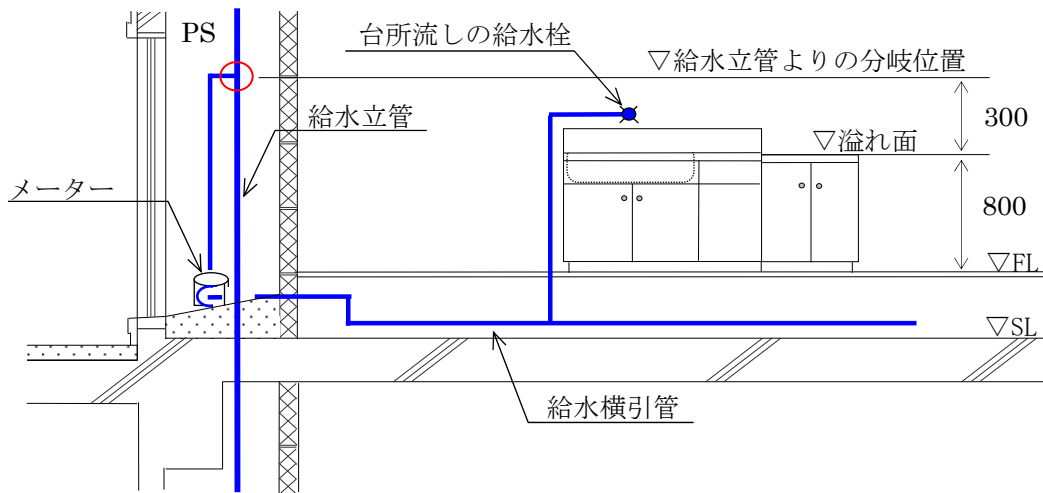
2 給水立管における対策

(1) 給水立管からの分岐高による対策

給水立管からの分岐部は、給水対象箇所の最高位の溢れ面（通常、台所流し台でFL [フアーレベル] +800mm程度）より300mm以上高い位置に原則確保する。

給水立管内の圧力が配水管の破損・事故等による漏水にて負圧になった場合においても、分岐部からの逆サイフォン現象の発生を防ぐための必要吸気量を有する水道用吸排気弁を給水立管の最上部に設置することにより、給水蛇口からの逆流水は給水立管には達しない。

給水立管の分岐高さ



(2) 給水立管の同一口径による対策

- ① 一戸建て専用住宅における給水立管の口径は、 $\phi 20\text{mm}$ 以上の同一口径とする。
- ② ファミリータイプの集合住宅における給水立管の口径は、1分岐、2分岐共 $\phi 30\text{mm}$ 以上の同一口径とする。
- ③ ワンルームタイプの集合住宅における給水立管の口径は、1分岐 $\phi 25\text{mm}$ 以上、2分岐 $\phi 30\text{mm}$ 以上の同一口径とする。
- ④ 小規模店舗ビル、小規模事務所ビル等における給水立管の口径は、1分岐、2分岐共、水理計算口径以上の同一口径とする。

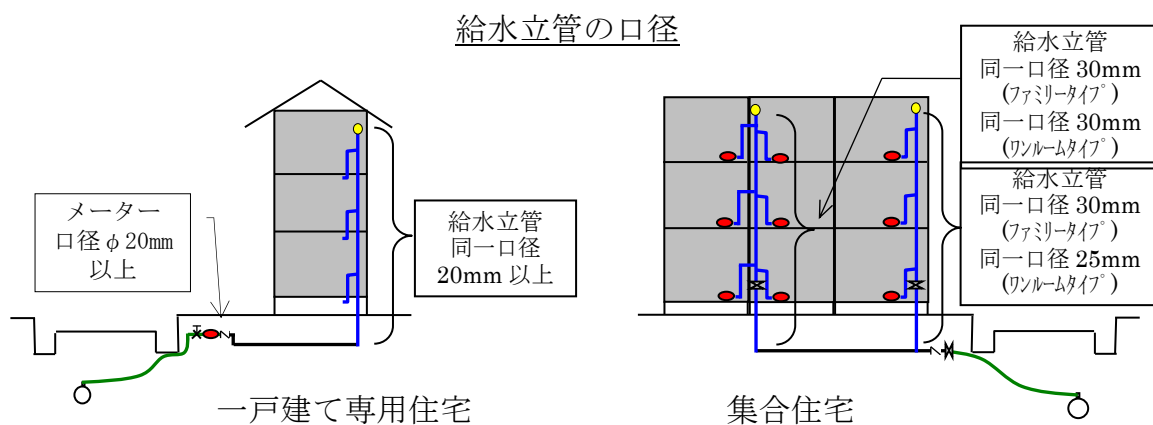
(3) 給水方式別の給水立管口径

給水立管における水頭損失値を減少させ3階へのより高い給水圧力を確保するため、また、給水立管における真空度の許容限界値が300mmAqに達する時間を遅らせるため、第6条第1項第1号の一戸建て専用住宅及び第2号の一戸建て小規模店舗又は事務所付き住宅の場合における給水立管の口径はφ20mm以上の同一口径（立管の最下部から最上部までの口径が同じ口径の場合をいう。）とし、第6条第1項第3号の集合住宅における給水立管の口径はφ25mm以上の同一口径とする。

すなわち、3階直圧給水における給水立管においては、竹の子状配管（流量に応じて管内流速が2.0m/sec以下となるよう計算した口径で、立管の最下部は流量が多いためその口径を大きく、上部になるに従いその流量が少なくなりその口径を小さくした場合をいう。）を禁止する。

このこと（同一口径にすること）により、第6条第1項第1号及び第2号においては、止水栓、メーター及び逆止弁を含む給水装置全体の水頭損失は減少し、3階末端の給水栓においてより高い給水圧力が確保できる。

また、給水立管内の給水容量が多くなることにより、サイフォン現象の発生を防ぐための給水立管の最上部に設置された吸気弁がより正常にその機能を発揮させることができることとなる。（下図参照）



『給水立管の口径計算例』

集合住宅における給水立管の口径を管内の許容流速2.0m/secを基に計算する。

ア) 1階～3階において、各階1分岐の場合

管内流速2.0m/sec以下の範囲より下記の結果を得ることができる。

ファミリータイプ：戸数「3」より、口径「φ30」→→流速「1.42」

ワルムタイプ：戸数「1.5」より、口径「φ25」→→流速「1.63」

（ワルムタイプはファミリータイプの0.5戸分として計算する。）

イ) 1階～3階において、各階2分岐の場合

ファミリータイプ：戸数「6」より、口径「φ30」→→流速「1.79」

ワルムタイプ：戸数「3」より、口径「φ30」→→流速「1.42」

参考までに、給水管の口径φ20mmと口径φ25mmの1m当たりの水圧損失値を比較すると、口径φ25mm—36L/minは0.079m、φ20mm—36L/minは0.220mであり、概ね1/3である。

専用住宅の水理計算において3階給水栓が給水不可の場合、給水引込部から給水立管に至るまでを口径φ20mmより1口径大きい口径φ25mm以上に増径することにより、止水栓、メーター及び逆止弁を含む給水装置全体の摩擦損失値は小さくなり、結果、口径φ20mmより3階の給水栓における出水状態が改良されて良くなる。

第6条第1項第3号～第6号の立管も、器具給水負荷単位や集合住宅の瞬時最大流量を求める計算式にてその流量を求めて、立管の最下部において許容最大管内流速が2.0m/secを超えない同一口径とする。

3 逆流防止装置の設置による対策

この要綱が定める逆流防止対策として設置する器具は、逆止弁（リフト式）と水道用吸排気弁の2種類とする。

(1) 逆流防止装置の器具

① 3階直圧給水における逆流防止装置

- ・逆止弁（リフト式）：第一止水栓の二次側直近に設置する。
- ・逆止弁（リフト式）：各戸のメーター二次側に設置する。
- ・水道用吸排気弁：給水立管の最頂部に設置する。

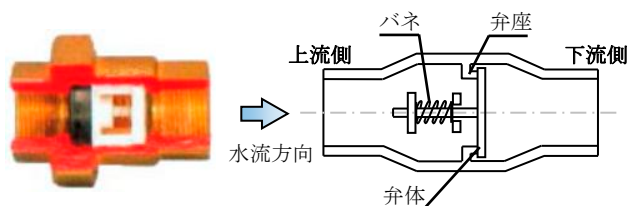
② 逆流防止装置の種類と概要

一般的な逆流防止装置については、以下のとおりである。

単式逆止弁（バネ式）

単式逆止弁は、バネの力で弁体を弁座に押しつける構造で、ほとんどのものは、弁体、弁座及びバネ等がカートリッジ化され、弁箱と分離できるので、交換及び保守が容易である。

バネの一次側の圧力が二次側の圧力より低い時に生ずる水の逆流を防止する逆止弁が1個内蔵された器具である。



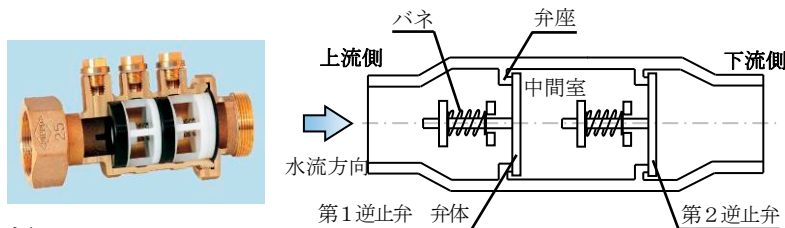
本市においては、単式逆止弁の保守性（ゴミ噛み等）を考慮し、その使用を承認しない。

ただし、改造工事に限り、上述のカートリッジ化された単式逆止弁の設置・取替えが困難な場合、メーター二次側に逆止弁付メーターパッキンの設置を承認する。



複式逆止弁

複式逆止弁は、バネの力で、弁体を弁座に押しつける構造の逆止弁を直列に2個配置した構造で、単式逆止弁の逆流防止機能をより高めたものである。単式逆止弁と同様に、ほとんどの製品が、カートリッジ化されている。

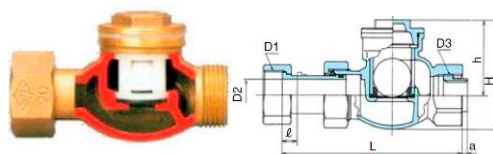


逆止弁（リフト式）

リフト式逆止弁は、球状等に加工された樹脂や金属製の逆止ボールを使用した構造で、弁体、弁座及び逆止ボールがカートリッジ化され、弁箱と分離できるので、交換及び保守が容易である。

停水時や逆圧時には、逆止ボールの自重と水圧により逆止ボールが合成ゴム製の逆止弁座に均一に密着して逆流を防止する器具である。

本市においては、第一止水栓又は市貸与メーターの二次側、及び集合住宅等の各戸メーターの二次側に保守性等を考慮し使用する。



減圧式逆流防止装置

通常の使用状態では、上流側の水圧は中間室の水圧より高く、ダイヤフラムがバネに押勝って、逃がし弁を閉じるため、漏水することはない。

上流側の水圧が低くなり、かつ第二逆止弁にごみのはさまり閉止しない場合、あるいは下流側水圧が高くなり、かつ第二逆止弁にごみのはさまり閉止しない場合等、逃し弁を開けることにより中間室の水圧が均衡したときは、逆圧が発生し、さらに逆止弁が故障しても下流側の水が上流側に逆流することを防止できるので、吐水口空間に匹敵する逆流防止機能を有している。

なお、減圧式逆流防止器は、設置後、配管から外すことなく、試験用コックにより機能の確認ができ、また、内部の清掃、点検及び部品の取替が可能な構造になっている。

本市においては、特殊器具の設置に対応して、特殊器具から配水管への逆流を防止する器具として、減圧式逆流防止装置を使用する。



減圧式逆流防止器は、バネの力で、弁体を弁座に押しつける構造の逆止弁を直列に2個配置し、かつ、その間に中間室を設けた構造で、上流側と中間室の間には、ダイヤフラムとそれに連動する逃がし弁が設置されている。

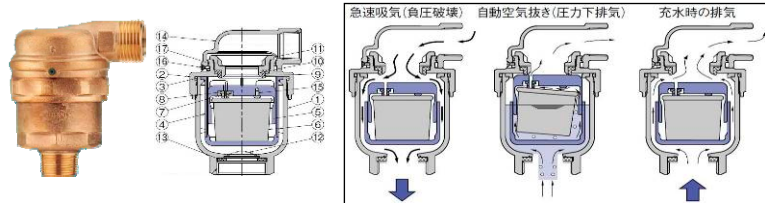
減圧式逆流防止器の前後で逆圧が生じても、逆止弁の逆流防止機能により逆流は生じない。

吸排気弁

集合住宅等の給水立管の頂部に設置し、配水管の負圧時に生じる給水立管の負圧を解消するため、多量の空気を吸入する集合住宅等からの負圧による逆流現象を防止する器具である。

その他、給水立管内の圧力下排気機能と充水時の空気排気機能とを有する構造になっている。

本市においては、3階直圧に係る給水立管の頂部に設置して使用する。

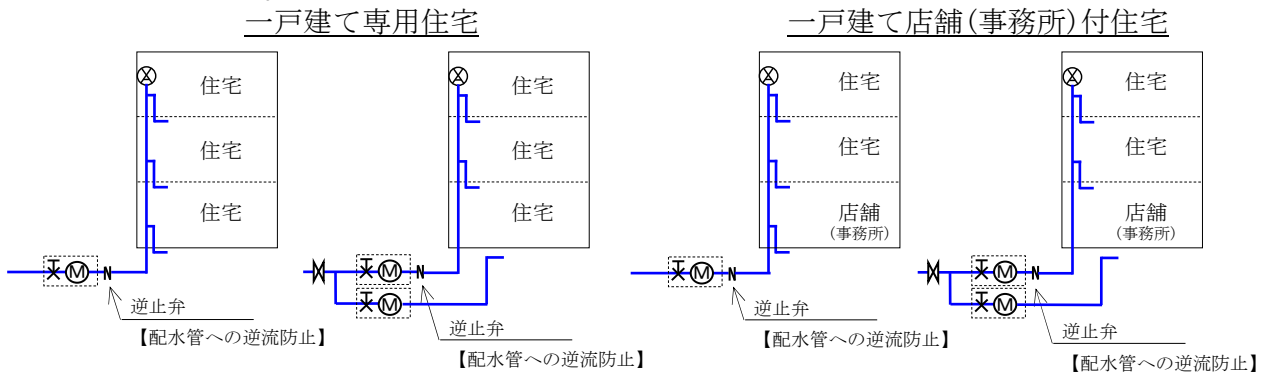


(2) 逆止弁設置における対策・設置例

① 逆止弁設置における対策（一戸建て専用住宅等）

一戸建て専用住宅又は小規模店舗(事務所)付住宅の場合は、給水引込部におけるメーター二次側には逆止弁（リフト式）を設置すること。

また、屋外に設置される給水栓を除く屋内のすべての給水栓へは、基本的には給水立管から分岐した配管（先分岐工法又はヘッダー工法）にて給水するものとする。



② 逆止弁設置における対策（集合住宅等）

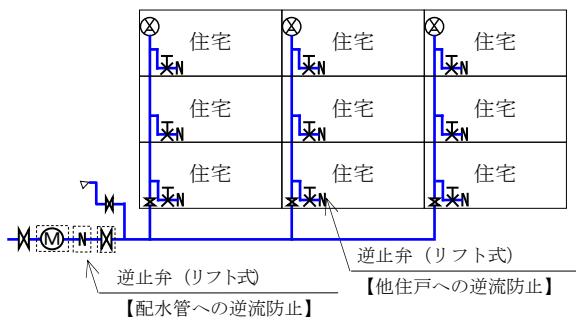
ア) 集合住宅、店舗(事務所)ビル等の場合は、給水引込部におけるメーター二次側には逆止弁（リフト式）を設置すること。

イ) 集合住宅、店舗(事務所)ビル等の場合は、各戸パイプシャフト室内の貸与メーター下流側に逆止弁（リフト式）を設置すること。

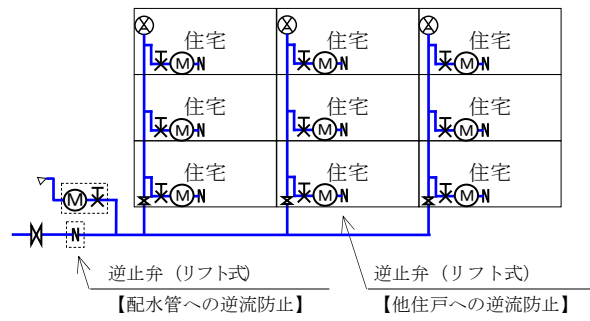
ウ) 各戸パイプシャフト室内に貸与メーターを設置しない場合においても、仕切弁と逆止弁（リフト式）を設置すること。

※) 逆止弁は、本市承認品又はこれと同等以上の性能を有する装置とする。

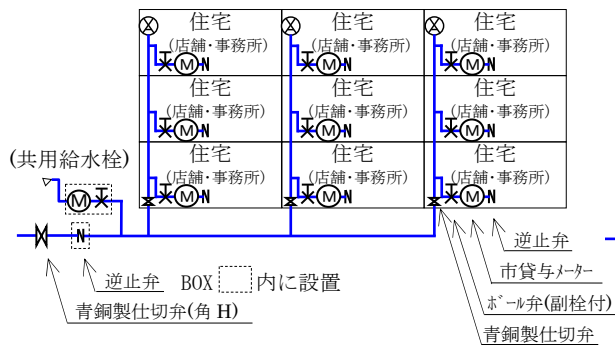
3階建て 社宅等（各戸メーター無し）



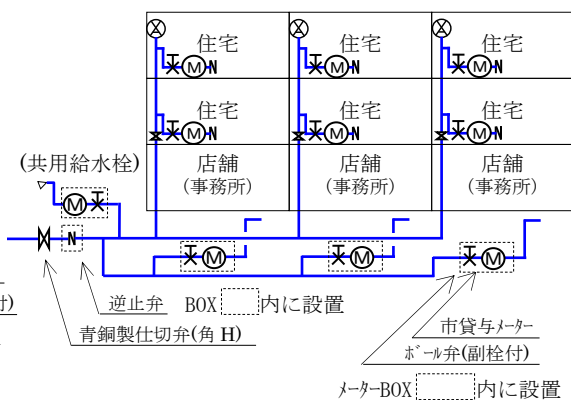
3階建て 集合住宅（各戸メーター有り）



3階建て 集合住宅・店舗等併用ビル

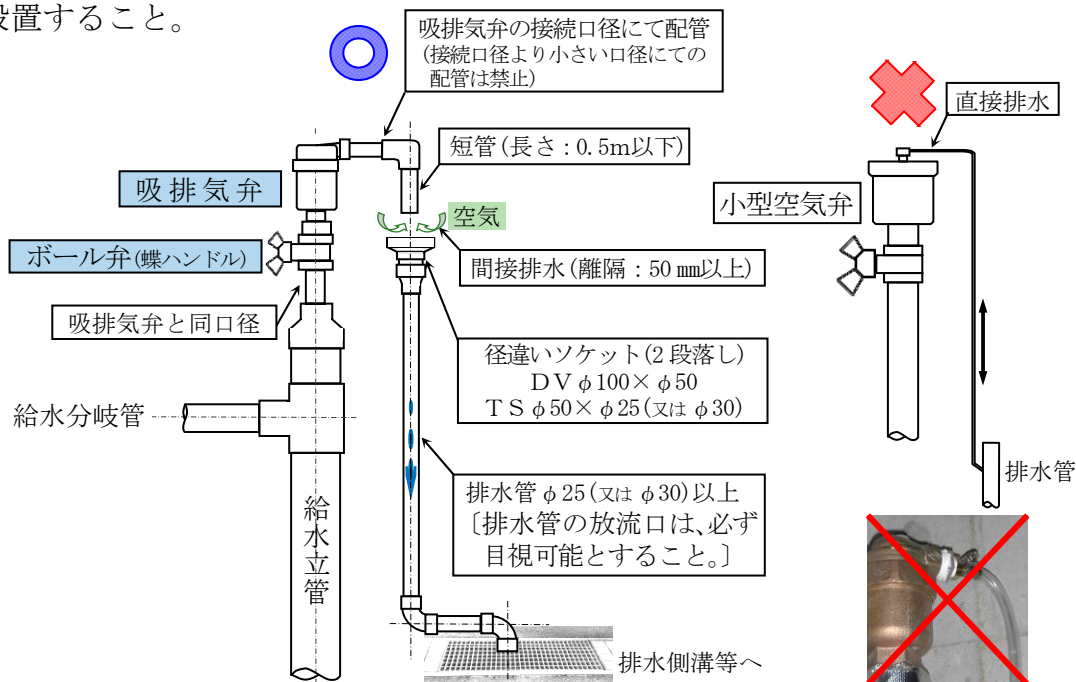


3階建て店舗(事務所)付集合住宅
[住宅と店舗(事務所)の利用者が別の場合]



(3) 吸排気弁設置における対策・施工例

給水立管の最上部には、給水立管内圧力の負圧解消対策としての吸気機能と、給水開始時等の給水立管内の空気抜対策としての排気機能とを兼ね備えた吸排気弁を設置すること。



吸排気弁廻り施工例

- ア) 吸排気弁は、ごみ噛み等により漏水した場合、弁体の清掃及び取替えが必要となる。そのため、吸排気弁の一次側には補修等を目的とするバルブ等を設け、維持管理に支障をきたさないよう、**位置及び空間等を考慮**し施工すること。
- イ) 吸排気弁は、給水立管からの分岐部（給水栓や水受容器の溢れ面より**300mm以上高い位置**）より上部に設置すること。（本条解説2(1)参照）
- ウ) 吸排気弁を設置する箇所には、**口径 $\phi 25$ 以上の排水設備等**を設けること。
- エ) 上述の吸排気弁廻り施工例の様に、間接排水の設備等をパイプシャフト内に設ける場合、間接排水口からの溢れ・飛散水等を防止し早期発見措置を行うため、床面に**排水勾配を施し共用部（廊下等）に排水可能な構造**とすること。
- オ) 吸排気弁の各メーカーの資料では、その吸気及び排気能力において差があるため、給水立管に求められる必要吸気量（下表参照）を考慮し、給水立管の口径を基に以下の吸排気弁口径を選定するものとする。
- ここで、給水立管の口径とは、給水立管の最下部の口径をいう。

- ・給水立管口径 $\phi 40\text{mm}$ 以上の場合、吸排気弁口径は $\phi 25\text{mm}$ 以上。
- ・給水立管口径 $\phi 30\text{mm}$ 以下の場合、吸排気弁口径は $\phi 20\text{mm}$ 以上。

『参 考』

給水立管に求められる必要吸気量（スウェーデン吸気性能基準による。）

必要吸気量

立管口径 mm	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 40$	$\phi 50$
吸気量 L/min	90	150	240	420	840

弁差圧 2.9KPa における値

(給水引込管の口径)

第8条 給水引込管の口径は、50ミリメートルを最大とし、また、給水引込管を分岐する配水管の口径は、75ミリメートルを最小とする。ただし、配水管口径50ミリメートルにおいては、一戸建て専用住宅の給水引込口径25ミリメートル以下に限り、給水分岐を認めることとする。

2 給水引込管の口径は、配水管口径より2サイズ以下の小口径とする。

[解説]

- 1 3階直圧給水方式にて施工する場合、配水管への水圧、水量等の影響等を考慮し、給水引込管の最大口径はφ50mmまでとする。
また、分岐可能な配水管の最小口径をφ75mmとし、かつ、給水引込管の口径より2口径以上大きいものとする。
- 2 配水管口径がφ50mmにおいては、管網を構成している場合に限り、分岐可能とする。
- 3 第一止水栓より下流側の給水管の口径においては、給水管の損失抵抗値を低下させるため、その口径を1口径のみ給水引込管口径より大きくすることも可とする。
- 4 本市においては、一般家庭のメーター口径（口径φ13～φ20）に限り以下のとおり1口径の増径・減径を認めることとする。

メーター口径φ20mm以下の給水管口径の考え方

分岐口径 (サドル分水栓～メーター)	メーター口径	メーター以降二次側
φ13 mm	φ13 mm	φ20 mm
φ20 mm	φ13 mm	φ20 mm
φ25 mm	φ20 mm	φ25 mm

(給水器具の制約)

第9条 第4条による設計協議書の提出に当たっては、次の各号における特殊な器具を設置する場合は、主任技術者の責任において適切な対策を施すこと。

(1) 配水管への逆流防止対策を要する器具

ア 第7条の逆流防止対策を施すこと。

イ その他、必要に応じて適切な逆流防止対策を施すこと。

(2) 所定の水圧及び水量を要する器具

申込者が主任技術者の責任において出水不良が発生しないよう水理計算書を作成させ、市長に設計協議書の添付資料として必ず提出すること。

また、所定の水圧を要する給湯器等の場合には、極力、その摩擦損失抵抗値を小さくなるよう設計し、施工すること。

2 設計協議書を提出するに当たり、申込者の責任において「確認事項」を承諾すること。

[解説]

1 最低作動水圧等を必要とする給水器具等

最低作動水圧等や逆流防止措置を必要とする給水器具等を設置する場合の条件を設ける。

給水管に直結され管と一体となって給水装置を構成する分水栓、止水栓バルブ類、継手及び給水栓以外のもので、給水管に直結した給水器具を「特殊器具」という。

対象建物の2階及び3階部において、最低作動水圧等を必要とする特殊器具を設置する場合の制約を設けた。

制約を受ける特殊器具とは、以下のとおりである。

(1) 水温及び水質を変化させる器具

① 給湯器等

所定の水圧を確保しないと着火せず、水が温水とならない。

一戸建て専用住宅及び集合住宅等においてヘッダー方式を採用する場合、給湯器等の接続水圧を少しでも高くするため、その配管は、ヘッダーより一次側にて接続すること。

ア) 一般的なガス瞬間給湯器

元止め式と先止め式とがある。

イ) 貯湯式湯沸器

開放式と密閉式とがある。

ウ) 太陽熱利用貯湯湯沸器

太陽熱集熱板、蓄熱槽、補助ボイラー、ポンプ等を組合せたもの。

エ) 省エネ湯沸器

エコキュート、エコジョーズ等の電気又はガスを熱源とする省エネ湯沸器である。

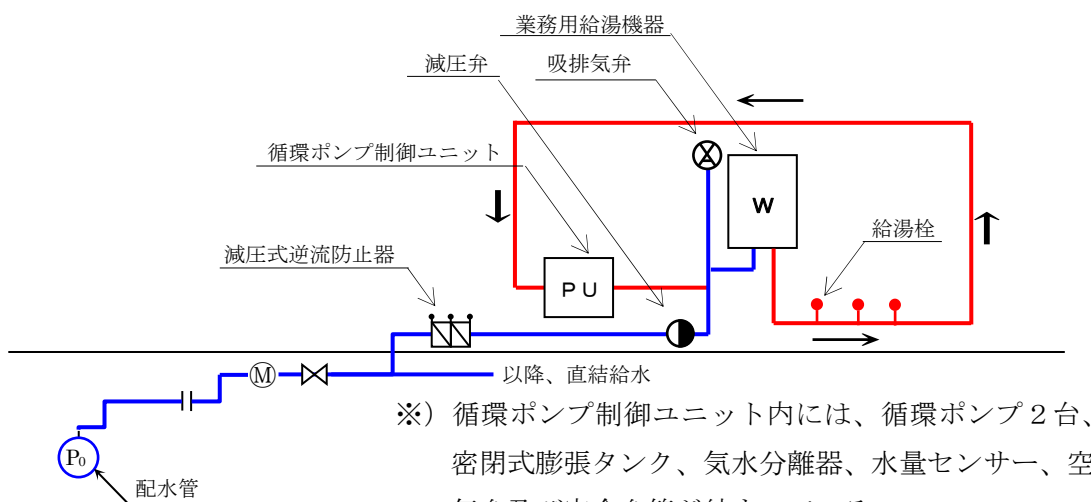
わ) その他、循環式給湯システム

循環式給湯システムとは、業務用給湯機器と循環ポンプ制御ユニットとを組み合わせ、循環ポンプを介して、給湯配管系統を循環型（ループ型）とするシステムである。

浴槽追炊きシステムとは、エコジョーズ等の給湯器に小型循環ポンプを内蔵させ、浴槽内の湯を循環及び加温するシステムである。

（給湯配管とは違うが、給水管とは直結している。）

循環式給湯システムの概要図



循環式給湯システムにおいては、循環ポンプ制御ユニット以降二次側にての給湯配管は、給湯機器を介しての循環型（ループ型）となっており、循環ポンプ制御ユニット内の循環ポンプ下流側にて直圧給水管と接続されている。

したがって、循環給湯配管内（約60℃）においては、残留塩素の濃度低下等の衛生面における危険性を含んでいる。

よって、残留塩素濃度が低下した温水を循環させるおそれのある「循環式給湯システム」の給湯循環配管と直圧給水管との直接の接続は、以下の条件付きで承認するものとする。

- ・ 循環式給湯システムの概要図のとおり、循環式給湯システムの一次側には温水温度60℃に耐える減圧式逆流防止器を設置すること。
- ・ 循環式給湯システムの概要図のとおり、循環式給湯システムの一次側には吸排気弁を設置すること。

② ウォータークーラー

冷却タンクで水を一定温度（8～10℃）に冷却する器具である。使用状態により、水の長時間滞留による衛生面の問題があるが、電磁弁制御による自動放流機能付きの器具や冷却タンクを持たない器具が開発されている。

(2) 逆流防止措置を必要とする器具

① 浄水器具等

浄水器具とは、水道水の残留塩素及び濁質物質を減少させることを目的として、活性炭又は他の濾材等を組合せて用いた水処理器具（特殊器具）である。

浄水器具は、給水管に直結するⅠ形（給水管又は給水栓の流入側に取り付けて常時圧力が作用する構造）と、給水栓に取り付けるⅡ形（給水栓の流出側に取り付けて常時圧力が作用しない構造）とに分類される。

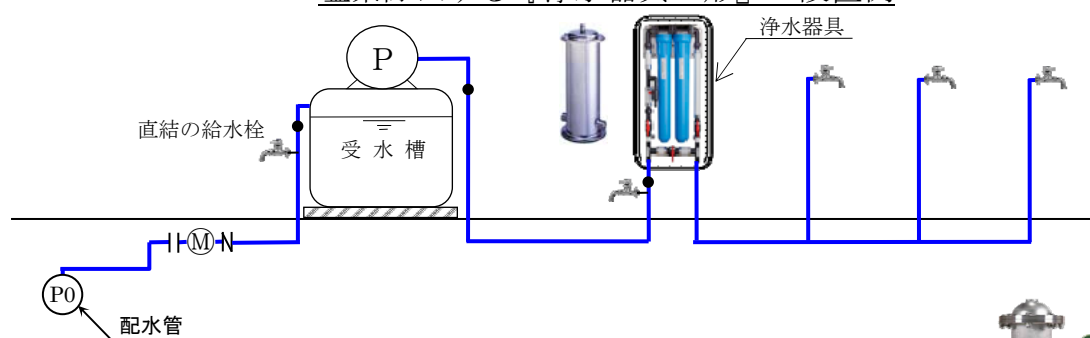
ア) 水道水の残留塩素を減少させ、水質を変える『浄水器具Ⅰ形』

本浄水器をメーター直近二次側に設置した場合、『家庭内の給水装置の中に塩素の効いていない水が滞留することになり、この中で細菌等が繁殖するおそれがある。』という日本水道協会(JWWA)や、『……細菌等による汚染が懸念されている……』という厚生労働省健康局水道課による見解を、指定工事事業者は水道使用者等に十分説明すること。

本市において、直結直圧給水方式にて残留塩素をある程度除去する浄水器具Ⅰ形を水道使用者等の意向で設置する場合は、メーター二次側に減圧式逆流防止器（一戸建て住宅においては逆止弁（リフト式）又は複式逆止弁（バネ））及び吸排気弁をセット設置し、給水栓ごとにその直近一次側に浄水器具Ⅰ形を個々に設置すること。また、受水槽給水方式においては受水槽以降二次側に設置すること。

また、水質における給水装置の責任範囲は浄水器具以降二次側（受水槽給水方式の場合は受水槽以降二次側）が設置者等の責任となるため、水質に関する『承諾書』を市長に提出すること。

塩素除去する『浄水器具Ⅰ形』の設置例



イ) 水道水の残留塩素を減少させない『浄水器具Ⅰ形』

筒内部にセラミックボールを充填した上記の浄水器具Ⅰ形には、水道水の残留塩素を減少させる型式のものと、減少させない型式のものがあるが、塩素を減少させる型式のものは、前記浄水器具Ⅰ形と同様、受水槽以降二次側に設置すること。

また、メーター直近二次側に設置する浄水器具Ⅰ形等の設置については、その一次側に直結の給水栓を設置すること。なお、「給水装置の構造及び材質の基準」に適合し日本水道協会（JWWA）の認定承認を受けた上図の塩素を減少させない型式の浄水器具Ⅰ形等であれば、直結の設置は可能ではあるが、不適切な施工、管理等が行われた場合、建物の給水システムのみならず、直結する配水管等への影響が懸念される。

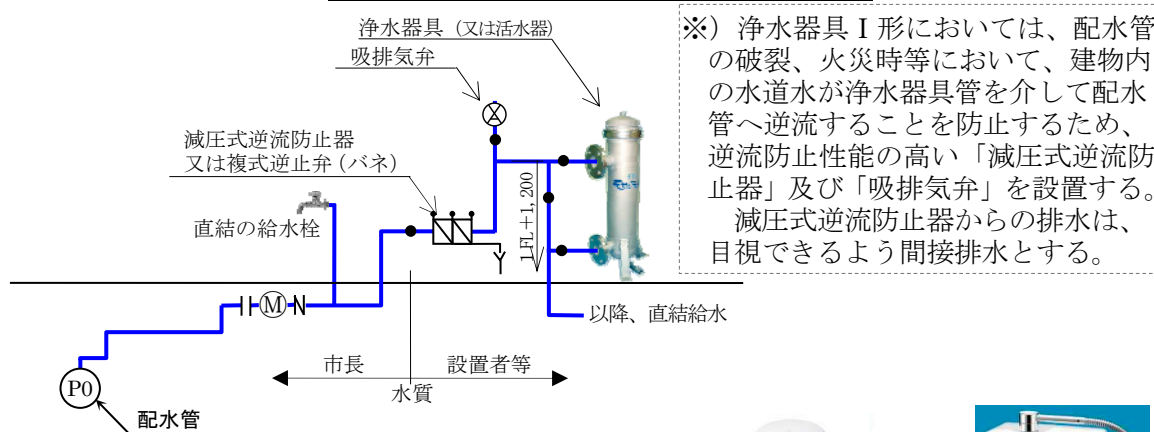
上記、ア)の残留塩素を減少させ水質を変える『浄水器具Ⅰ形』、又は、上図

の残留塩素を減少させないセラミックボール充填の『浄水器具Ⅰ形』の設置においては、その水質における給水装置の責任範囲及び、設置後の定期検査等を明確にした設置者等の『承諾書』を市長に提出すること。

塩素を減少させない型式の浄水器具Ⅰ形をメーター直近二次側に設置する場合は、「建物内給水の配水管への逆流」及び「断水時の対応」等を考慮し、その一次側に直結の給水栓、及び減圧式逆流防止器（一戸建て住宅においては複式逆止弁（バネ））を設置すること。加えて減圧式逆流防止器又は複式逆止弁（バネ）の二次側には吸排気弁を設置すること。

浄水器具を設置する場合における水理計算に当たっては、浄水器具及び減圧式逆流防止器等の水圧損失値（浄水器具及び減圧式逆流防止器の水圧損失値は、一般の弁栓類と比べ非常に大きい。）を考慮して、出水可能か否かを検討する必要がある。

浄水器具Ⅰ形周りの配管概要図（例）



り) 『浄水器具Ⅱ形』の蛇口取付型、若しくはアンダーシンク取付型等の蛇口のそばに取付ける浄水器具Ⅱ形、及びオゾン水生成器においては、その設置を容認する。



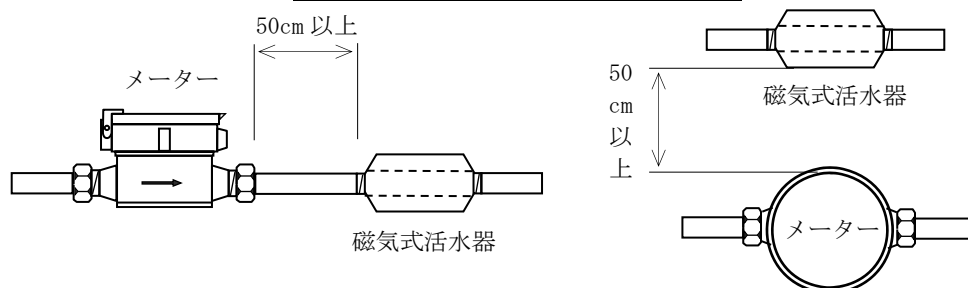
② 活水器

活水器とは、主に水中の濁質物質を減少させることを目的として、磁気式又は他の濾材等を組合せて用いた水処理器具（特殊器具）である。

磁気活水器においては、給水装置の管の外側に設置し水道水に接触しないタイプの浄水器具であるため、給水用具として扱わない。

しかし、メーターボックス内における設置は、メーターへの影響等を考慮し禁止とし、メーター計量に影響を与えないため、その離隔を50cm以上確保すること。

メーターと磁気活水器との離隔



(3) その他の特殊器具

① 所定の水圧、水量を要する器具

タンクレスの水道直結式洋風大便器 (第5条解説2参照)

旧タイプの電磁弁制御による洗浄操作を自動化した水道直結の洋風大便器で、1回当たりの使用水量は従来の約半分と節水型ではあるが、汚物を洗い流すに必要な最低作動水圧 (0.07MPa) とその最低作動水量 (18~20 L/min) は従来の約2倍である。〔新タイプでは、0.05MPa・10 L/min〕

そのため、旧タイプのタンクレスの水道直結式洋風大便器を設置する場合、給水装置工事申込者は市長に「誓約書」を提出すること。また、最高位の給水栓接続口の高さは、給水分岐箇所の道路面より4.0m以下とする。

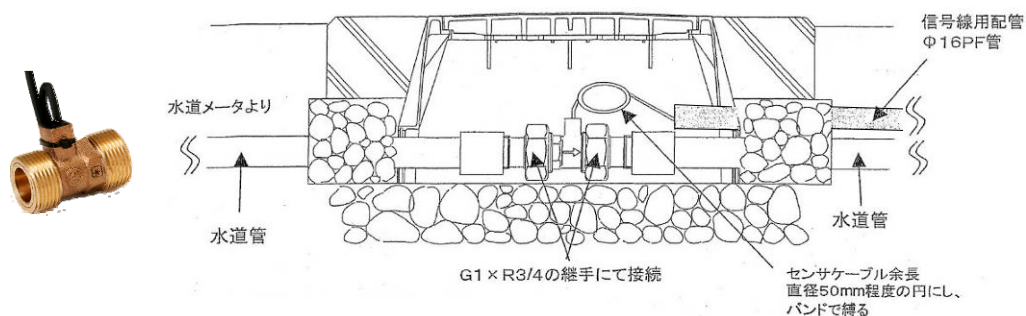
② 流量センサー

流量センサーを使用した具体例としては、水道・電気・ガス・発電量等の総合エネルギーモニターにて、住居全体の水量や給湯器を含む各給水栓の流量等を表示・確認できるシステムが挙げられる。

指定工事事業者は、流量センサー (特殊器具) を設置する場合、給水装置工事申込者や水道使用者等に対し、以下の事項を十分に説明すること。

- ア) 流量センサーは、性能項目の耐圧・浸出にて JWWA の認証を受けているが、貸与メーターより計測精度が低いため、貸与メーターとの流量誤差は設置当初から発生する。
- イ) 年月とともに羽根車式の流量センサーの計測精度は低下するため、貸与メーターの計測値より少量の数値を表示する。
- ウ) 上述の理由により、流量センサー設置後は市長に対し貸与メーターの水量に関する質問・異議等を一切しない。
- エ) 流量センサーは、貸与メーターと同じボックスに入れず、以下の設置例のように別のボックス (蓋には「メーターボックス」の名称は無し) に入れること。

流量センサーとその設置例 (メーカー資料より)



(4) その他の機器類他

その他の機器類他とは、人体センサーにて自動的に吐水、止水を行う自動水栓や洗浄装置付便座等をいうが、設置における制約はない。

(5) JWWA認証の加湿器等

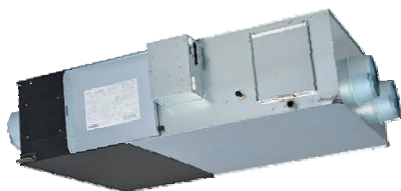
新型コロナウイルスの感染拡大を防ぐため「換気の重要性」「換気の励行」「必要換気風量」等が注目され、窓開け換気による空調機器の電気代ロス・虫の侵入や騒音等を回避するため、店舗や事務所ビル等においては、セントラル換気システムとして『加湿器付き全熱交換器』の設置（天井埋込型・床置型等）の計画が多くなってきた。

ここで給水装置の接続機器として注視すべき点は、器機の有する加湿機能において「逆流防止機能」を有しているか否かであり、その判断資料として安心して活用できる資料は、（公社）日本水道協会 JWWA の認証登録証（認証登録番号）等にある。〔日水協HP－<http://www.jwwa.or.jp/> 「給水用具/家電機器類/符号(B)」〕

機器のカタログや据付工事説明書等には、「水道直結可能」又は「水道直結不可→加圧シスターンを使用」等の説明文を明確に記載しているメーカーもある。

加湿器本体に「逆流防止機能」を有していない場合には、加湿給水システムに加圧シスターンを設置することにより、水道直結システムへの逆流を防止することとする。

JWWA 認証 及び 非認証の加湿器付き全熱交換器の一例



加湿器付き全熱交換器



加湿器付き全熱交換器と加圧シスターン

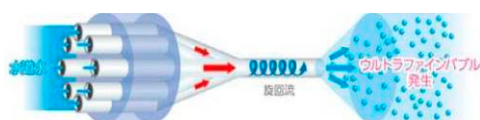
(6) ウルトラファインバブル※ 発生器具

ウルトラファインバブル発生器具は、その器具内において旋回流を起こし、続いて、管内の急拡大により外気を使わず水中の酸素を使用して水の中に含まれる空気をキャビテーションすることによって、ファインバブル（微細気泡）を生成する仕組みの給水器具（特殊器具）である。

※）ウルトラファインバブルは、国際標準化機構（ISO）で定義された用語。

同発生器具は、水道法にて定義されている「給水用具」に属し、残塩等の水質に一切影響を与えることはなく、器具内において水の停滞による腐食のおそれもない。材質はステンレス鋳鋼であり、性能項目の耐圧・浸出にて JWWA の認証を受けている。

旋回流の仕組み概要図 ウルトラファインバブル発生器具（例） (メーカーHP より)



同発生器具は、貸与メーターと同じボックスに入れず、将来におけるの保守等を考慮し、上述(3)②の設置例のように別のボックス（蓋には「メーターボックス」の名称は無し）内に納めること。

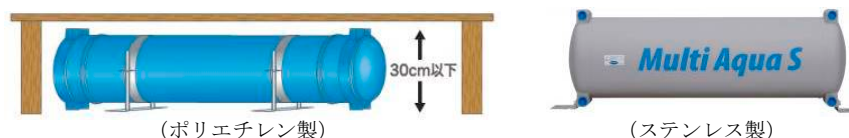
ウルトラファインバブル発生器具等の給水用具を給水装置に設置する際には、メーカーよりの損失水頭値表を基に水理計算を行う必要がある。

(7) 飲料水貯留システム

一戸建て住宅用の震災時等における非常時の飲料用及び生活用水対応の貯水槽は、床下空間を有効活用するシステムで、断水時に備えるものである。

飲料水及び生活用水対応の貯水槽には、メーカーによりポリエチレン製とステンレス製のものがあり、双方の貯水槽本体とも、性能項目の耐圧・浸出においてJWWAの認証を受けている。

非常時の飲料用貯水槽



一戸建て住宅用の非常時の飲料用貯水槽の容量としては、24L・36L・43Lのものがある。非常時の飲料水の水量目安〔総務省消防庁HPより〕

【例】災害発生から2～3日の間：2.5人 × 3L/日 × 3日 = 22.5L
4人 × 3L/日 × 3日 = 36L

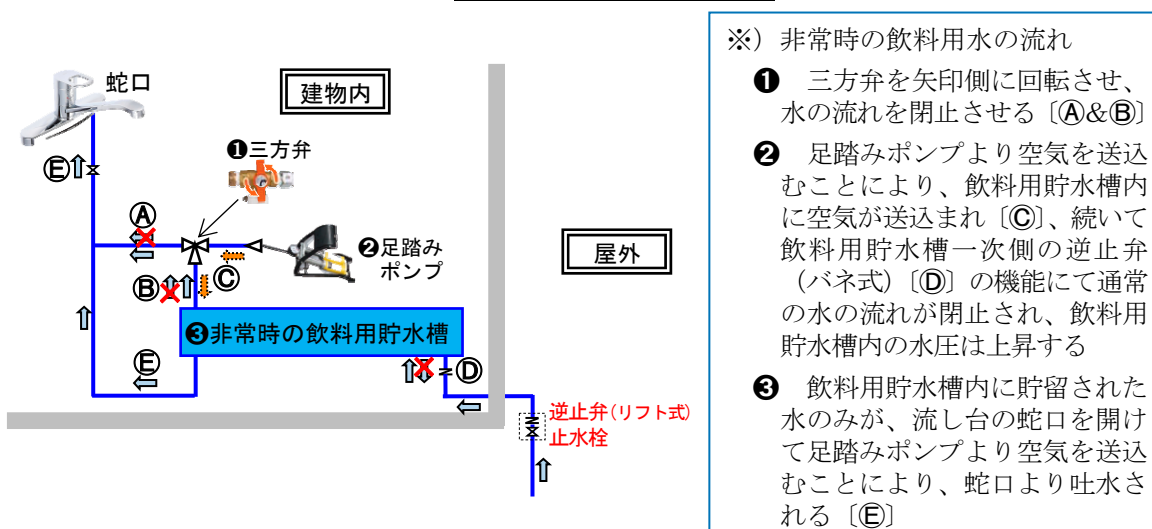
飲料用貯水槽（24L～43L）内の水道水は、水道使用者等が長期旅行等で数日間家を空けた場合には、貯水槽内の残塩等の水質が低下しているおそれがあるので、水栓（蛇口）の使用を再開する際には所定水量を飲料水以外の生活用水に使用した後（又は、放水した後）、飲料水として使用すること等の対処が必要である。

また、メーカーによっては、非常時の手洗いやトイレ等の生活用水対応の貯水槽として、60L・120L等のもので製品としてあるが、長期旅行等の対処を考慮する際、貴重な水道水の無駄遣い等に繋がらないよう、その対処法等について水道使用者等に対し十分に説明する必要がある。

飲料用貯水槽（24L～43L）及び生活用水用貯水槽（60L～120L他）は、上述の水道水の無駄遣い等を考慮すると、別系統にて設置することが望ましい。

管理者の責務である「安全・安心の水を継続的に供給」を確保するため、配水管への飲料用貯水槽等内からの逆流対策として、床下空間に設置された飲料用貯水槽等の一次側の逆止弁（バネ式）とは別に、その一次側の屋外埋設のBOX内に「止水栓＋逆止弁（リフト式）」を設置すること。（下図参照）

貯水槽周り配管要領図



(8) その他、給水装置に属さない自動散水システム等

本システムは水道法でいう「給水器具」ではないが、誰もが簡単にタイマー設定にて自動で散水できる「自動散水システム（特殊器具）」が普及しつつある。システムは、コントローラと散水チューブとのセットである。

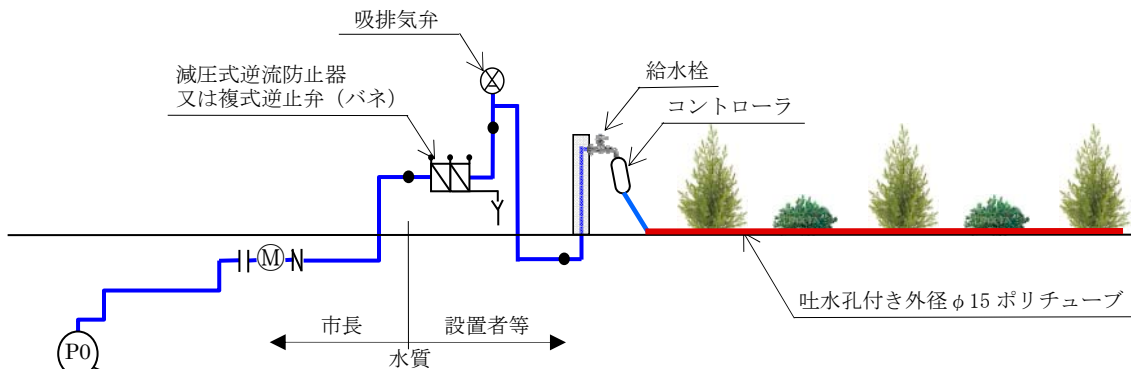
タイマー付きのコントローラを立水栓に取付け、低木等の植栽が植えられている地表面に小孔の開いたチューブを転がすだけで、簡単に施工できるシステムである。また、スプリンクラー設備も簡単に施工できるシステムである。

ただ、ここで危険なのは、植栽等の周辺には化学肥料等が撒かれており、配水管の負圧発生時における化学肥料等の配水管への逆流である。

給水装置工事竣工後（給水使用を開始した後）において、このようなシステムを設置する場合には、必ず配水管への逆流防止を考慮し、システム一次側に減圧式逆流防止器又は複式逆止弁（バネ）、及び吸排気弁を設置し、市長へ改造に係る申請書を提出しなければならない。

立水栓のコントローラ取付部に、簡単なバキュームブレーカを設置する場合においても、下記配管概要図のように、立水栓一次側に減圧式逆流防止器又は複式逆止弁（バネ）、及び吸排気弁を設置すること。

また、一戸建て住宅や集合住宅等の小規模システムにおいては、システム一次側に複式逆止弁（バネ）を設置しての対応を許可する。



自動散水栓等周りの配管概要図（例）

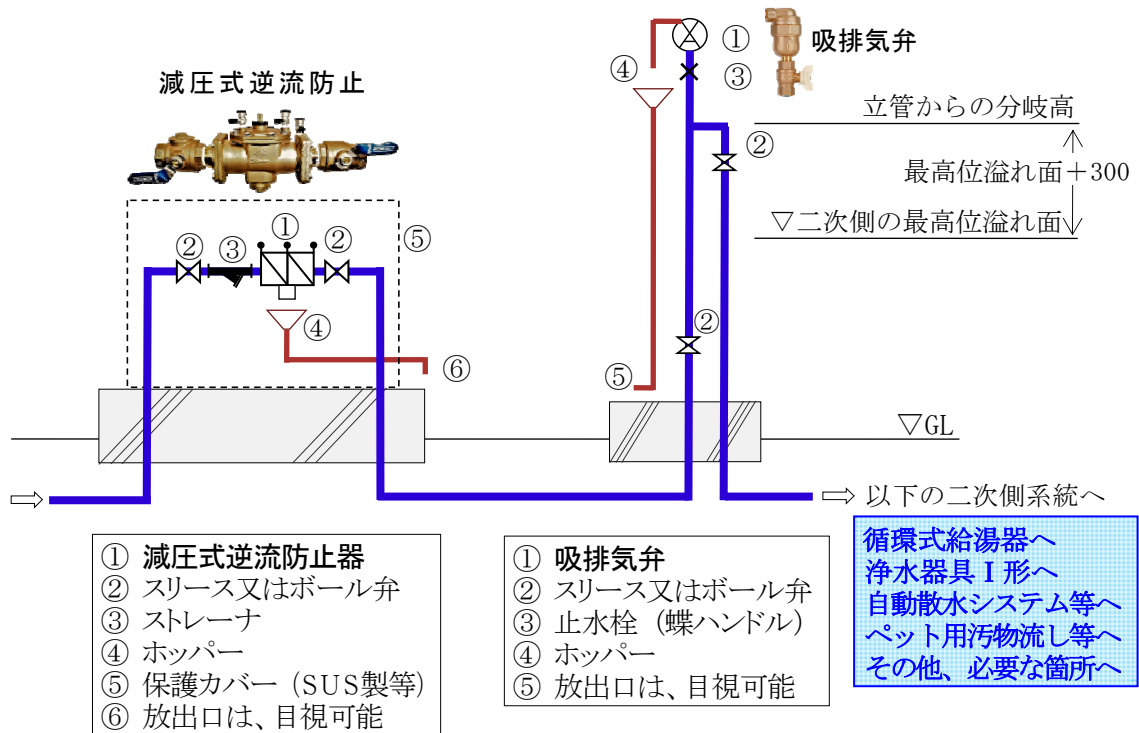


コントローラ と 吐水孔付きポリチューブ

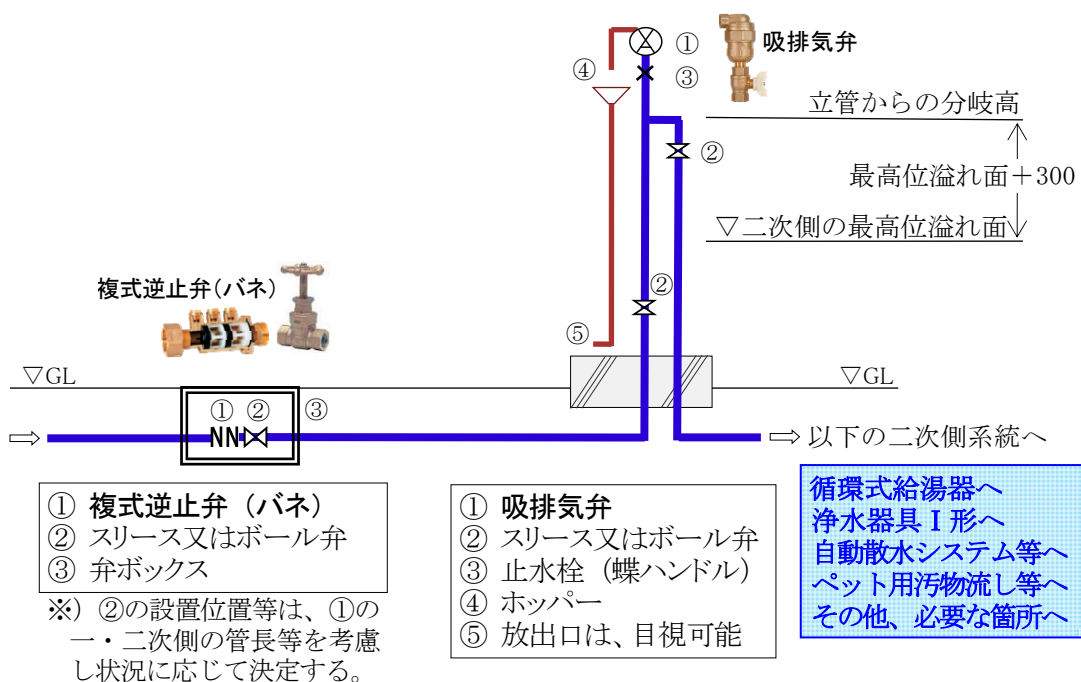
(9) 逆流防止措置と吸排気弁配管施工要領〔例〕

給水装置に係る特殊器具、特に循環式給湯システム、残留塩素を減少させない浄水器具及び自動散水システム等を設置する場合は、配水管への逆流防止措置として「減圧式逆流防止器」「又は複式逆止弁（バネ）（点検口付き）」及び「吸排気弁」のセットを、以下の配管要領にて設置すること。

1 階地上設置の減圧式逆流防止器及び吸排気弁周りの施工要領（その1）



1 階地上設置の逆止弁及び吸排気弁周りの配管要領（その2）



ただし、一戸建て住宅等においては、「減圧式逆流防止器」を「複式逆止弁（バネ）」とし、前記の流量センサーと同様に弁ボックス内等に納めることができる。

また、複式逆止弁（バネ）においても、減圧式逆流防止器や吸排気弁と同様、年1回の性能点検を実施すること。

2 その他、貯湯槽を有する湯沸器に関して

上記(1)①ウエ)の貯湯槽を有する太陽熱利用貯湯湯沸器及び省エネ湯沸器においては、設置後の注意事項として、配水管の断水回復時の貯湯槽への赤水の侵入防止策について、水道使用者等に十分説明する施策が必要である。

(水栓の高さ)

第10条 3階直圧給水を実施する建物の水栓の高さは、給水分岐地点の道路面より9.0メートルまでとする。

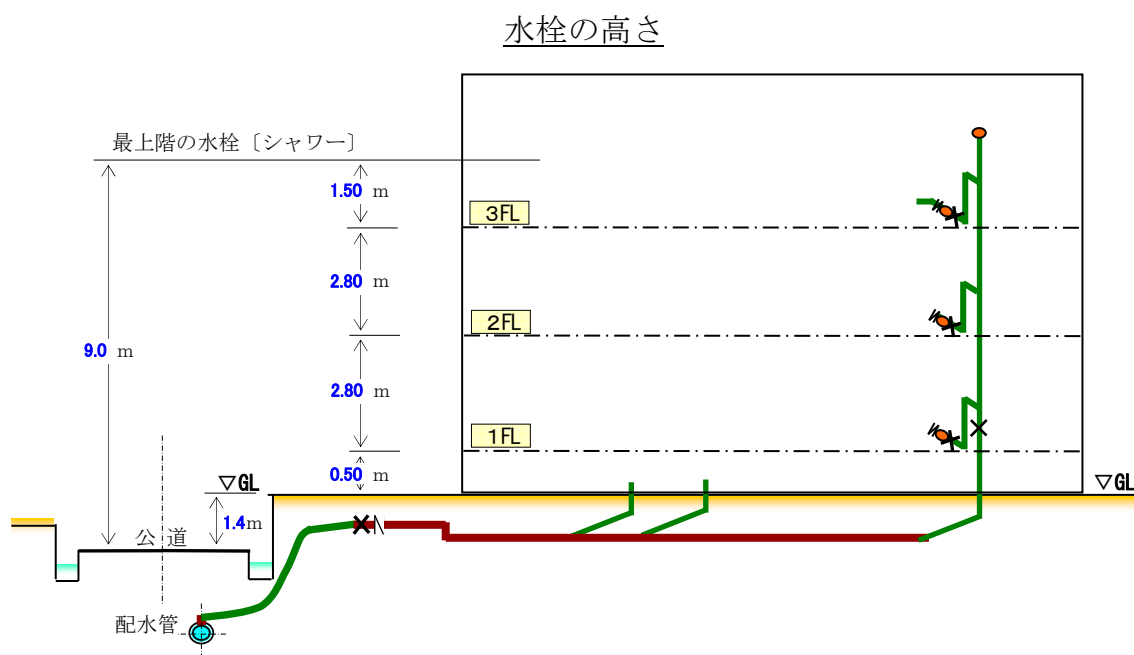
[解説]

3階直圧給水の実施可能建物とは、建築基準法施行令第2条（面積、高さ等の算定方法）による3階までとし、かつ、水栓の高さは、給水分岐地点の道路面より9.0mまでとする。

対象建物によっては、3階建て、4階建て等の区別が難しい場合もあるため、最高位の給水栓の高さについて規制を設けることとした。

ただし特例として、3階における水栓の高さが当該地点の道路面より9.0mを超える場合において水理計算上で必要水圧・流量が確保できる場合は、3階直圧給水を認めるものとする。

また、2階建て建物において、対象建物の水栓の高さが、当該地点の道路面より6.0mを超える場合は、3階直圧給水と同様に事前の協議をし、水理計算書等の必要書類を2部市長に提出するものとする。



(実施条件及び回答書)

第11条 実施条件は、次のとおりとする。

- (1) 建築物の用途が第6条第1項に規定する用途であること。
- (2) 給水装置の配管形態が第6条第2項に規定する形態であること。
- (3) 給水装置の逆流防止対策について、第7条に規定する対策が施されていること。
- (4) 給水引込管の口径が第8条に規定する口径であること。
- (5) 給水器具の制約について、第9条に規定する対処がされていること。
- (6) 水栓の高さが第10条に規定する範囲内であること。
- (7) その他、市長が実施に当たり必要とするもの。

2 市長は、提出された設計協議書及び現場の状況等について審査し、その適否を3階直圧給水回答書(直結第2号様式。以下「設計協議回答書」という。)により、申込者に回答するものとする。

3 市長は、前項の回答に当たり次のとおり審査する。

- (1) 配管系統図には、管種、口径、延長等が明記されているか。
- (2) 水理計算書には、各区間の流量、流速、管種、口径、延長、動水勾配、区間損失等が明記されているか。
- (3) 前号において、区間流速が毎秒2メートル以下であるか。
- (4) 給水装置の給水立管部における逆流防止対策として、適正な対処がされているか。
- (5) 逆流防止対策として適正な器具及び装置が、適切な位置に設置されているか。
- (6) 配水管と給水引込管との口径の関係は、適切であるか。
- (7) 水栓の高さは、適切であるか。

4 市長は、前項の内容を申込者から提出された設計協議書、設計図書、水理計算書等から審査するものである。

なお、水理計算書の審査については、この要綱に記された「水量」、「損失値」等、及び水量算出方式が適正に使われているかを審査し、かつ、水理計算書の結果が、給水使用者にとって快適な状態に設計されているかを審査するものである。

[解説]

- 1 3階直圧給水が実施される対象建物とは、申込者より実施条件(1)から(6)号のすべての条件を満たした設計協議書が提出され、市長より「適合」と申込者に回答された後、給水装置工事申込書が指定工事事業者より提出された建物である。
- 2 3階直圧給水を実施する場合は、その直圧給水に必要な水量、水圧、水質を安定的に、かつ、継続的に供給できると判断される場合に限られるので、その都度、現状及び将来的水圧の動向等を勘案して直圧給水が可能かどうか判断することが必要となる。

申込者は申請前に十分な調査・協議を行うとともに、不明な点があれば市長に相談するものとする。また、市長は提出された設計協議書に基づいて対象建物、給水装置の配管形態、給水計算等の確認を行い、その適否について判断し、設計協議書に回答書を添付して申込者あてに通知する。

- 3 市長は、設計協議書、配管平面図、配管系統図及び給水計算書等の添付書類及び現場の状況等を基に、3階直圧給水の適否を審査し、設計協議回答書により申込者に通知するものとする。
- 4 指定工事事業者は、条例第10条により、市長に提出した設計協議書が審査・承認され、その後、設計協議回答書の写しを添付しての給水装置工事申込みが承認されてから、3階直圧給水工事に施行着手しなければならない。

条例第10条（給水装置の工事の施行及び費用負担）

給水装置の工事の設計及び施行は、市長又は市長が法第16条の2第1項の指定をした者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）が行う。

- 2 前項の規定により、指定給水装置工事事業者が給水装置の工事を施行する場合は、あらかじめ市長の設計審査（使用材料の確認を含む。）を受け、かつ、工事竣^{しゆん}工後に市長の工事検査を受けなければならない。
- 3 給水装置の工事に要する費用は、第9条により申込みをする者の負担とする。ただし、市長が特に必要があると認めたと者については、市においてその費用を負担することができる。

法第16条の2（給水装置工事）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合することを確保するため、当該水道事業者の給水区域において給水装置工事を適正に施行することができるものと認められる者の指定をすることができる。

- 2 水道事業者は、前項の指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は当該指定を受けた者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）の施行した給水装置工事に係るものであることを供給条件とすることができる。
- 3 前項の場合において、水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は指定給水装置工事事業者の施行した給水装置工事に係るものでないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者に対する給水を停止することができる。ただし、厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更であるとき、又は当該給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることが確認されたときは、この限りでない。

法第16条（給水装置の構造及び材質）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

条例第9条（給水装置の工事の申込み）

給水装置の新設、増設、改造、修繕（法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更を除く。）又は撤去の工事（以下「給水装置の工事」という。）をしようとする者は、市長の定めるところにより、あらかじめ市長に申し込み、その承認を受けなければならない。

- 2 前項の申込みにあたり、市長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ある。

施行規則第13条（給水装置の軽微な変更）

法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更は、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え（配管を伴わないものに限る。）とする。

(給水装置の設計)

第12条 給水装置の設計は、主任技術者の責任において次のとおり設計及び水理計算を行うものである。

(1) 配水管最小動水圧及び設計水圧

ア 配水管最小動水圧とは、申請地に最も近接した同水系の消火栓に設置した自記録水圧計により、本市が測定した最低水圧値をいう。

イ 設計水圧とは、対象物件における水理計算の基礎的数値であり、本市が実測した配水管最小動水圧を基に、地盤の高低差等により補正した水圧値をいい、本市が提示するものとする。

(2) 設計水量及び給水管口径

ア 設計水量は、計画瞬時最大水量（同時使用水量）とする。この際、使用形態等を考慮しながら実態に応じた水量算定を行わなければならない。

イ 給水管口径は、計画瞬時最大水量時において、管内流速が毎秒2メートル以下であること。

(3) 水理計算

実施条件等に合致した対象物件における3階直圧給水の可否は、次の水理計算に基づき決定することとする。

ア 給水管口径の計算には、呼称口径（呼び口径）を使用すること。

イ 給水管の損失水圧の計算は、ウエストン公式によること。

ウ メーター口径は、使用流量基準値を超えない範囲で決定すること。

エ 申込者は、給水管の損失水圧の計算上不明な点がある場合、市長と協議すること。

オ 総損失水圧と器具必要残圧の和を設計水圧と比較し、3階直圧給水の可否を判断すること。

(4) 給水装置を設計するに当たっては、前条第1項の実施条件をすべて満たすよう計画しなければならない。

〔解説〕

1 水理計算の基礎的数値である申請地の当該地点における設計水圧値は、実測した水圧データ等を基に市長が提示するものとする。

2 水理計算の参考文献

水理計算に使用する水量は、各々の使用形態別の水量計算方式を用いて、計画瞬時最大水量を求めるものとする。

(1) 一戸建て専用住宅

① 『同時使用率を考慮し給水器具を設定して計算する方法』

[水道施設設計指針 2012 P701参照]

② 『給水器具数と同時使用水量比を使用して計算する方法』

[水道施設設計指針 2012 P702参照]

(2) 業務用厨房系統等の水量不明な給水栓系統

『標準化した同時使用水量により求める方法』

[水道施設設計指針 2012 P702参照]

(3) 集合住宅及び集合住宅内計算対象の1住戸

① 『戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法』

〔水道施設設計指針2012 P702、空気調和・衛生工学便覧第14版 4-P115参照〕

② 給水用具給水負荷単位により求める方法』

〔水道施設設計指針2012 P702、空気調和・衛生工学便覧第14版 4-P112参照〕

なお、集合住宅内計算対象の1住戸は、上述(1)①の計算方法にて水量を計算するものとする。

(4) 上述(1)、(3)以外の建物

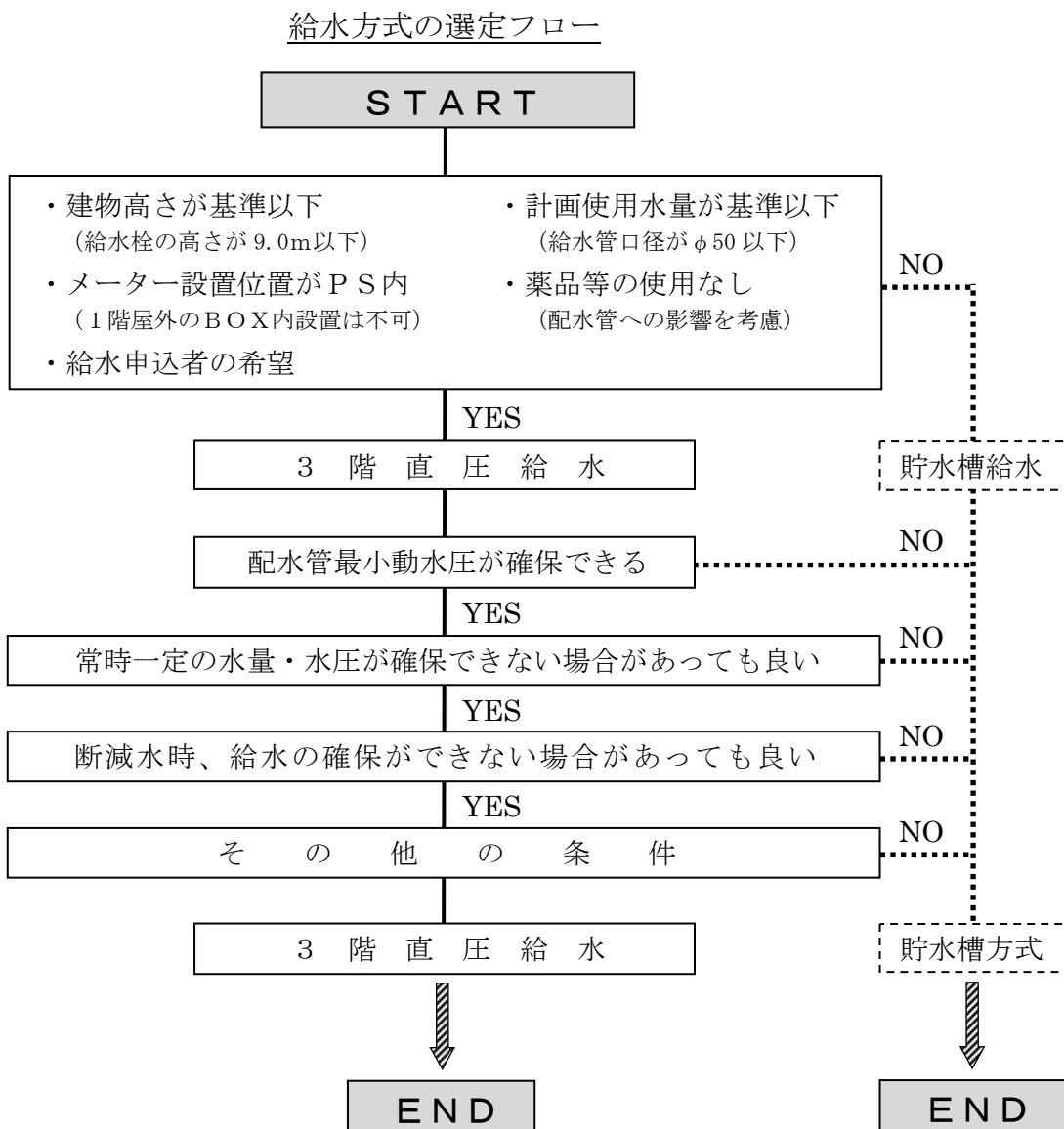
『給水用具給水負荷単位により求める方法』

〔水道施設設計指針2012 P702、空気調和・衛生工学便覧第14版 4-P112参照〕

3 給水方式の選定フロー&水理計算フロー

(1) 給水方式の選定フロー

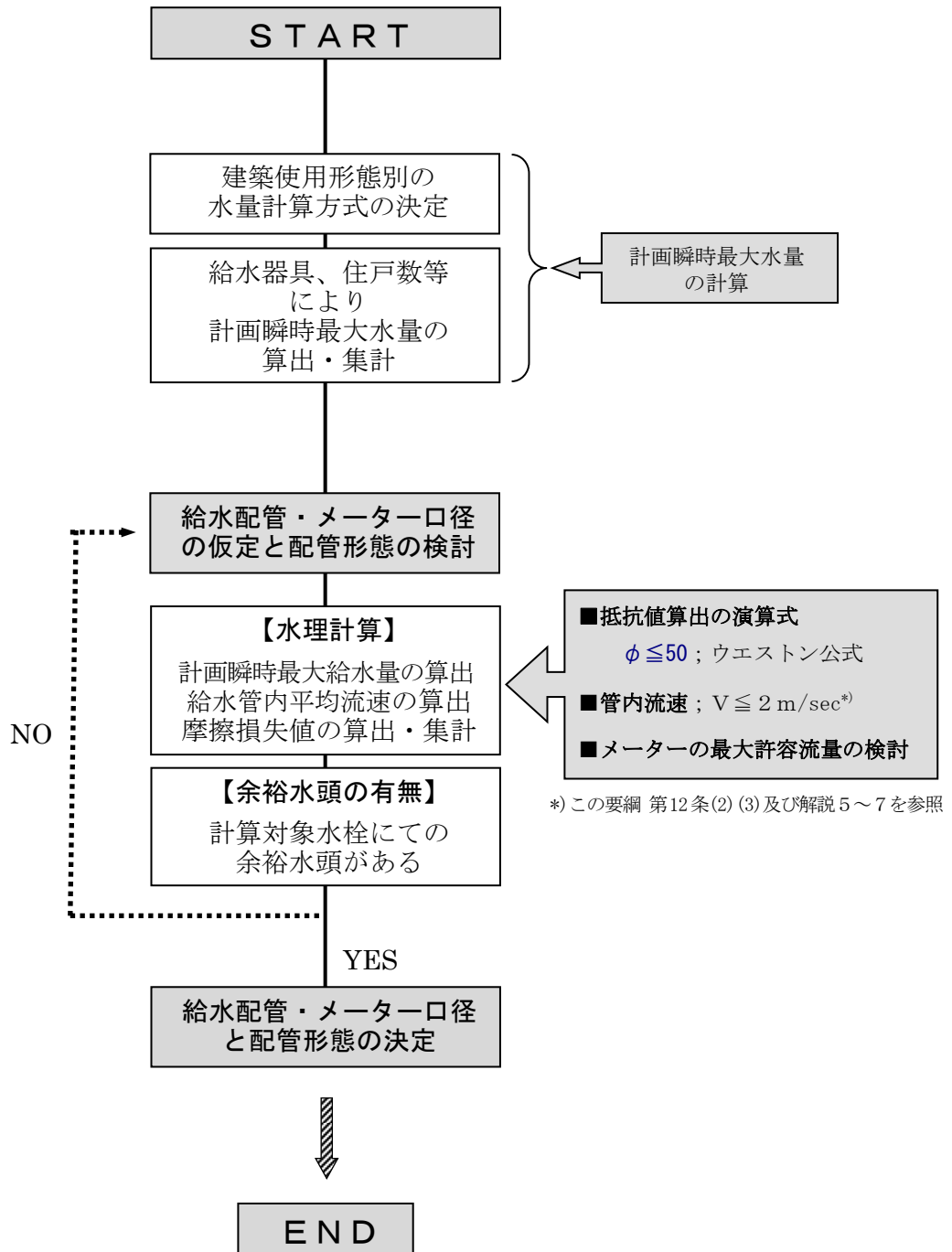
水理計算における給水方式の選定手順は、以下のとおりとする。



(2) 3階直圧給水の水力計算フロー

3階直圧給水における給水装置の設計手順は、以下のとおりとする。

3階直圧給水の水力計算フロー



3 - 《参考資料》

(1) 建物全体にて使用する給水量

建物全体にて使用する給水量を演算するには、以下の建物用途別の標準給水量と標準時間を参考にして求める。

建物種類別の標準給水量・標準時間（参考値）

分類	建物種類	単位 給水量 [L/d・p]	標準 給水量 [L/d・p]	標準 時間 [h/d]	備 考 左列の単位説明：d=日、p=人、h=時間
1	戸建住宅	200～400	260	10	居住者1人当り
2	集合住宅	200～350	250	15	3.5人/戸(居室>3 → 0.5人/1居室, 居室=1 → 2人)
3	独身寮	400～600	500	10	収容定員 厨房使用量を含む
4	事務所	60～100	100	9	在勤者1人当り 0.2人/m ²
5	工場	60～100	100	操業時間 +1	在勤者1人当り 座作業 0.3人/m ² 立作業 0.1人/m ²
6	保養所	500～800	800	10	収容定員 厨房使用量を含む
7	学校(小)	45～100	45	9	生徒 給食用は別途加算する
		100～120	120	9	教職員
8	学校(中・高・大)	55～120	55	9	生徒 給食用は別途加算する
		100～120	120	9	教職員
9	劇場	25～50	50	14	観客 劇場・映画館：定員×2
			100	14	職員・出演者
10	寺院・教会	10	10	2	参会者1人当り
11	図書館	10～25	25	6	延閲覧者 収容人員×(3～5) 閲覧室:0.3～0.5人/m ²
			100	8	職員 収容人員×(5～10%)
12	総合病院	1,500～3,500	2,000	16	病床当り 冷却塔・厨房使用量含む
13	診療所・医院		10	4	外来患者 診療所等の床面積×0.3人/m ² × (5～10)
			110	8	医師・看護婦 実数
14	ホテル	350～450	400	12	宿泊客 厨房使用量含む
			100	12	職員
15	喫茶店		15	10	延客人員 床面積×0.3人/m ² × (5～10) 計画時は8とする
			100	12	店員等
16	飲食店		35	10	延客人員 床面積×0.3人/m ² × (3～10) 計画時は7とする
			100	12	店員等
17	パチンコ		15	12	延客人員 台数×(5～10) 計画時は8とする
			100	13	店員等
18	店舗・マーケット		20	10	延客人員 床面積×0.3人/m ² × (3～10) 計画時は7とする
			100	12	店員等
19	デパート		35	10	延客人員 床面積×0.3人/m ² × (5～10) 計画時は8とする
			100	12	店員等
20	有料老人ホーム		350	10	定員数 ホーム入居者
			200	5	定員数 デイケア
			110	12	職員他

※) 単位給水量とは設計対象給水量であり、年間1日平均給水量ではない。

(水道施設設計指針 2012年版、建築設備設計基準 平成30年版、空気調和・衛生工学便覧 第14版等による。)

建物全体における給水量は、次式にて求める。

- ・建物用途ごとの1日当り給水量の算定 q_d [m^3/d]

$$q_d = N \cdot q / 1,000$$



但し、 N ; 用途ごとの人数 [人] (表 1-5, 6 参照)

q ; 用途ごとに対応した1人1日平均給水量 [$L/(d \cdot \text{人})$]
(前頁の表を参照)

- ・1日当り給水量の集計算定 Q_d [m^3/d]



$$Q_d = q_{d1} + q_{d2} + \dots$$

但し、 $q_{d1} + q_{d2} + \dots$; 用途ごとの1日当り給水量 [m^3/d]

- ・建物用途ごとの時間平均給水量の算定 q_h [m^3/h]

$$q_h = q_d / t$$



但し、 q_d ; 用途ごとの1日当り給水量 [m^3/d]

t ; 用途ごとに対応した1日平均給水時間 [h]

(前頁の表を参照)

- ・時間平均給水量の集計算定 Q_h [m^3/h]



$$Q_h = q_{h1} + q_{h2} + \dots$$

但し、 $q_{h1} + q_{h2} + \dots$; 用途ごとの時間平均給水量 [m^3/h]

- ・時間最大給水量の算定 Q_{hm} [m^3/h]

$$Q_{hm} = K_1 \cdot Q_h$$



但し、 K_1 ; 時間最大給水係数 [—] (=1.5~2、通常は2とする。)

Q_h ; 時間平均給水量 [m^3/h]

- ・瞬時最大給水量の算定 Q_p [L/min]

$$Q_p = 1,000 \cdot K_2 \cdot Q_{hm} / 60$$

但し、 K_2 ; 瞬時最大給水係数 [—] (=1.5~2、通常は1.5とする。)

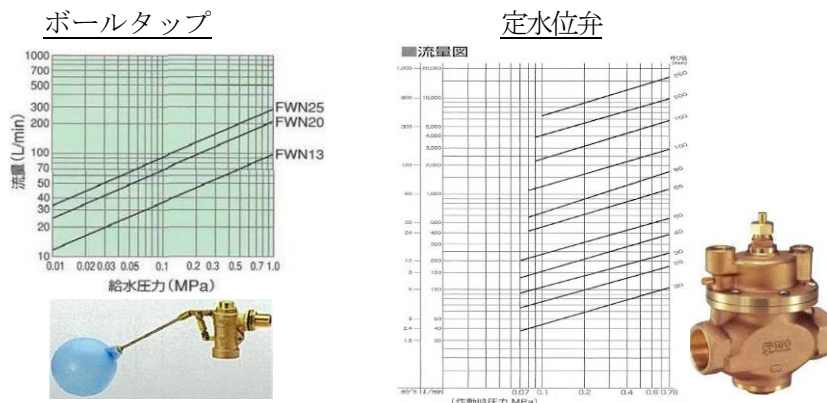
Q_{hm} ; 時間最大給水量 [m^3/h]

(2) 給水弁（ボールタップ又は定水位弁）の給水吐水量

給水引込口径φ40以上の貯水槽給水に使用するボールタップ又は定水位弁の直近一次側には、減圧弁を設置することにより、配水管へのウォーターハンマ発生を回避することができる。

ボールタップ及び定水位弁の水圧別の流量値は、以下の表を参考にして求める。

ここで、ボールタップは圧力バランス型複式、定水位弁はストレート型の流量値とする。



ボールタップ B T の水圧別の流量値 (L/min)

(参考値)
202003_GeoX

水圧	mAq	5.10	10.20	15.30	20.39	25.49	30.59	35.69	40.79	45.89	50.99
	kgf/cm ²	0.51	1.02	1.53	2.04	2.55	3.06	3.57	4.08	4.59	5.10
	MPa	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
ボール タップ 口径	φ13	24	33	39	45	50	54	58	61	65	68
	φ20	49	70	86	100	112	123	133	143	152	160
	φ25	70	99	121	139	155	169	183	195	207	218
	φ30	86	118	142	163	180	196	211	224	237	249
	φ40	111	154	187	214	238	259	279	297	314	330
	φ50	171	237	286	328	364	396	426	454	480	504

定水位弁 F M の水圧別の流量値 (L/min)

(参考値)
202003_GeoX

水圧	mAq	5.10	10.20	15.30	20.39	25.49	30.59	35.69	40.79	45.89	50.99
	kgf/cm ²	0.51	1.02	1.53	2.04	2.55	3.06	3.57	4.08	4.59	5.10
	MPa	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
定水位弁	φ20	33	44	52	59	65	70	75	79	83	87
	φ25	58	76	89	100	109	117	124	131	137	143
	φ30	81	106	125	140	152	164	174	183	192	200
	φ40	115	155	185	210	231	250	267	283	298	312
	φ50	173	233	276	312	343	371	396	419	441	461
	φ75	452	631	768	882	983	1,073	1,156	1,233	1,305	1,374
	φ100	890	1,200	1,429	1,617	1,781	1,926	2,058	2,180	2,294	2,400

4 メーターの使用流量基準

メーターは、口径や機種によってそれぞれ正確に計量できる流量範囲があり、メーターを通過する流量が能力を超えて使用した場合、劣化を早め異常をきたすことになる。

このため口径選定に当たっては、以下の表により使用計画及び使用形態を考慮のうえ、その所要水量を十分に供給できる大きさとし、かつ、著しく過大であってはならない。

給水方式別のメーターの使用流量基準値は、以下による。

① 直結給水方式：一時的使用の許容流量（計画瞬時最大水量）より判断

② 貯水槽給水方式：一日当たり使用水量より判断

メーターの使用流量基準（参考値）

使用形態		直結及び貯水槽併用給水		貯水槽給水			月間使用水量 [m ³ /月]
メーター 口径 [mm]	型式	一時的使用の許容流量 [m ³ /h]		一日当たり使用水量 [m ³ /d]			
		10分/日 以内の場合	① 1時間/日 以内の場合	1日使用時間 の合計が 5時間のとき	② 1日使用時間 の合計が 10時間のとき	1日24時間 使用のとき	
13	接線流 羽根車	2.5 = 41.7 (L/min)	1.5 = 25.0 (L/min)	4.5	7	12	100
20	〃	4.0 = 66.7 (L/min)	2.5 = 41.7 (L/min)	7	12	20	170
25	〃	6.3 = 105.0 (L/min)	4.0 = 66.7 (L/min)	11	18	30	260
40	縦型軸流 羽根車	16 = 266.7 (L/min)	9.0 = 150.0 (L/min)	28	44	80	700
50	〃	50 = 833.3 (L/min)	30 = 500.0 (L/min)	87	140	250	2,600
75	〃	78 = 1,300 (L/min)	47 = 783.0 (L/min)	138	218	390	4,100
100	〃	125 = 2,083 (L/min)	74.5 = 1,241 (L/min)	218	345	620	6,600

((一社)日本計量機器工業連合会の資料による。)

※) メーターの使用流量基準とは、水道メーターの性能を長期間安定した状態で使用することのできる標準的な流量をいう。

※) この表の一時的使用の許容流量とは、1日10分又は1時間以内であれば使用することが可能な最大使用水量を示したものである。

※) この表の一日当たり使用水量とは、建物の1日における標準使用時間（5時間、10時間、24時間）ごとに、その可能な最大使用水量を示したものである。

・一般住宅等；5時間 ・会社(工場)等；10時間 ・病院等昼夜稼働の事業所；24時間

《集合住宅等における各住戸メーター廻りなどについて》

1. メーターの取替等を考慮し、メーターユニットを使用することが望ましい。
2. メーターに凍結のおそれがある場合を考慮し、専用の保温カバーを取付けること。
3. メーター前後の配管及びボール止水等にも適切な保温措置を行うこと。
4. メーター凍結による漏水等の早期発見を考え、メーター設置室（一般的にはパイプシャフト内）の床面は、廊下側に漏水による水が流れ出るよう、コンクリート仕上面に勾配をつけること。
5. メーターの取替等を考慮し、口径φ50以上の縦型軸流の流入管には、伸縮管付きを設置することが望ましい。

5 設計水量（計画瞬時最大水量）算出における計算方法

- (1) 上述 2 (1)①よりの計画瞬時最大水量Q：一戸建て及び集合住宅内計算対象の1住戸
『同時使用率を考慮し給水器具を設定して計算する方法』 水道施設設計指針 2012
- ① 1住戸の給水器具の合計数より、以下の表を用いて同時に使用する給水器具数を求める。

同時使用率を考慮した給水器具数

給水器具数	同時に使用する給水器具数	給水器具数	同時に使用する給水器具数
1	1	11～15	4
2～4 ^{※1}	2	16～20	5
5～10	3 ^{※2}	21～30	6

(水道施設設計指針 2012年版による。)

※1) 単身用住宅に限っては、給水器具数が6栓以内であれば同時に使用する給水器具数は2栓とすることができる。

※2) 旧タイプの大便秘器(タンクス)を使用し、給水管口径をφ20とした場合、同時に使用する給水器具数は2栓とする。[大便秘器(タンクス)の使用許可→要『承諾書』]

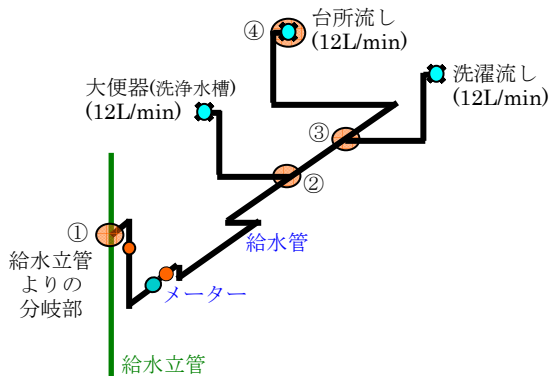
- ② 同時に使用する給水器具数より、使用頻度の高い給水器具又は、作動必要圧力を有する給水器具を設定する。(設定する給水器具の優先順位)
1. 台所流し 2. 洗濯流し 3. 大便秘器(洗浄水槽) 4. 洗面器 5. 浴槽(和式)
[12 リットル/min 12 リットル/min 12 リットル/min 8 リットル/min 17 リットル/min]
- ③ ②において設定した給水器具の使用水量を以下の表から求め、給水管の各区間においての計画瞬時最大流量を算出する。

給水器具別使用流量とその接続口径

流量計算は、()内数値を参考とする。

給水器具種類	使用水量(L/min)	接続口径	給水器具種類	使用水量(L/min)	接続口径
台所流し	12～40(12)	13～20	大便秘器(洗浄弁)	70～130(80)	25
洗濯流し	12～40(12)	13～20	小便器(洗浄水槽)	12～20(12)	13
洗面器	8～15(8)	13	小便器(洗浄弁)	15～30(20)	13
浴槽(和式)	20～40(17)	13～20	手洗器	5～10(8)	13
浴槽(洋式)	30～60(30)	20～25	食器洗機	6～10(8)	13
シャワー	8～15(13)	13	消火栓(小型)	130～260(200)	40～50
大便秘器(洗浄水槽)	8～16(12)	13	散水栓	15～40(15)	13～20
大便秘器(タンクス) [※]	18～21(20)	13	洗車	35～65(35)	20～25

※) 大便秘器(タンクス)を使用許可の際→要『承諾書』
(水道施設設計指針 2012年版による。)



給水管の区間流量

給水管の区間	区間流量 [L/min]
①-②	12 + 12 + 12 = 36
②-③	12 + 12 = 24
③-④	12

住戸内系統図

(2) 上述 2 (2) よりの水量不明な給水栓系統の計画瞬時最大水量 Q

業務用厨房系統等における『標準化して同時使用水量により求める方法』

系統毎に給水用具口径別の給水用具数 n に給水栓口径別の標準使用水量を乗じて全使用水量を算出し、その全水量を給水用具の総数 (n₁₃ + n₂₀ + n₂₅) で除した値に、同時使用水量比 P を乗じて計画瞬時最大流量 Q を算出する。

給水用具の標準使用水量

給水用具口径(mm)	13	20	25
標準使用水量(L/min)	17	40	65

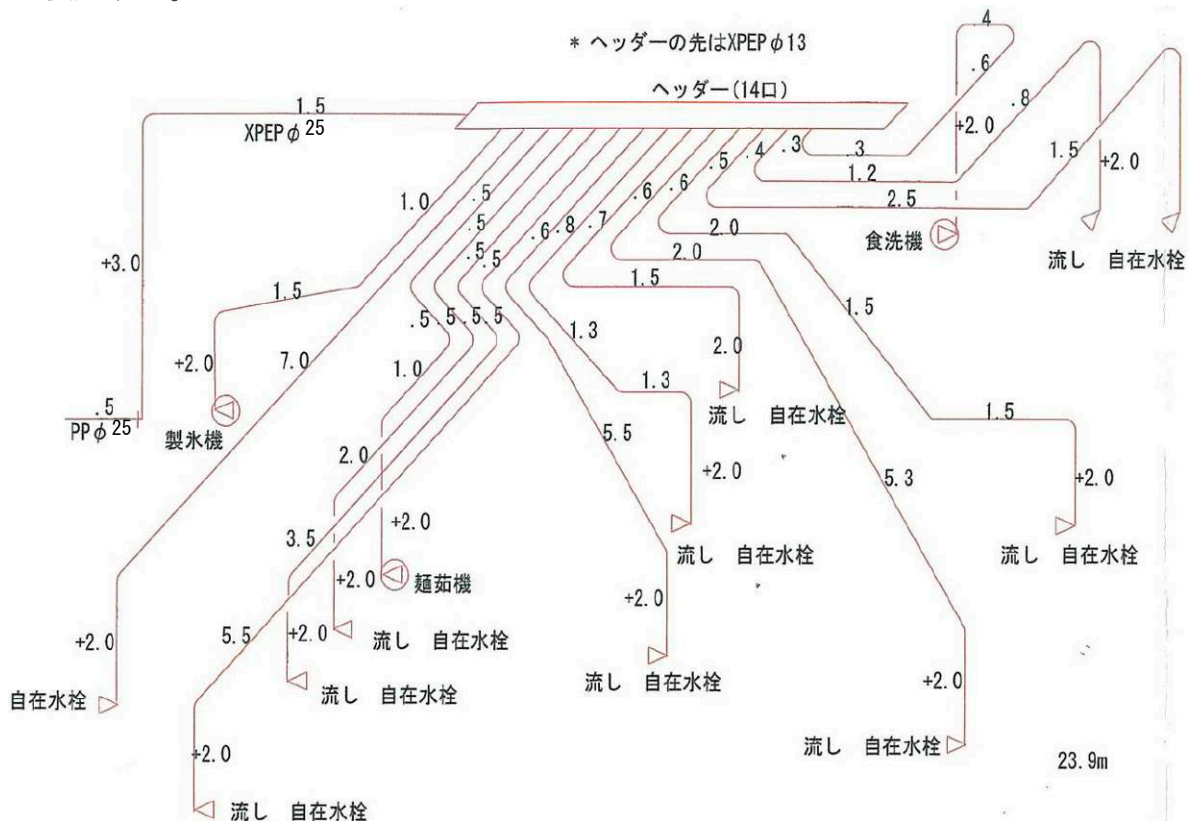
給水器具数と同時使用水量比 : P

総給水器具数 : n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30
同時使用水量比 : P	1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0

(水道施設設計指針 2012 年版による。)

$$Q \text{ [L/min]} = (n_{13} \times 17 + n_{20} \times 40 + n_{25} \times 65) \div (n_{13} + n_{20} + n_{25}) \times P$$

この方法にての算出は、小規模 (水栓数 30 個以下) な水量不明の給水用具系統に使用する。



業務用厨房系統等の配管系統例

(3) 上述 2 (3)①の公式及び計画瞬時最大水量Q

『戸数から同時使用流量を予測する算定式を用いる方法』 (財)住宅部品開発センター (BL公式)

① 10戸未満の場合； $Q = 42N^{0.33}$

② 10戸以上 600戸未満の場合； $Q = 19N^{0.67}$

但し、Q：計画瞬時最大流量 (L/min)

N：戸数 (戸)

※) 1戸当りの平均人数：4.0 (人/戸)

※) 1人1日当りの平均使用水量：250 (L/日)

〔但し、計算対象の住戸内における計画瞬時最大流量は、上述 5. (1)にて算出する。
また、ワンルーム等の単身者用住宅は、一般住宅の 0.5 戸分として計算する。〕

上記の算定式により、戸数Nに対する計画瞬時最大流量Qを算出した結果を、以下に示す。

計画瞬時最大流量 [L/min]											
口径 φ	戸数 N	計画瞬時 最大流量 Q	口径 φ	戸数 N	計画瞬時 最大流量 Q	口径 φ	戸数 N	計画瞬時 最大流量 Q	口径 φ	戸数 N	計画瞬時 最大流量 Q
20	0.5	33.4		12.5	103.2		24.5	162.0		36.5	211.6
	1.0	42.0		13.0	105.9		25.0	164.2		37.0	213.5
25	1.5	48.0		13.5	108.7		25.5	166.4	50	37.5	215.5
	2.0	52.8		14.0	111.3		26.0	168.6		38.0	217.4
	2.5	56.8		14.5	114.0		26.5	170.7		38.5	219.3
	3.0	60.4		15.0	116.6		27.0	172.9		39.0	221.2
	3.5	63.5		15.5	119.2		27.5	175.0		39.5	223.1
30	4.0	66.4	40	16.0	121.8	50	28.0	177.2	75	40.0	225.0
	4.5	69.0		16.5	124.3		28.5	179.3		40.5	226.9
	5.0	71.4		17.0	126.8		29.0	181.4		41.0	228.7
	5.5	73.7		17.5	129.3		29.5	183.5		41.5	230.6
	6.0	75.9		18.0	131.8		30.0	185.5		42.0	232.5
	6.5	77.9		18.5	134.2		30.5	187.6		42.5	234.3
	7.0	79.8		19.0	136.6		31.0	189.7		43.0	236.1
	7.5	81.7		19.5	139.0		31.5	191.7		43.5	238.0
	8.0	83.4		20.0	141.4		32.0	193.7		44.0	239.8
	8.5	85.1		20.5	143.8		32.5	195.8		44.5	241.6
	9.0	86.7		21.0	146.1		33.0	197.8		45.0	243.4
40	9.5	88.3	50	21.5	148.4	33.5	199.8	45.5	245.3		
	10.0	88.9		22.0	150.7	34.0	201.8	46.0	247.1		
	10.5	91.8		22.5	153.0	34.5	203.7	47.0	250.6		
	11.0	94.7		23.0	155.3	35.0	205.7	48.0	254.2		
	11.5	97.6		23.5	157.5	35.5	207.7	49.0	257.7		
	12.0	100.4		24.0	159.8	36.0	209.6	50.0	261.3		

なお、集合住宅の住戸面積別のタイプ名称・人数・呼称は、以下の表を参考にして求める。

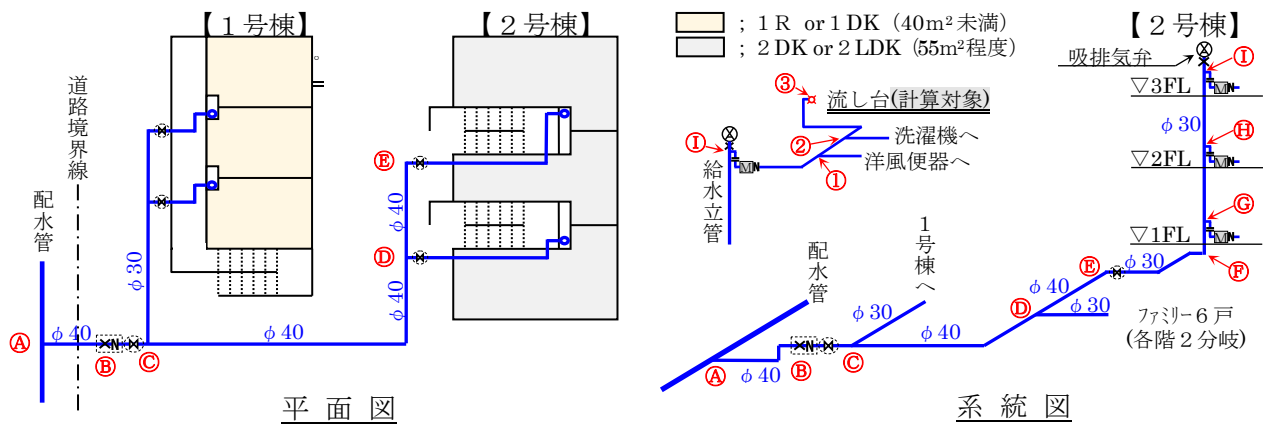
集合住宅のタイプ別人数（参考値）

想定住戸面積 (m ² /戸)	タイプ名称	タイプ別人数 (人/戸)	備考
40.0 未満	1R、1K、1DK 等	1.5	ワンルーム
45.0 程度	1LDK、2K 等	2.0	ファミリー
55.0 程度	2DK、2LDK、3K 等	3.0	〃
65.0 程度	3DK、3LDK 等	3.5	〃
85.0 程度	4DK、4LDK、5DK 等	4.0	〃
98.0 以上	5LDK 以上	4.5 以上	〃

※) 集合住宅のタイプ別人数の算定は、住戸面積を基本にタイプ別人数を算出する。
 ※) 住戸面積とは、住戸の壁芯で求めた専有面積（廊下、バルコニーの共用面積を除く。）

以下の流量計算例は、B L 公式を使用しているものである。

系統図における①-①-③の区間流量の算出値



給水管の区間流量

布設場所	給水管の区間	住戸数 N [戸]	流量 Q [L/min]	布設場所	給水管の区間	住戸数 N [-]	流量 Q [L/min]
屋外埋設	①-②	13.5	108.7	P S 内 (給水立管)	⑥-⑦	3.0	60.4
	②-③	13.5	108.7		⑦-⑧	2.0	52.8
	③-④	9.0	86.7		⑧-⑨	1.0	42.0
	④-⑤	3.0	60.4	住戸内	⑩-⑩	—	36.0
屋内埋設	⑤-⑥	3.0	60.4		⑩-⑪	—	24.0
					⑪-⑫	—	12.0

① : 区間以降二次側に位置する給水対象の住戸数----- 【全体】 ファミリー9戸+ワンルーム9戸(4.5戸)

② : 上述 5 (3) の B L 公式にて算出した計画瞬時最大流量 Q より

③ : 住戸内の計算対象水栓 (上述 5 (1) (2) より) は、大便器 (洗浄水槽)、洗濯流し、台所流し
 [12 ㍓/min 12 ㍓/min 12 ㍓/min]

(4) 一戸建て専用住宅及び集合住宅以外の用途

一般的にHASS計算式といわれている『器具給水負荷単位又は瞬時最大流量を使用して計算する方法』にて、瞬時最大流量を求める。

『器具給水負荷単位又は瞬時最大流量を使用して計算する方法』

空気調和衛生工学便覧 第14版

① 以下の表の各種給水栓における器具給水負荷単位に給水栓個数を乗じたものを累計する。

器具給水負荷単位とは、給水栓の種類による使用頻度、使用時間及び多数の給水栓の同時使用を考慮した負荷率を見込んで、給水流量を単位化したものである。

器具給水負荷単位 ()内は参考

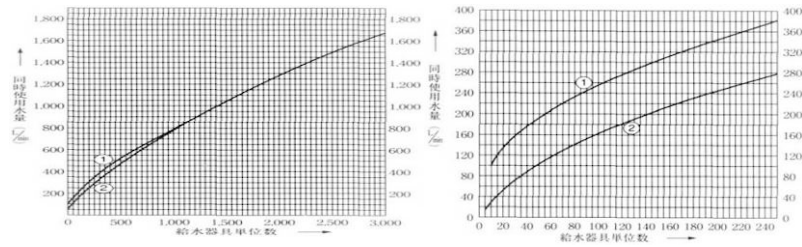
器具名	水栓	器具給水負荷単位		器具名	水栓	器具給水負荷単位	
		公衆用	私室用			公衆用	私室用
大便器	洗浄弁	10	6	洗濯機	給水栓	(4)	(3)
大便器	洗浄タンク	5	3	連合流し	給水栓		3
大便器	フラッシュタンク	(6)	(6)	洗面流し (水栓1個につき)	給水栓	2	(1)
小便器	洗浄弁	5	(3)	掃除用流し	給水栓	4	3
小便器	洗浄タンク	3	(1)	汚物流し	洗浄弁	(10)	(6)
洗面器	給水栓	2	1	汚物流し	洗浄タンク	(5)	(3)
手洗器	給水栓	1	0.5	浴槽	給水栓	4	2
医療用洗面器	給水栓	3	(1)	シャワー	混合栓	4	2
事務用流し	給水栓	3	(1)	浴室一そろい	大便器が洗浄弁による場合		8
台所流し	給水栓		3	浴室一そろい	大便器が洗浄タワによる場合		6
料理場流し	給水栓	4	2	水飲み器	水飲み水栓	2	1
料理場流し	混合栓	3	(1.5)	湯沸し器	ボールタップ	2	(1)
食器洗流し	給水栓	5	(3)	散水・車庫	給水栓	5	(2)

※) 給湯栓併用の場合は、1個の水栓に対する器具給水負荷単位は上記数値の3/4とする。
(HASS206-1991による。)

② 上述の表で数値が記載されていない給水器具の水量においては、器具メーカーのデータ等で瞬時最大流量を決定する。また、私室用における ()内数値は、HASSに元来存在しない数値ではあるが、必要時に暫定的に使用を許可する。
なお、特殊な器具を多数設置する場合は、管理者と協議すること。

③ 累計した器具給水負荷単位より、以下の線図を用いて同時使用水量（＝計画瞬時最大流量）を求める。

ただし、下図における数値については、下表の曲線①及び②の数値を使用する。



①は大便秘器洗浄弁が多い場合、②は大便秘器洗浄タンクが多い場合に使用する。

器具給水負荷単位による流量線図

曲線『①』の数値

同時使用流量（大便秘器洗浄弁が多い場合） [L/min]														S202103 GE0X	
器具単位	1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18
使用流量	40	63	71	84	90	95	100	105	109	113	117	120	124	127	134
器具単位	20	21	23	25	26	28	30	31	33	35	37	39	42	44	46
使用流量	140	143	148	153	156	161	166	168	172	177	181	185	191	194	198
器具単位	48	50	52	54	57	60	63	66	69	73	76	82	88	95	102
使用流量	202	205	208	212	217	221	226	230	235	240	244	252	260	268	276
器具単位	108	116	124	132	140	148	158	168	176	186	195	205	214	223	234
使用流量	283	292	300	308	315	323	332	340	347	355	362	370	377	383	391
器具単位	245	270	295	329	365	396	430	460	490	521	559	596	631	666	700
使用流量	399	415	431	451	471	487	505	519	533	547	563	578	592	606	619

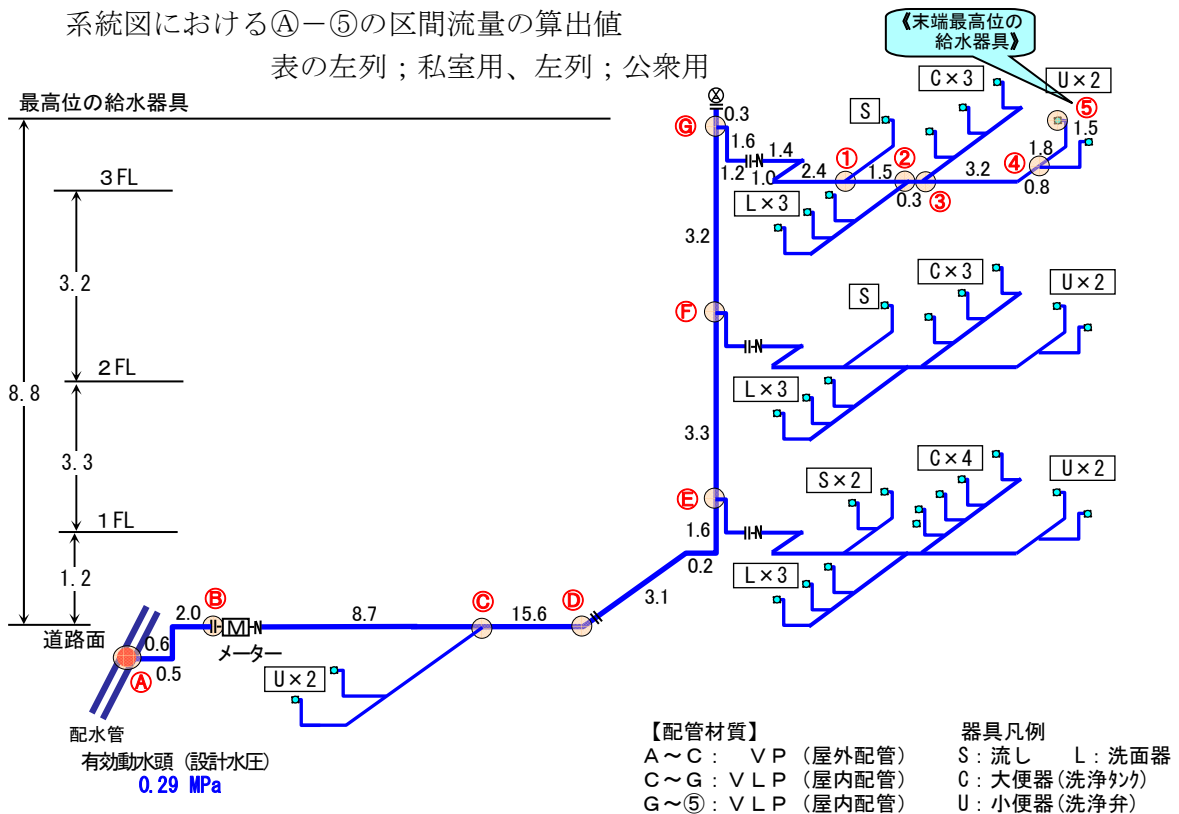
曲線『②』の数値

同時使用流量（大便秘器洗浄タンクが多い場合） [L/min]														S202103 GE0X	
器具単位	1	3	4	5	6	8	10	12	13	15	16	18	20	21	23
使用流量	7	15	18	21	24	29	33	38	40	44	46	50	54	56	59
器具単位	24	26	28	30	32	34	36	38	39	40	42	44	46	48	50
使用流量	61	64	67	71	74	77	80	83	84	86	89	92	94	97	100
器具単位	52	54	56	58	60	63	66	69	72	76	80	84	88	91	92
使用流量	103	105	108	110	113	117	120	124	128	133	137	142	146	150	151
器具単位	95	99	103	107	111	115	119	123	127	131	135	140	145	150	155
使用流量	154	158	163	167	171	175	179	183	187	191	195	200	205	210	214
器具単位	160	165	170	175	178	179	185	193	201	209	217	225	234	243	252
使用流量	219	224	228	233	235	236	242	248	255	262	269	276	283	290	297
器具単位	261	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
使用流量	305	312	319	327	335	342	349	357	364	371	378	385	392	399	406
器具単位	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550
使用流量	413	420	426	433	440	446	453	459	465	472	478	484	491	497	503
器具単位	560	570	580	590	595	596	600	612	624	636	648	660	672	684	696
使用流量	509	515	521	527	530	531	533	541	548	555	562	569	576	583	590

以下の流量計算例は、器具給水負荷単位を使用しているものである。

系統図における①～⑤の区間流量の算出値

表の左列；私室用、左列；公衆用



給水系統図

給水管の区間流量

給水管の区間	区間器具負荷単位 〔(5)(4)(3)〔表②〕より〕	【私室用】 区間流量 [L/min]	給水管の区間	区間器具負荷単位 〔(5)(4)(3)〔表②〕より〕	【公衆用】 区間流量 [L/min]
①—②	C: 3 × 10ヶ = 30 U: 3 × 8ヶ = 24 L: 1 × 9ヶ = 9 S: 1 × 4ヶ = 4 器具単位小計 67	【表②】の 器具単位69より 124	①—②	C: 5 × 10ヶ = 50 U: 5 × 8ヶ = 40 L: 2 × 9ヶ = 18 S: 3 × 4ヶ = 12 器具単位小計 120	【表①】の 器具単位123より 183
②—③	C: 3 × 10ヶ = 30 U: 3 × 6ヶ = 18 L: 1 × 9ヶ = 9 S: 1 × 4ヶ = 4 器具単位小計 61	【表②】の 器具単位63より 117	②—③	C: 5 × 10ヶ = 50 U: 5 × 6ヶ = 30 L: 2 × 9ヶ = 18 S: 3 × 4ヶ = 12 器具単位小計 110	【表①】の 器具単位111より 171
③—④	C: 3 × 6ヶ = 18 U: 3 × 4ヶ = 12 L: 1 × 6ヶ = 6 S: 1 × 2ヶ = 2 器具単位小計 38	【表②】の 器具単位38より 83	③—④	C: 5 × 6ヶ = 30 U: 5 × 4ヶ = 20 L: 2 × 6ヶ = 12 S: 3 × 2ヶ = 6 器具単位小計 68	【表①】の 器具単位69より 124
④—⑤	C: 3 × 3ヶ = 9 U: 3 × 2ヶ = 6 L: 1 × 3ヶ = 3 S: 1 × 1ヶ = 1 器具単位小計 19	【表②】の 器具単位20より 54	④—⑤	C: 5 × 3ヶ = 15 U: 5 × 2ヶ = 10 L: 2 × 3ヶ = 6 S: 3 × 1ヶ = 3 器具単位小計 34	【表①】の 器具単位34より 77
⑤—⑥	19 - 1(S) = 18	器具単位18より 50	⑤—⑥	34 - 3(S) = 31	器具単位32より 74
⑥—⑦	18 - 3(L) = 15	器具単位15より 44	⑥—⑦	31 - 6(L) = 25	器具単位26より 64
⑦—⑧	15 - 9(C) = 6	器具単位6より 24	⑦—⑧	25 - 15(C) = 10	器具単位10より 33
⑧—⑨	6 - 3(U) = 3	器具単位3より 15	⑧—⑨	10 - 5(U) = 5	器具単位6より 24

6 水理計算公式（摩擦損失水頭式）

給水管の口径により、以下の水理計算公式を使用する。

具体的には、同公式より 1 m 当たりの摩擦損失抵抗値（mmAq/m、‰、KPa/m）を求め、その値に給水管延長を乗じて水理計算を行うものである。

〔水道施設設計指針 2012 P705 参照〕

(1) 管口径が φ50 以下

一般的にはウエストン公式を使う。

$$h = f \cdot L \cdot v^2 / (D \cdot 2g)$$

$$h ; \text{損失水頭} = I \cdot L \quad [\text{mAq}]$$

$$I ; \text{動水勾配} = (f / D) \cdot (v^2 / 2g) \quad [\text{‰}]$$

$$f ; \text{損失水頭係数} = 0.0126 + (0.01739 - 0.1087D) / v^{0.5} \quad [-]$$

$$L ; \text{配管の長さ} \quad [\text{m}]$$

$$Q ; \text{平均流量} \quad [\text{m}^3/\text{sec}]$$

$$v ; \text{平均流速} = 4 \cdot Q / (\pi \cdot D^2) \quad [\text{m}/\text{sec}]$$

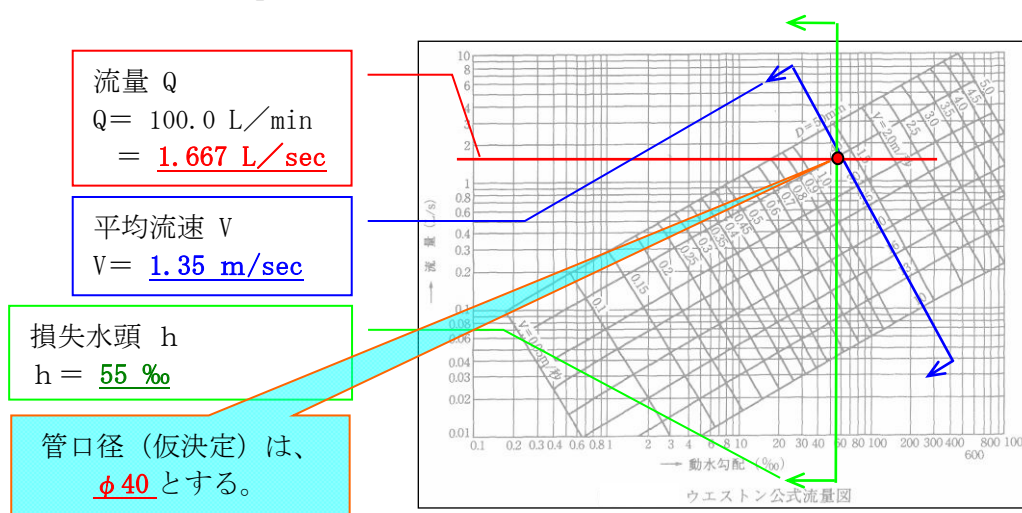
$$g ; \text{重力の加速度} = 9.8 \quad [\text{m}/\text{sec}^2]$$

$$D ; \text{管の内径} = [(4 \cdot Q) / (\pi \cdot v)]^{0.5} \quad [\text{m}]$$

ウエストン公式より、摩擦損失水頭 h と管口径 D 、管延長 L 、流量 Q との関係は、次のとおりである。

- ア) 管口径 D が大きいほど、摩擦損失水頭 h は小さくなる。（ h は D に反比例）
- イ) 管延長 L が長いほど、摩擦損失水頭 h は大きくなる。（ h は L に正比例）
- ウ) 流量 Q が大きいほど、摩擦損失水頭 h は大きくなる。（ h は Q^2 乗に正比例）

【流量線図の見方の例】



流量線図の見方

(2) 管口径がφ75以上

一般的にはヘーゼン・ウィリアムス公式を使う。

$$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

$$h ; \text{損失水頭} = I \cdot L \quad [\text{mAq}]$$

$$Q ; \text{平均流量} = 0.27853 \cdot C \cdot D^{2.63} \cdot I^{0.54} \quad [\text{m}^3/\text{sec}]$$

$$I ; \text{動水勾配} = h / L = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \quad [\%]$$

$$L ; \text{配管の長さ} \quad [\text{m}]$$

$$V ; \text{許容平均流速} = 0.35464 \cdot C \cdot D^{0.63} \cdot I^{0.54} \quad [\text{m}/\text{sec}]$$

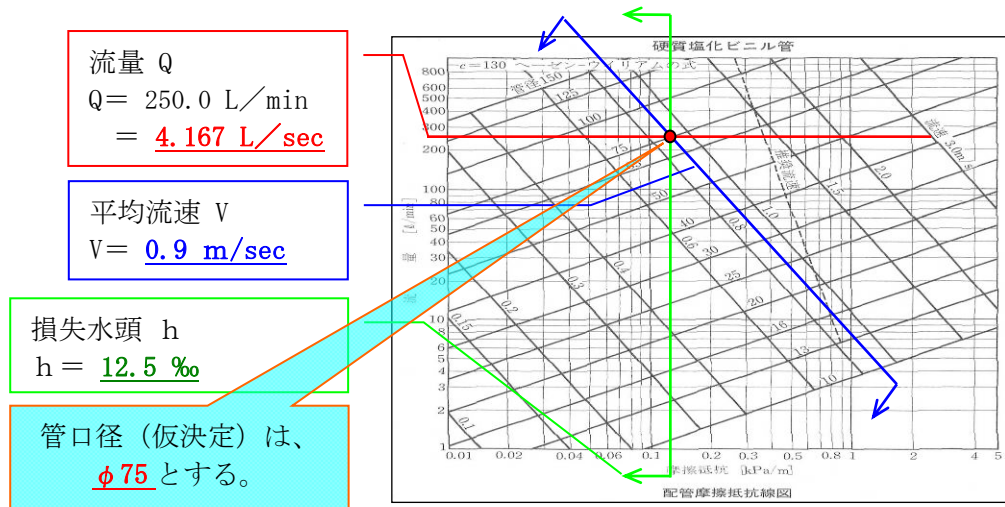
$$D ; \text{管の内径} = 1.6258 \cdot C^{-0.38} \cdot Q^{0.38} \cdot I^{-0.205} \quad [\text{m}]$$

$$C ; \text{流速係数 (一般的には } C = 100 \sim 130) \quad [-]$$

ヘーゼン・ウィリアムス公式より、摩擦損失水頭hと管口径D、管延長L、流量Qとの関係は、次の通りである。

- ア) 管口径Dが大きいほど、摩擦損失水頭hは小さくなる。(hはDに反比例)
- イ) 管延長Lが長いほど、摩擦損失水頭hは大きくなる。(hはLに正比例)
- ウ) 流量Qが大きいほど、摩擦損失水頭hは大きくなる。(hはQの1.85乗に正比例)

【流量線図の見方の例】



流量線図の見方

(3) 継手類における損失抵抗の換算係数

本市においては、管種別の継手類の直管換算長を使用せず、以下の管種別の継手類における損失抵抗の換算係数を使用することとする。

損失抵抗の換算係数（参考値）

管 種	損失抵抗の換算係数	備 考
塩ビライニング鋼管 (VLP)	1.5	計算対象住戸内の配管が VLP (先分岐工法)
塩ビ管 (VP) or ステンレス管 (SUS)	1.2	計算対象住戸内の配管が VP or SUS (先分岐工法)
ポリブテン管 (PB) [熱・電気融着式]	1.2	計算対象住戸内の配管が PE or PB (先分岐工法)
ポリエチレン・ポリブテン管 [ワタチ式]	1.5	計算対象住戸内の配管が PE or PB (先分岐工法)
ポリエチレン・ポリブテン管 [ワタチ式]	1.3	計算対象住戸内の配管が PE or PB (ヘッダー工法)
塩ビライニング鋼管 (VLP)	1.8	計算対象住戸内の配管が古い VLP (改造工事)
全管種 (横主管・I 型給水立管)	1.1	各階給水分岐部二次側の減圧弁一次側
全管種 (一戸建て住宅)	1.1	先分岐/ヘッダー工法は不問

※) 損失抵抗の換算係数：継手類の直管換算長にての計算をせず、直管と弁栓類の損失値の和（高さ及び減圧式逆流防止器の損失値を除く。）に「換算係数」を乗じて計算する。

また、給水管及びメーター及び弁栓類の口径（呼称口径）別の各流量における損失水頭及び管内流速は、給水管、メーター及び弁栓類の損失水頭を使用する。

(4) 管内平均流速

給水装置内における管内平均流速を速くすると、流水音や、ウォータハンマが発生することがある。また、エネルギー損失が増大するなどのデメリットも多い。

よって、計画瞬時最大水量における給水横主管以降の平均流速は2.0m/sec以下に抑え、給水管口径を決定する。〔空気調和・衛生工学便覧 第13版 4-P122参照〕

口径を決定する際には、管の実内径を十分に考慮する必要があるが、水理計算の簡素化を図るため呼称口径（呼び径を管の内径とした場合をいう。）を使用する。

管種別の実内径 (mm)

管 種	φ 13	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50	φ 75	φ 100
硬質塩ビ管 (VP, HIVP)	13	20	25	31	40	51	77	100
硬質塩ビライニング鋼管 (VLP)	13.1	18.6	24.6	32.7	38.6	49.9	76.7	101.3
*ポリ粉体ライニング鋼管 (PLP)	14.9	20.4	26.4	34.5	40.4	51.7	79.1	103.7
建築設備用ポリエチレン管 (PEP)	—	19.6	26.6	33.6	38.5	48.2	71.7	—
ポリエチレン管 1種2層 (PP)	14.5	19.0	24.0	30.8	35.0	44.0	—	—
ダクタイル鋳鉄管 (DCIP)	—	—	—	—	—	—	70	95
配水用ポリエチレン管 (HPPE)						50.7	72.6	100.8
ポリエチレン管 1種2層 (PP)	14.5	19.0	24.0	30.8	35.0	44.0	—	—

参考として、呼称口径における許容最大流量Q（管内流速 2.0 m/sec）を、以下に示す。

呼称口径及びP P管〔1種2層管〕の許容最大流量(V = 2.0 m/sec) (L/min)

管 種 \ 口 径	φ 13	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50	φ 75	φ 100
水理計算上の管 (呼称口径)	15.9	37.6	58.9	84.8	150.7	235.6	530.1	942.4
ポリエチレン管 1種2層 (PP)	19.8	34.0	54.2	89.4	115.4	182.4		

(5) 給水管及びメーター・弁栓類の損失水頭値表

① 給水管及びメーター・弁栓類の口径（呼称口径）別の各流量における管内流速及び単位損失水頭（動水勾配）は、下表を使用することとする。

給水管及び給水栓の損失水頭値表

202012_GeoX

給水管					損失水頭値 (mAq)	給水管					損失水頭値 (mAq)
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの損失水頭 (mAq)	給水栓	口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの損失水頭 (mAq)	給水栓
13	12	1.51	228	0.228	0.68	25	24	0.81	39	0.039	0.28
	15	1.88	338	0.338	1.06		30	1.02	57	0.057	0.43
	17	2.13	421	0.421	1.36		36	1.22	79	0.079	0.62
	21	2.64	612	0.612	2.08		40	1.36	95	0.095	0.77
	24	3.01	777	0.777	2.72		50	1.70	140	0.140	1.21
20	15	0.80	48	0.048	0.21		60	2.04	194	0.194	1.74
	21	1.11	86	0.086	0.41		70	2.38	255	0.255	2.36
	24	1.27	108	0.108	0.53		80	2.72	324	0.324	3.09
	30	1.59	159	0.159	0.83		90	3.06	400	0.400	3.91
	36	1.91	220	0.220	1.20		100	3.40	484	0.484	4.82
	40	2.12	265	0.265	1.48	105	3.57	528	0.528	5.32	

給水管及びメーター・弁栓類の損失水頭値表

S202003_GeoX

給水管					損失水頭値 (mAq)										
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの損失水頭 (mAq)	サドル分水栓	伸縮ボール止水栓	ボール副栓付止水栓	逆ボ止水栓	メーター	メーターエレット (リフ式)	甲型止水栓	スチール弁 (仕切弁)	逆止弁 (リフ式)	逆止弁 (バネ式)	逆止弁 (Wバネ式)
13	8	1.00	113	0.113	0.63	0.02	0.40	0.53	0.23	0.69	0.50	0.13	0.47	0.97	—
	12	1.51	228	0.228	1.41	0.05	0.90	1.20	0.52	1.43	1.13	0.28	0.99	1.20	—
	16	2.01	378	0.378	2.50	0.09	1.60	2.13	0.92	2.52	2.00	0.50	1.79	1.43	—
	17	2.13	421	0.421	2.82	0.11	1.81	2.40	1.04	2.86	2.26	0.57	2.03	1.48	—
	20	2.51	561	0.561	3.91	0.15	2.51	3.32	1.43	4.00	3.13	0.79	2.88	1.65	—
	24	3.01	777	0.777	5.63	0.21	3.61	4.78	2.06	5.86	4.50	1.14	4.26	1.87	—
	28	3.52	1,025	1.025	7.66	0.29	4.91	6.51	2.81	8.12	6.13	1.55	5.93	2.09	—
	29	3.64	1,091	1.091	8.22	0.31	5.27	6.99	3.01	8.76	6.57	1.66	6.39	2.14	—
20	36	4.52	1,613	1.613	12.67	0.48	8.12	—	4.65	—	10.13	2.56	—	—	—
	8	0.42	17	0.017	0.09	0.01	0.10	0.12	0.05	0.22	0.09	0.02	0.21	0.74	1.50
	12	0.64	33	0.033	0.20	0.01	0.23	0.27	0.11	0.47	0.20	0.04	0.41	0.80	1.64
	17	0.90	59	0.059	0.40	0.02	0.45	0.55	0.22	0.91	0.40	0.08	0.77	0.90	1.91
	20	1.06	79	0.079	0.55	0.03	0.63	0.76	0.30	1.25	0.55	0.12	1.04	0.96	1.99
	24	1.27	108	0.108	0.80	0.04	0.90	1.09	0.43	1.79	0.80	0.17	1.49	1.05	2.21
	28	1.49	141	0.141	1.09	0.05	1.23	1.48	0.59	2.46	1.09	0.23	2.04	1.12	2.40
	29	1.54	150	0.150	1.17	0.05	1.32	1.59	0.63	2.64	1.16	0.25	2.20	1.14	2.44
	34	1.80	199	0.199	1.60	0.07	1.81	2.18	0.87	3.71	1.60	0.34	3.09	1.23	2.72
	36	1.91	220	0.220	1.80	0.08	2.03	2.45	0.97	4.19	1.80	0.38	3.49	1.26	2.81
	37	1.96	231	0.231	1.90	0.09	2.15	2.59	1.03	4.45	1.90	0.40	3.70	1.27	2.86
	38	2.02	242	0.242	2.00	0.09	2.27	2.73	1.08	4.71	2.00	0.42	3.92	1.29	2.90
40	2.12	265	0.265	2.22	0.10	2.51	3.02	1.20	5.25	2.22	0.47	4.37	1.32	3.00	
42	2.23	289	0.289	2.44	0.11	2.77	3.33	1.32	5.83	2.44	0.51	4.85	1.35	3.10	
44	2.33	314	0.314	2.68	0.12	3.04	3.66	1.45	6.43	2.68	0.56	5.36	1.38	3.21	

給水管					損失水頭値 (mAq)										S202003 GeoX
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	サドル 分水栓	伸縮ボ ル 止水栓	ボール 副栓付 止水栓	逆ボ ル 止水栓	メーター	メーター エレット (リガ式)	甲型 止水栓	カス弁 (仕切弁)	逆止弁 (リガ式)	逆止弁 (バネ式)	逆止弁 (Wバネ式)
25	8	0.27	6	0.006	0.04	0.01	0.04	0.05	0.03	0.12	0.04	0.01	0.15	0.70	1.31
	12	0.41	12	0.012	0.08	0.01	0.09	0.12	0.08	0.23	0.08	0.01	0.25	0.74	1.43
	17	0.58	22	0.022	0.16	0.01	0.18	0.23	0.16	0.40	0.16	0.02	0.40	0.81	1.54
	20	0.68	29	0.029	0.22	0.02	0.25	0.32	0.22	0.53	0.22	0.02	0.52	0.84	1.61
	24	0.81	39	0.039	0.32	0.02	0.36	0.46	0.31	0.74	0.32	0.03	0.70	0.90	1.71
	28	0.95	51	0.051	0.44	0.03	0.49	0.63	0.43	0.99	0.44	0.05	0.92	0.95	1.79
	29	0.98	54	0.054	0.47	0.03	0.52	0.68	0.46	1.06	0.47	0.05	0.99	0.96	1.82
	34	1.15	71	0.071	0.64	0.04	0.72	0.93	0.63	1.45	0.64	0.07	1.34	1.03	1.95
	36	1.22	79	0.079	0.72	0.05	0.80	1.04	0.71	1.64	0.72	0.08	1.52	1.06	2.01
	37	1.26	83	0.083	0.76	0.05	0.85	1.10	0.75	1.74	0.76	0.08	1.60	1.07	2.04
	41	1.39	99	0.099	0.93	0.06	1.04	1.36	0.92	2.15	0.93	0.10	1.98	1.13	2.17
	42	1.43	103	0.103	0.98	0.07	1.09	1.42	0.96	2.26	0.98	0.10	2.08	1.14	2.19
	44	1.49	112	0.112	1.08	0.07	1.20	1.56	1.06	2.49	1.08	0.11	2.29	1.17	2.25
	46	1.56	121	0.121	1.18	0.08	1.31	1.71	1.16	2.73	1.18	0.12	2.51	1.20	2.30
	48	1.63	131	0.131	1.28	0.09	1.43	1.86	1.26	2.98	1.28	0.13	2.74	1.22	2.35
	50	1.70	140	0.140	1.39	0.10	1.55	2.02	1.36	3.25	1.39	0.15	2.97	1.25	2.41
	52	1.77	150	0.150	1.50	0.10	1.67	2.18	1.48	3.52	1.50	0.16	3.22	1.28	2.48
	54	1.83	161	0.161	1.62	0.11	1.80	2.35	1.59	3.81	1.62	0.17	3.48	1.30	2.54
56	1.90	171	0.171	1.74	0.12	1.94	2.53	1.71	4.12	1.74	0.18	3.75	1.32	2.59	
58	1.97	182	0.182	1.87	0.13	2.08	2.71	1.84	4.43	1.87	0.20	4.03	1.35	2.62	
59	2.00	188	0.188	1.93	0.13	2.15	2.81	1.90	4.59	1.93	0.20	4.18	1.36	2.67	
60	2.04	194	0.194	2.00	0.14	2.23	2.90	1.97	4.76	2.00	0.21	4.32	1.37	2.68	
62	2.11	205	0.205	2.14	0.15	2.38	3.10	2.10	5.10	2.14	0.23	4.62	1.39	2.74	
64	2.17	217	0.217	2.28	0.16	2.53	3.30	2.24	5.45	2.28	0.24	4.93	1.41	2.81	
66	2.24	230	0.230	2.42	0.17	2.69	3.51	2.38	5.82	2.42	0.26	5.26	1.43	2.86	
68	2.31	242	0.242	2.57	0.18	2.86	3.73	2.52	6.20	2.57	0.27	5.59	1.45	2.90	
30	24	0.57	17	0.017	0.12	0.01	—	0.14	0.13	—	0.16	0.01	0.20	0.86	1.68
	28	0.66	22	0.022	0.16	0.01	—	0.19	0.17	—	0.22	0.01	0.25	0.87	1.69
	29	0.68	24	0.024	0.17	0.01	—	0.20	0.18	—	0.23	0.01	0.26	0.88	1.70
	34	0.80	31	0.031	0.24	0.01	—	0.28	0.25	—	0.32	0.01	0.32	0.90	1.72
	37	0.87	36	0.036	0.28	0.02	—	0.33	0.30	—	0.38	0.02	0.36	0.91	1.74
	41	0.97	43	0.043	0.35	0.02	—	0.40	0.37	—	0.46	0.02	0.43	0.92	1.75
	42	0.99	45	0.045	0.37	0.02	—	0.42	0.38	—	0.49	0.02	0.44	0.92	1.78
	44	1.04	48	0.048	0.40	0.02	—	0.46	0.42	—	0.54	0.02	0.48	0.92	1.77
	46	1.08	52	0.052	0.44	0.02	—	0.51	0.46	—	0.59	0.02	0.51	0.92	1.79
	48	1.13	56	0.056	0.48	0.03	—	0.55	0.50	—	0.64	0.03	0.55	0.93	1.81
	50	1.18	61	0.061	0.52	0.03	—	0.60	0.54	—	0.69	0.03	0.59	0.93	1.83
	52	1.23	65	0.065	0.56	0.03	—	0.65	0.59	—	0.75	0.03	0.63	0.93	1.85
	54	1.27	69	0.069	0.61	0.03	—	0.70	0.63	—	0.81	0.03	0.67	0.93	1.88
	56	1.32	74	0.074	0.65	0.04	—	0.75	0.68	—	0.87	0.04	0.72	0.93	1.89
	58	1.37	79	0.079	0.70	0.04	—	0.80	0.73	—	0.93	0.04	0.77	0.93	1.93
	60	1.41	83	0.083	0.75	0.04	—	0.86	0.78	—	1.00	0.04	0.82	0.93	1.93
62	1.46	88	0.088	0.80	0.04	—	0.92	0.83	—	1.06	0.04	0.87	0.93	1.97	
64	1.51	93	0.093	0.85	0.05	—	0.98	0.89	—	1.13	0.05	0.93	0.93	2.00	
66	1.56	99	0.099	0.91	0.05	—	1.04	0.95	—	1.20	0.05	0.99	0.93	2.01	
68	1.60	104	0.104	0.96	0.05	—	1.11	1.00	—	1.28	0.05	1.05	0.93	2.04	

給水管					損失水頭値 (mAq)										S202003 GeoX
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	サドル 分水栓	伸縮ボ ール 止水栓	ボール 副栓付 止水栓	逆ボ ール 止水栓	メーター	メーター エレット (リフト式)	甲型 止水栓	スー ズ弁 (仕切弁)	逆止弁 (リフト式)	逆止弁 (バネ式)	逆止弁 (Wバネ式)
30	70	1.65	109	0.109	1.02	0.06	—	1.17	1.06	—	1.36	0.06	1.11	0.93	2.05
	72	1.70	115	0.115	1.08	0.06	—	1.24	1.13	—	1.43	0.06	1.17	0.93	2.10
	74	1.74	121	0.121	1.14	0.06	—	1.31	1.19	—	1.51	0.06	1.24	0.93	2.13
	76	1.79	126	0.126	1.20	0.07	—	1.38	1.25	—	1.60	0.07	1.31	0.94	2.16
	78	1.84	132	0.132	1.27	0.07	—	1.45	1.32	—	1.68	0.07	1.38	0.94	2.18
	80	1.89	138	0.138	1.33	0.07	—	1.53	1.39	—	1.77	0.07	1.45	0.94	2.20
	82	1.93	145	0.145	1.40	0.08	—	1.61	1.46	—	1.86	0.08	1.52	0.94	2.23
	84	1.98	151	0.151	1.47	0.08	—	1.69	1.53	—	1.95	0.08	1.59	0.95	2.27
	85	2.00	154	0.154	1.50	0.08	—	1.73	1.57	—	2.00	0.08	1.63	0.95	2.27
	86	2.03	157	0.157	1.54	0.09	—	1.77	1.61	—	2.05	0.08	1.67	0.95	2.29
	88	2.07	164	0.164	1.61	0.09	—	1.85	1.68	—	2.14	0.09	1.75	0.96	2.34
	90	2.12	171	0.171	1.69	0.09	—	1.94	1.76	—	2.24	0.09	1.83	0.96	2.35
	92	2.17	178	0.178	1.76	0.10	—	2.02	1.84	—	2.34	0.10	1.91	0.97	2.37
	94	2.22	185	0.185	1.84	0.10	—	2.11	1.92	—	2.44	0.10	1.99	0.98	2.41
	96	2.26	192	0.192	1.92	0.11	—	2.20	2.00	—	2.55	0.10	2.08	0.99	2.43
98	2.31	199	0.199	2.00	0.11	—	2.30	2.09	—	2.66	0.11	2.16	1.00	2.49	
100	2.36	206	0.206	2.08	0.11	—	2.39	2.17	—	2.77	0.11	2.25	1.02	2.52	

給水管					損失水頭値 (mAq)										S202003 GeoX
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	割T字管	サドル 分水栓	伸縮ボ ール 止水栓	逆ボ ール 止水栓	メーター	甲型 止水栓	スー ズ弁 (仕切弁)	逆止弁 (リフト式)	逆止弁 (バネ式)	逆止弁 (Wバネ式)	
40	34	0.45	8	0.008	0.02	0.08	0.01	0.08	0.06	0.10	0.01	0.18	0.85	1.81	
	37	0.49	10	0.010	0.02	0.09	0.01	0.09	0.07	0.12	0.01	0.20	0.85	1.80	
	41	0.54	11	0.011	0.03	0.11	0.01	0.11	0.09	0.15	0.01	0.22	0.85	1.79	
	42	0.56	12	0.012	0.03	0.12	0.01	0.12	0.10	0.16	0.01	0.23	0.85	1.78	
	44	0.58	13	0.013	0.03	0.13	0.01	0.13	0.11	0.17	0.01	0.24	0.85	1.80	
	46	0.61	14	0.014	0.03	0.14	0.01	0.14	0.11	0.19	0.01	0.25	0.85	1.79	
	48	0.64	15	0.015	0.04	0.15	0.01	0.16	0.13	0.20	0.02	0.27	0.85	1.80	
	50	0.66	16	0.016	0.04	0.17	0.01	0.17	0.14	0.22	0.02	0.28	0.85	1.80	
	52	0.69	17	0.017	0.04	0.18	0.01	0.18	0.15	0.24	0.02	0.30	0.85	1.80	
	54	0.72	18	0.018	0.05	0.19	0.01	0.20	0.16	0.26	0.02	0.31	0.85	1.81	
	56	0.74	20	0.020	0.05	0.21	0.01	0.21	0.17	0.28	0.02	0.33	0.85	1.82	
	58	0.77	21	0.021	0.05	0.22	0.01	0.23	0.18	0.30	0.02	0.34	0.85	1.82	
	60	0.80	22	0.022	0.06	0.24	0.01	0.24	0.20	0.32	0.02	0.36	0.85	1.84	
	62	0.82	23	0.023	0.06	0.26	0.01	0.26	0.21	0.34	0.03	0.38	0.85	1.84	
	64	0.85	25	0.025	0.07	0.27	0.01	0.28	0.22	0.36	0.03	0.39	0.85	1.84	
	66	0.88	26	0.026	0.07	0.29	0.01	0.30	0.24	0.39	0.03	0.41	0.85	1.85	
	68	0.90	27	0.027	0.08	0.31	0.01	0.31	0.25	0.41	0.03	0.43	0.85	1.84	
	70	0.93	29	0.029	0.08	0.33	0.01	0.33	0.27	0.44	0.03	0.45	0.85	1.85	
72	0.95	30	0.030	0.08	0.35	0.01	0.35	0.28	0.46	0.03	0.47	0.86	1.87		
74	0.98	32	0.032	0.09	0.37	0.01	0.37	0.30	0.49	0.04	0.49	0.86	1.86		
76	1.01	33	0.033	0.09	0.39	0.01	0.39	0.31	0.51	0.04	0.52	0.86	1.89		
78	1.03	35	0.035	0.10	0.41	0.01	0.41	0.33	0.54	0.04	0.54	0.86	1.89		
80	1.06	36	0.036	0.10	0.43	0.01	0.43	0.35	0.57	0.04	0.56	0.86	1.90		
82	1.09	38	0.038	0.11	0.45	0.01	0.46	0.37	0.60	0.04	0.59	0.86	1.91		

給水管					損失水頭値 (mAq)										S202003 GeoX
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	割T字管	サドル 分水栓	伸縮 ボール 止水栓	逆ボ 止水栓	メーター	甲型 止水栓	スー弁 (仕切弁)	逆止弁 (リフ式)	逆止弁 (バネ式)	逆止弁 (Wバネ式)	
40	84	1.11	40	0.040	0.11	0.47	0.01	0.48	0.38	0.63	0.05	0.61	0.86	1.91	
	86	1.14	41	0.041	0.12	0.49	0.02	0.50	0.40	0.66	0.05	0.64	0.86	1.92	
	88	1.17	43	0.043	0.13	0.52	0.02	0.53	0.42	0.69	0.05	0.67	0.86	1.93	
	90	1.19	45	0.045	0.13	0.54	0.02	0.55	0.44	0.72	0.05	0.70	0.86	1.95	
	92	1.22	46	0.046	0.14	0.56	0.02	0.57	0.46	0.75	0.06	0.72	0.87	1.96	
	94	1.25	48	0.048	0.14	0.59	0.02	0.60	0.48	0.79	0.06	0.75	0.87	1.96	
	96	1.27	50	0.050	0.15	0.61	0.02	0.63	0.50	0.82	0.06	0.79	0.87	1.98	
	98	1.30	52	0.052	0.16	0.64	0.02	0.65	0.52	0.85	0.06	0.82	0.87	1.99	
	100	1.33	54	0.054	0.16	0.67	0.02	0.68	0.54	0.89	0.07	0.85	0.87	2.00	
	105	1.39	59	0.059	0.18	0.74	0.02	0.75	0.60	0.98	0.07	0.93	0.87	2.02	
	110	1.46	64	0.064	0.20	0.81	0.03	0.82	0.66	1.08	0.08	1.01	0.88	2.05	
	115	1.53	69	0.069	0.21	0.88	0.03	0.90	0.72	1.18	0.09	1.10	0.88	2.08	
	120	1.59	74	0.074	0.23	0.96	0.03	0.98	0.78	1.28	0.10	1.19	0.88	2.10	
	125	1.66	80	0.080	0.25	1.04	0.03	1.06	0.85	1.39	0.10	1.29	0.88	2.13	
	130	1.72	85	0.085	0.27	1.13	0.04	1.15	0.92	1.50	0.11	1.39	0.89	2.15	
	135	1.79	91	0.091	0.30	1.22	0.04	1.24	0.99	1.62	0.12	1.49	0.89	2.18	
	140	1.86	97	0.097	0.32	1.31	0.04	1.33	1.06	1.74	0.13	1.60	0.89	2.20	
	145	1.92	104	0.104	0.34	1.40	0.04	1.43	1.14	1.87	0.14	1.71	0.90	2.24	
	150	1.99	110	0.110	0.37	1.50	0.05	1.53	1.22	2.00	0.15	1.82	0.90	2.27	
	151	2.00	112	0.112	0.37	1.52	0.05	1.55	1.24	2.03	0.15	1.84	0.90	2.26	
155	2.06	117	0.117	0.39	1.60	0.05	1.63	1.30	2.14	0.16	1.93	0.90	2.29		
160	2.12	124	0.124	0.42	1.71	0.05	1.74	1.39	2.28	0.17	2.05	0.91	2.32		
165	2.19	131	0.131	0.44	1.82	0.06	1.85	1.48	2.42	0.18	2.17	0.91	2.33		
170	2.25	138	0.138	0.47	1.93	0.06	1.96	1.57	2.57	0.19	2.30	0.91	2.36		
175	2.32	145	0.145	0.50	2.04	0.06	2.08	1.66	2.72	0.20	2.43	0.92	2.39		
180	2.39	153	0.153	0.53	2.16	0.07	2.20	1.76	2.88	0.22	2.56	0.92	2.42		
185	2.45	161	0.161	0.56	2.28	0.07	2.32	1.86	3.04	0.23	2.70	0.92	2.44		
190	2.52	169	0.169	0.59	2.41	0.08	2.45	1.96	3.21	0.24	2.83	0.92	2.47		
195	2.59	177	0.177	0.62	2.54	0.08	2.58	2.06	3.38	0.25	2.98	0.93	2.49		
200	2.65	185	0.185	0.65	2.67	0.08	2.72	2.17	3.56	0.27	3.12	0.93	2.53		

給水管					損失水頭値 (mAq)										S202003 GeoX
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	割T字管	サドル 分水栓	伸縮 ボール 止水栓	逆ボ 止水栓	メーター	甲型 止水栓	スー弁 (仕切弁)	逆止弁 (リフ式)	逆止弁 (バネ式)	逆止弁 (Wバネ式)	
50	60	0.51	8	0.008	0.02	0.09	0.01	0.09	0.08	0.13	0.01	0.23	0.86	1.80	
	62	0.53	8	0.008	0.02	0.10	0.01	0.09	0.08	0.13	0.01	0.24	0.86	1.81	
	64	0.54	9	0.009	0.03	0.11	0.01	0.10	0.09	0.14	0.01	0.25	0.86	1.80	
	66	0.56	9	0.009	0.03	0.11	0.01	0.10	0.09	0.15	0.01	0.26	0.86	1.80	
	68	0.58	10	0.010	0.03	0.12	0.01	0.11	0.10	0.16	0.01	0.27	0.86	1.81	
	70	0.59	10	0.010	0.03	0.13	0.01	0.12	0.11	0.17	0.01	0.28	0.87	1.82	
	72	0.61	11	0.011	0.03	0.14	0.01	0.12	0.11	0.18	0.01	0.30	0.87	1.82	
	74	0.63	11	0.011	0.03	0.14	0.01	0.13	0.12	0.19	0.01	0.31	0.87	1.81	
	76	0.65	12	0.012	0.04	0.15	0.01	0.14	0.12	0.20	0.01	0.32	0.87	1.84	
	78	0.66	12	0.012	0.04	0.16	0.01	0.14	0.13	0.21	0.01	0.33	0.87	1.82	
	80	0.68	13	0.013	0.04	0.17	0.01	0.15	0.14	0.22	0.01	0.34	0.87	1.81	

給水管					損失水頭値 (mAq)										S202003 GeoX
口径 (mm)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	割T字管	サドル 分水栓	伸縮ド ル 止水栓	逆ボ 止水栓	メーター	甲型 止水栓	ス ス 弁 (仕切弁)	逆止弁 (リフ式)	逆止弁 (ハ ネ 式)	逆止弁 (W ネ 式)	
50	82	0.70	13	0.013	0.04	0.18	0.01	0.16	0.14	0.23	0.01	0.35	0.87	1.83	
	84	0.71	14	0.014	0.04	0.18	0.01	0.17	0.15	0.25	0.01	0.37	0.87	1.82	
	86	0.73	14	0.014	0.05	0.19	0.01	0.18	0.16	0.26	0.01	0.38	0.87	1.82	
	88	0.75	15	0.015	0.05	0.20	0.01	0.18	0.17	0.27	0.01	0.39	0.87	1.82	
	90	0.76	16	0.016	0.05	0.21	0.01	0.19	0.17	0.28	0.01	0.40	0.87	1.83	
	92	0.78	16	0.016	0.05	0.22	0.01	0.20	0.18	0.29	0.01	0.42	0.87	1.83	
	94	0.80	17	0.017	0.06	0.23	0.01	0.21	0.19	0.31	0.01	0.43	0.87	1.83	
	96	0.81	18	0.018	0.06	0.24	0.01	0.22	0.20	0.32	0.01	0.44	0.88	1.85	
	98	0.83	18	0.018	0.06	0.25	0.02	0.23	0.21	0.33	0.01	0.46	0.88	1.85	
	100	0.85	19	0.019	0.06	0.26	0.02	0.24	0.22	0.35	0.01	0.47	0.88	1.84	
	105	0.89	20	0.020	0.07	0.29	0.02	0.26	0.24	0.38	0.01	0.51	0.88	1.85	
	110	0.93	22	0.022	0.08	0.32	0.02	0.29	0.26	0.42	0.01	0.54	0.88	1.85	
	115	0.98	24	0.024	0.08	0.34	0.02	0.31	0.28	0.46	0.01	0.58	0.88	1.87	
	120	1.02	26	0.026	0.09	0.38	0.02	0.34	0.31	0.50	0.01	0.62	0.88	1.88	
	125	1.06	28	0.028	0.10	0.41	0.03	0.37	0.34	0.54	0.01	0.67	0.88	1.90	
	130	1.10	30	0.030	0.11	0.44	0.03	0.40	0.36	0.59	0.01	0.71	0.88	1.90	
	135	1.15	32	0.032	0.12	0.47	0.03	0.43	0.39	0.63	0.01	0.75	0.88	1.88	
	140	1.19	34	0.034	0.12	0.51	0.03	0.47	0.42	0.68	0.01	0.80	0.88	1.93	
	145	1.23	36	0.036	0.13	0.55	0.03	0.50	0.45	0.73	0.02	0.85	0.88	1.92	
	150	1.27	38	0.038	0.14	0.59	0.04	0.54	0.48	0.78	0.02	0.90	0.88	1.93	
	155	1.32	41	0.041	0.15	0.63	0.04	0.57	0.52	0.83	0.02	0.95	0.88	1.93	
	160	1.36	43	0.043	0.16	0.67	0.04	0.61	0.55	0.89	0.02	1.01	0.88	1.97	
	165	1.40	45	0.045	0.17	0.71	0.04	0.65	0.59	0.95	0.02	1.06	0.88	1.97	
	170	1.44	48	0.048	0.18	0.75	0.05	0.69	0.62	1.00	0.02	1.12	0.88	1.99	
	175	1.49	50	0.050	0.19	0.80	0.05	0.73	0.66	1.06	0.02	1.18	0.88	2.00	
	180	1.53	53	0.053	0.20	0.84	0.05	0.77	0.70	1.13	0.02	1.24	0.88	2.02	
	185	1.57	56	0.056	0.22	0.89	0.05	0.81	0.74	1.19	0.02	1.30	0.88	2.04	
	190	1.61	58	0.058	0.23	0.94	0.06	0.86	0.78	1.25	0.03	1.37	0.88	2.03	
	195	1.66	61	0.061	0.24	0.99	0.06	0.90	0.82	1.32	0.03	1.44	0.88	2.04	
	200	1.70	64	0.064	0.25	1.04	0.06	0.95	0.86	1.39	0.03	1.51	0.88	2.07	
210	1.78	70	0.070	0.28	1.15	0.07	1.05	0.95	1.53	0.03	1.66	0.88	2.11		
220	1.87	76	0.076	0.31	1.26	0.08	1.15	1.04	1.68	0.04	1.81	0.88	2.13		
230	1.95	82	0.082	0.33	1.38	0.08	1.26	1.14	1.84	0.04	1.97	0.88	2.18		
236	2.00	86	0.086	0.35	1.45	0.09	1.32	1.20	1.93	0.04	2.07	0.88	2.15		
240	2.04	89	0.089	0.36	1.50	0.09	1.37	1.24	2.00	0.04	2.14	0.88	2.18		
250	2.12	96	0.096	0.39	1.63	0.10	1.49	1.35	2.17	0.05	2.32	0.88	2.21		
260	2.21	103	0.103	0.43	1.76	0.11	1.61	1.45	2.35	0.05	2.50	0.89	2.24		
270	2.29	110	0.110	0.46	1.90	0.12	1.73	1.57	2.53	0.05	2.68	0.89	2.26		
280	2.38	117	0.117	0.50	2.04	0.13	1.86	1.69	2.72	0.06	2.88	0.89	2.28		
290	2.46	125	0.125	0.53	2.19	0.13	2.00	1.81	2.92	0.06	3.08	0.90	2.34		
300	2.55	133	0.133	0.57	2.34	0.14	2.14	1.94	3.13	0.07	3.29	0.91	2.36		

② 集合住宅の戸数に対応する給水管及びメーター・弁栓類の口径（呼称口径）別の各流量における管内流速及び損失水頭は、下表を使用することとする。

ただし、集合住宅の戸数に対応する流量（計画瞬時最大水量）は、5.(3)集合住宅等『戸数から同時使用流量を予測する算定式を用いる方法』（BL公式）よりの数値である。

給水管及びメーター・弁栓類の損失水頭値表

給水管						損失水頭値 (mAq)											S202103 GeoX
口径 (mm)	戸数 (戸)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	1m当りの損失水頭 (mAq)	サドル分水栓	伸縮ボール止水栓	ボール副栓付止水栓	逆ボ止水栓	メーター	メーターエレット (リフ式)	甲型止水栓	スチール弁 (仕切弁)	逆止弁 (リフ式)	逆止弁 (パネ式)	逆止弁 (Wパネ式)	
25	0.5	33.4	1.13	69	0.069	0.62	0.04	0.69	0.90	0.61	1.44	0.62	0.07	1.32	1.02	1.92	
	1.0	42.0	1.43	103	0.103	0.98	0.07	1.09	1.42	0.96	2.26	0.98	0.10	2.08	1.14	2.19	
	1.5	48.0	1.63	131	0.131	1.28	0.09	1.43	1.86	1.26	2.98	1.28	0.13	2.74	1.22	2.35	
	2.0	52.8	1.79	155	0.155	1.55	0.11	1.78	2.25	1.52	3.64	1.55	0.16	3.33	1.29	2.49	
	2.5	56.8	1.93	176	0.176	1.79	0.12	2.00	2.60	1.76	4.23	1.79	0.19	3.86	1.33	2.59	
	3.0	60.4	2.05	196	0.196	2.03	0.14	2.26	2.94	1.99	4.83	2.03	0.21	4.38	1.37	2.69	
30	1.0	42.0	0.99	45	0.045	0.37	0.02	—	0.42	0.38	—	0.49	0.02	0.44	0.92	1.78	
	1.5	48.0	1.13	56	0.056	0.48	0.03	—	0.55	0.50	—	0.64	0.03	0.55	0.93	1.81	
	2.0	52.8	1.24	67	0.067	0.58	0.03	—	0.67	0.61	—	0.77	0.03	0.65	0.93	1.86	
	2.5	56.8	1.34	76	0.076	0.67	0.04	—	0.77	0.70	—	0.89	0.04	0.74	0.93	1.90	
	3.0	60.4	1.42	84	0.084	0.76	0.04	—	0.87	0.79	—	1.01	0.04	0.83	0.93	1.94	
	3.5	63.5	1.50	92	0.092	0.84	0.05	—	0.96	0.88	—	1.12	0.05	0.92	0.93	1.99	
	4.0	66.4	1.57	100	0.100	0.92	0.05	—	1.05	0.96	—	1.22	0.05	1.00	0.93	2.03	
	4.5	69.0	1.63	107	0.107	0.99	0.05	—	1.14	1.03	—	1.32	0.05	1.08	0.93	2.04	
	5.0	71.4	1.68	113	0.113	1.06	0.06	—	1.22	1.11	—	1.41	0.06	1.16	0.93	2.08	
	5.5	73.7	1.74	120	0.120	1.13	0.06	—	1.30	1.18	—	1.50	0.06	1.23	0.94	2.11	
	6.0	75.9	1.79	126	0.126	1.20	0.07	—	1.38	1.25	—	1.59	0.07	1.30	0.94	2.16	
	6.5	77.9	1.84	132	0.132	1.26	0.07	—	1.45	1.32	—	1.68	0.07	1.37	0.94	2.17	
	7.0	79.8	1.88	138	0.138	1.32	0.07	—	1.52	1.38	—	1.76	0.07	1.44	0.94	2.21	
	7.5	81.7	1.93	144	0.144	1.39	0.08	—	1.60	1.45	—	1.85	0.08	1.51	0.94	2.23	
8.0	83.4	1.97	149	0.149	1.45	0.08	—	1.66	1.51	—	1.92	0.08	1.57	0.94	2.25		
8.5	85.1	2.01	155	0.155	1.51	0.08	—	1.73	1.57	—	2.00	0.08	1.64	0.95	2.28		
9.0	86.7	2.04	160	0.160	1.56	0.09	—	1.80	1.63	—	2.08	0.08	1.65	0.96	2.30		

給水管						損失水頭値 (mAq)										S202103 GeoX
口径 (mm)	戸数 (戸)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水分配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	割T字管	サドル 分水栓	伸縮 ボール 止水栓	逆ボ 止水栓	メーター	甲型 止水栓	カ-ス弁 (仕切弁)	逆止弁 (J7式)	逆止弁 (V7式)	逆止弁 (W7式)	
40	1.0	42.0	0.56	12	0.012	0.03	0.12	0.01	0.12	0.10	0.16	0.01	0.23	0.85	1.78	
	1.5	48.0	0.64	15	0.015	0.04	0.15	0.01	0.16	0.13	0.20	0.02	0.27	0.85	1.80	
	2.0	52.8	0.70	18	0.018	0.05	0.19	0.01	0.19	0.15	0.25	0.02	0.31	0.85	1.80	
	2.5	56.8	0.75	20	0.020	0.05	0.22	0.01	0.22	0.18	0.29	0.02	0.34	0.85	1.82	
	3.0	60.4	0.80	22	0.022	0.06	0.24	0.01	0.25	0.20	0.32	0.02	0.36	0.85	1.83	
	3.5	63.5	0.84	24	0.024	0.07	0.27	0.01	0.27	0.22	0.36	0.03	0.39	0.85	1.84	
	4.0	66.4	0.88	26	0.026	0.07	0.29	0.01	0.30	0.24	0.39	0.03	0.42	0.85	1.86	
	4.5	69.0	0.92	28	0.028	0.08	0.32	0.01	0.32	0.26	0.42	0.03	0.44	0.85	1.86	
	5.0	71.4	0.95	30	0.030	0.08	0.34	0.01	0.35	0.28	0.45	0.03	0.47	0.85	1.88	
	5.5	73.7	0.98	31	0.031	0.09	0.36	0.01	0.37	0.29	0.48	0.04	0.49	0.86	1.88	
	6.0	75.9	1.01	33	0.033	0.09	0.38	0.01	0.39	0.31	0.51	0.04	0.51	0.86	1.87	
	6.5	77.9	1.03	35	0.035	0.10	0.40	0.01	0.41	0.33	0.54	0.04	0.54	0.86	1.89	
	7.0	79.8	1.06	36	0.036	0.10	0.42	0.01	0.43	0.35	0.57	0.04	0.56	0.86	1.91	
	7.5	81.7	1.08	38	0.038	0.11	0.45	0.01	0.45	0.36	0.59	0.04	0.58	0.86	1.91	
	8.0	83.4	1.11	39	0.039	0.11	0.46	0.01	0.47	0.38	0.62	0.05	0.60	0.86	1.92	
	8.5	85.1	1.13	40	0.040	0.12	0.48	0.02	0.49	0.39	0.64	0.05	0.63	0.86	1.92	
	9.0	86.7	1.15	42	0.042	0.12	0.50	0.02	0.51	0.41	0.67	0.05	0.65	0.86	1.92	
	9.5	88.3	1.17	43	0.043	0.13	0.52	0.02	0.53	0.42	0.69	0.05	0.67	0.86	1.93	
	10.0	88.9	1.18	44	0.044	0.13	0.53	0.02	0.54	0.43	0.70	0.05	0.69	0.86	1.93	
	10.5	91.8	1.22	46	0.046	0.14	0.56	0.02	0.57	0.46	0.75	0.06	0.72	0.87	1.95	
	11.0	94.7	1.26	49	0.049	0.15	0.60	0.02	0.61	0.49	0.80	0.06	0.77	0.87	1.97	
	11.5	97.6	1.29	51	0.051	0.15	0.64	0.02	0.65	0.52	0.85	0.06	0.81	0.87	1.98	
	12.0	100.4	1.33	54	0.054	0.16	0.67	0.02	0.68	0.55	0.90	0.07	0.85	0.87	2.00	
	12.5	103.2	1.37	57	0.057	0.17	0.71	0.02	0.72	0.58	0.95	0.07	0.90	0.87	2.01	
	13.0	105.9	1.40	59	0.059	0.18	0.75	0.02	0.76	0.61	1.00	0.07	0.94	0.87	2.02	
	13.5	108.7	1.44	62	0.062	0.19	0.79	0.02	0.80	0.64	1.05	0.08	0.99	0.87	2.03	
	14.0	111.3	1.48	65	0.065	0.20	0.83	0.03	0.84	0.67	1.10	0.08	1.04	0.88	2.05	
	14.5	114.0	1.51	68	0.068	0.21	0.87	0.03	0.88	0.71	1.16	0.09	1.08	0.88	2.08	
15.0	116.6	1.55	70	0.070	0.22	0.91	0.03	0.92	0.74	1.21	0.09	1.13	0.88	2.08		
15.5	119.2	1.58	73	0.073	0.23	0.95	0.03	0.96	0.77	1.26	0.09	1.18	0.88	2.10		
16.0	121.8	1.62	76	0.076	0.24	0.99	0.03	1.01	0.81	1.32	0.10	1.23	0.88	2.12		
16.5	124.3	1.65	79	0.079	0.25	1.03	0.03	1.05	0.84	1.37	0.10	1.28	0.88	2.12		
17.0	126.8	1.68	82	0.082	0.26	1.07	0.03	1.09	0.87	1.43	0.11	1.33	0.89	2.14		
17.5	129.3	1.71	85	0.085	0.27	1.12	0.04	1.13	0.91	1.49	0.11	1.37	0.89	2.15		
18.0	131.8	1.75	88	0.088	0.28	1.16	0.04	1.18	0.94	1.54	0.12	1.42	0.89	2.16		
18.5	134.2	1.78	90	0.090	0.29	1.20	0.04	1.22	0.98	1.60	0.12	1.47	0.89	2.17		
19.0	136.6	1.81	93	0.093	0.30	1.24	0.04	1.27	1.01	1.66	0.12	1.52	0.89	2.18		
19.5	139.0	1.84	96	0.096	0.31	1.29	0.04	1.31	1.05	1.72	0.13	1.55	0.89	2.20		
20.0	141.4	1.88	99	0.099	0.32	1.33	0.04	1.36	1.09	1.78	0.13	1.63	0.89	2.21		
20.5	143.8	1.91	102	0.102	0.34	1.38	0.04	1.40	1.12	1.84	0.14	1.68	0.90	2.22		
21.0	146.1	1.94	105	0.105	0.35	1.42	0.05	1.45	1.16	1.90	0.14	1.73	0.90	2.24		
21.5	148.4	1.97	108	0.108	0.36	1.47	0.05	1.50	1.20	1.96	0.15	1.68	0.90	2.24		
22.0	150.7	2.00	111	0.111	0.37	1.51	0.05	1.54	1.23	2.02	0.15	1.83	0.90	2.24		
22.5	153.0	2.03	114	0.114	0.38	1.56	0.05	1.59	1.27	2.08	0.16	1.90	0.90	2.26		

給水管						損失水頭値 (mAq)										S202103 GeoX	
口径 (mm)	戸数 (戸)	流量 (L/min)	管内流速 (m/sec)	動水分配 (%)	1m当りの 損失水頭 (mAq)	割T字管	サドル 分水栓	伸縮 ボール 止水栓	逆ボ 止水栓	メーター	甲型 止水栓	スース弁 (仕切弁)	逆止弁 (V式)	逆止弁 (P式)	逆止弁 (W式)		
50	1.0	19.0	0.16	1	0.001	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—		
	2.0	30.2	0.26	2	0.002	0.01	0.02	0.00	0.02	0.02	0.03	0.01	—	—	—		
	3.0	39.7	0.34	4	0.004	0.01	0.04	0.00	0.04	0.03	0.05	0.01	—	—	—		
	4.0	48.1	0.41	5	0.005	0.01	0.06	0.00	0.06	0.05	0.08	0.01	—	—	—		
	5.0	55.9	0.47	7	0.007	0.02	0.08	0.00	0.07	0.07	0.11	0.01	—	—	—		
	6.0	63.1	0.54	8	0.008	0.03	0.10	0.01	0.09	0.09	0.14	0.01	0.25	0.86	1.81		
	7.0	70.0	0.59	10	0.010	0.03	0.13	0.01	0.12	0.11	0.17	0.01	0.28	0.87	1.82		
	8.0	76.5	0.65	12	0.012	0.04	0.15	0.01	0.14	0.13	0.20	0.01	0.32	0.87	1.83		
	9.0	82.8	0.70	14	0.014	0.04	0.18	0.01	0.16	0.15	0.24	0.01	0.36	0.87	1.83		
	9.5	85.9	0.73	14	0.014	0.05	0.19	0.01	0.18	0.16	0.26	0.01	0.38	0.87	1.82		
	10.0	88.9	0.75	15	0.015	0.05	0.21	0.01	0.19	0.17	0.27	0.01	0.40	0.87	1.86		
	10.5	91.8	0.78	16	0.016	0.05	0.22	0.01	0.20	0.18	0.29	0.01	0.42	0.87	1.82		
	11.0	94.7	0.80	17	0.017	0.06	0.23	0.01	0.21	0.19	0.31	0.01	0.44	0.88	1.86		
	11.5	97.6	0.83	18	0.018	0.06	0.25	0.02	0.23	0.21	0.33	0.01	0.45	0.88	1.84		
	12.0	100.4	0.85	19	0.019	0.06	0.26	0.02	0.24	0.22	0.35	0.01	0.48	0.88	1.86		
	12.5	103.2	0.88	20	0.020	0.07	0.28	0.02	0.25	0.23	0.37	0.01	0.49	0.88	1.84		
	13.0	105.9	0.90	21	0.021	0.07	0.29	0.02	0.27	0.24	0.39	0.01	0.51	0.88	1.86		
	13.5	108.7	0.92	22	0.022	0.07	0.31	0.02	0.28	0.25	0.41	0.01	0.54	0.88	1.86		
	14.0	111.3	0.94	23	0.023	0.08	0.32	0.02	0.29	0.27	0.43	0.01	0.55	0.88	1.88		
	14.5	114.0	0.97	24	0.024	0.08	0.34	0.02	0.31	0.28	0.45	0.01	0.58	0.88	1.87		
	15.0	116.6	0.99	25	0.025	0.09	0.35	0.02	0.32	0.29	0.47	0.01	0.60	0.88	1.87		
	15.5	119.2	1.01	26	0.026	0.09	0.37	0.02	0.34	0.31	0.49	0.01	0.62	0.88	1.87		
	16.0	121.8	1.03	27	0.027	0.09	0.39	0.02	0.35	0.32	0.52	0.01	0.64	0.88	1.88		
	16.5	124.3	1.06	28	0.028	0.10	0.40	0.02	0.37	0.33	0.54	0.01	0.66	0.88	1.90		
	17.0	126.8	1.08	29	0.029	0.10	0.42	0.03	0.38	0.35	0.56	0.01	0.68	0.88	1.88		
	17.5	129.3	1.10	30	0.030	0.11	0.44	0.03	0.40	0.36	0.58	0.01	0.70	0.88	1.88		
	18.0	131.8	1.12	31	0.031	0.11	0.45	0.03	0.41	0.37	0.60	0.01	0.73	0.88	1.90		
	18.5	134.2	1.14	32	0.032	0.11	0.47	0.03	0.43	0.39	0.63	0.01	0.75	0.88	1.91		
	19.0	136.6	1.16	33	0.033	0.12	0.49	0.03	0.44	0.40	0.65	0.01	0.77	0.88	1.90		
	19.5	139.0	1.18	34	0.034	0.12	0.50	0.03	0.46	0.42	0.67	0.01	0.79	0.88	1.90		
	20	141.4	1.20	35	0.035	0.13	0.52	0.03	0.48	0.43	0.69	0.01	0.81	0.88	1.93		
	21	146.1	1.24	37	0.037	0.13	0.56	0.03	0.51	0.46	0.74	0.02	0.86	0.88	1.91		
	22	150.7	1.28	39	0.039	0.14	0.59	0.04	0.54	0.49	0.79	0.02	0.91	0.88	1.97		
	23	155.3	1.32	41	0.041	0.15	0.63	0.04	0.57	0.52	0.84	0.02	0.96	0.88	1.95		
	24	159.8	1.36	43	0.043	0.16	0.67	0.04	0.61	0.55	0.89	0.02	1.00	0.88	1.96		
	25	164.2	1.39	45	0.045	0.17	0.70	0.04	0.64	0.58	0.94	0.02	1.05	0.88	1.96		
	26	168.6	1.43	47	0.047	0.18	0.74	0.05	0.68	0.61	0.99	0.02	1.10	0.88	1.96		
	27	172.9	1.47	49	0.049	0.19	0.78	0.05	0.71	0.64	1.04	0.02	1.15	0.88	1.97		
	28	177.2	1.50	52	0.052	0.20	0.82	0.05	0.75	0.68	1.09	0.02	1.21	0.88	2.00		
	29	181.4	1.54	54	0.054	0.21	0.86	0.05	0.78	0.71	1.14	0.02	1.26	0.88	2.01		
	30	185.5	1.57	56	0.056	0.22	0.90	0.06	0.82	0.74	1.20	0.03	1.31	0.88	2.03		
	31	189.7	1.61	58	0.058	0.23	0.94	0.06	0.86	0.77	1.25	0.03	1.37	0.88	2.03		
	32	193.7	1.64	60	0.060	0.24	0.98	0.06	0.89	0.81	1.30	0.03	1.43	0.88	2.02		
	33	197.8	1.68	63	0.063	0.25	1.02	0.06	0.93	0.84	1.36	0.03	1.48	0.88	2.07		
34	201.8	1.71	65	0.065	0.26	1.06	0.07	0.97	0.88	1.41	0.03	1.53	0.88	2.09			
35	205.7	1.75	67	0.067	0.27	1.10	0.07	1.01	0.91	1.47	0.03	1.59	0.88	2.07			
36	209.6	1.78	70	0.070	0.28	1.14	0.07	1.04	0.95	1.53	0.03	1.65	0.88	2.07			
37	213.5	1.81	72	0.072	0.29	1.19	0.07	1.08	0.98	1.58	0.03	1.71	0.88	2.11			
38	217.4	1.85	74	0.074	0.30	1.23	0.08	1.12	1.02	1.64	0.03	1.77	0.88	2.12			
39	221.2	1.88	77	0.077	0.31	1.27	0.08	1.16	1.05	1.70	0.04	1.83	0.88	2.12			
40	225.0	1.91	79	0.079	0.32	1.32	0.08	1.20	1.09	1.76	0.04	1.89	0.88	2.14			
41	228.7	1.94	81	0.081	0.33	1.36	0.08	1.24	1.13	1.82	0.04	1.95	0.88	2.14			
42	232.5	1.97	84	0.084	0.34	1.41	0.09	1.29	1.16	1.88	0.04	2.01	0.88	2.17			
43	236.1	2.00	86	0.086	0.35	1.45	0.09	1.33	1.20	1.94	0.04	2.07	0.88	2.15			
44	239.8	2.04	89	0.089	0.36	1.50	0.09	1.37	1.24	2.00	0.04	2.14	0.88	2.18			

(6) 減圧式逆流防止装置の損失水頭値

減圧式逆流防止装置の損失水頭値は、下表を参考値として使用する。

ここで、減圧式逆流防止装置とは、[バルブ+ストレーナー+減圧式逆流防止器+バルブ] のセットをいう。



逆流防止装置の損失水頭値 (mAq) (参考値)

口径 (mm)	流量 (L/min)	損失水頭値 (mAq)		口径 (mm)	流量 (L/min)	損失水頭値 (mAq)	
		減圧式				減圧式	
20	40	8.8		50	150	6.1	
	50	10.2			200	6.2	
	60	10.7			250	6.3	
	70	11.2			300	6.3	
	80	11.5			350	6.3	
25	50	6.6			400	6.3	
	80	6.4			450	6.3	
	100	6.2			500	6.4	
	120	6.2			75	250	6.3
30	100	7.0				350	6.6
	125	6.9		400		6.7	
	175	6.9		450		6.9	
40	90	7.1		500		7.1	
	120	7.1		550		7.3	
	150	6.9		600		7.6	
	180	6.9		650		7.8	
	210	6.9		700		8.0	
	240	6.9		750		8.3	
	270	7.1		850	8.9		
	300	7.4		950	9.4		

(7) ポリエチレン管及びポリブデン管

ヘッダー工法において使用するポリエチレン管 (PE) 及びポリブデン管 (PB) を、従来からの先分岐方式にて使用する場合は、口径φ10及びφ16における床下のウォータハンマ発生等のおそれを考慮し使用しないこととする。

なお、ヘッダー部分の損失水頭値は、流量に関係なく1.0 mAqとする。

本市においてφ10及びφ16を使用しない計算根拠は以下による。

ア) 口径φ10で1栓使用 (12 L/min) の時、管内流速 $V \approx 2.65 \text{ m/sec}$

イ) 口径φ16で3栓使用 (12 L/min×3栓=36 L/min) の時、管内流速 $V \approx 3.0 \text{ m/sec}$

[実際、ファミリー及びワンルームタイプの住戸内においては、3栓同時使用が発生している。]

管種別の内径 [mm]

管種	φ10	φ13	φ16	φ20	φ16-36 L/min 時の管内流速 [m/sec]
ポリエチレン管 (PE)	9.8	12.8	15.6	20.5	3.14
ポリブデン管 (PB)	9.8	12.8	16.8	21.2	2.71

7 給水器具の最低作動水圧又は最低必要水圧

一般的な最低作動水圧又は最低必要水圧を水頭及び水圧にて以下の表に示す。

水理計算時に使用する末端給水栓の水圧については、大便器（一般型洗浄弁）＝0.07MPa（7.14mAq）、その他の給水栓（台所流し、洗濯機、シャワー等）＝0.05MPa（5.10mAq）として、本市においては水理計算をすることとする。

給水器具の最低作動（必要）水頭〔mAq〕と水圧〔MPa〕（参考値）

■住宅用の給水器具

給水器具種類	最低水頭〔mAq〕	最低水圧〔MPa〕
台所流し	5.10	0.05
洗濯流し	5.10	0.05
洗面器	3.06	0.03
浴槽（和式）	3.06	0.03
浴槽（洋式）	3.06	0.03
シャワー	5.10	0.05
大便器（洗浄水槽）	3.06	0.03
大便器（タンクレス）	5.10	0.05
大便器（フラッシュタンク式）	7.14	0.07
小便器（洗浄水槽）	3.06	0.03
小便器（洗浄弁）	5.10	0.05
手洗器	3.06	0.03
散水栓	5.10	0.05

$$= 0.05 \div 9.80665 \times 1,000 = 5.10$$

※）メーカー等のカタログデータによる。

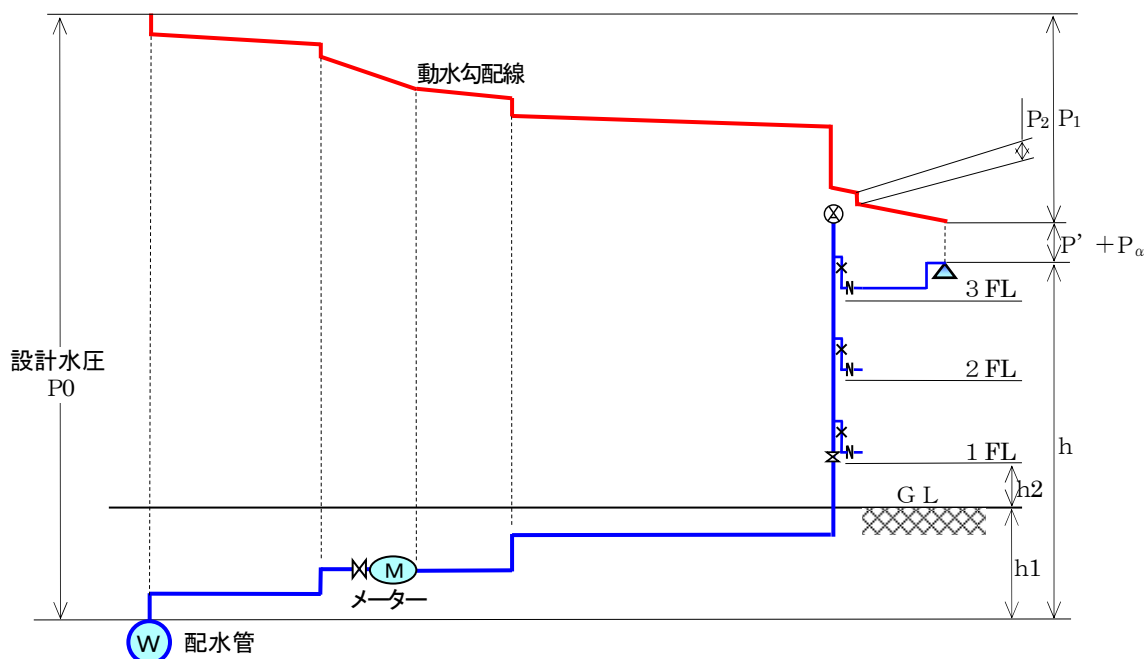
- 1) 大便器（タンクレス）の最低必要水量は、12L/min、最低必要水圧 0.05MPa とする。
- 2) 大便器（フラッシュタンク式）の最低必要水量は、19L/min 最低必要水圧 0.07MPa とする。
- 3) 大便器（洗浄弁）の最低必要水量は、102L/min 最低必要水圧 0.07MPa とする。
- 4) 小便器（自動洗浄弁）の最低必要水圧は、0.07MPa とする。
- 5) 洗面器・流し台（自動水栓）の最低必要水圧は、0.07MPa とする。
- 6) 洗面器・流し台（自動水栓）下に設置の電気温水器の最低必要水圧は、0.10MPa とする。

■住宅用以外の給水器具

給水器具種類	最低水頭〔mAq〕	最低水圧〔MPa〕
大便器（一般型洗浄弁）	7.14	0.07
大便器（低圧型洗浄弁）	3.06	0.03
大便器（洗浄水槽）	3.06	0.03
大便器（フラッシュタンク式）	7.14	0.07
小便器（洗浄弁）	5.10	0.05
小便器（洗浄水槽）	3.06	0.03
洗面器	5.10	0.05
手洗器	3.06	0.03
医療用洗面器	3.06	0.03
事務用流し	3.06	0.03
料理場流し	3.06	0.03
食器洗流し	3.06	0.03
連合流し	3.06	0.03
洗面流し（1栓につき）	3.06	0.03
掃除用流し	3.06	0.03
浴槽	3.06	0.03
シャワー	7.14	0.07
浴室一揃い（大便：弁）	7.14	0.07
浴室一揃い（大便：槽）	5.10	0.05
水飲み器	3.06	0.03
湯沸し器	5.10	0.05
散水・車庫	5.10	0.05

8 3階直結給水の必要水頭 & 計算例

3階直結給水における必要水頭を求めるには、以下の動水勾配線図で示すような関係を満足するようにすること。



3階直圧給水の動水勾配線図

P_0 : 配水管圧力【設計水圧】 市長が提示する水圧

h_1 : 配水管（給水分岐部の道路面）と敷地（設計G L）との高低差

h_2 : 設計G Lと1階F Lとの高低差

h : 配水管と末端最高位給水栓との高低差

P_1 : 配水管から末端最高位給水栓までの給水管及び給水用具等による損失水頭

(住戸内の逆止弁の損失水頭を除く)

P_2 : 住戸内のメーターユニット又は逆止弁(リフト式)の損失水頭

P' : 末端最高位給水栓における必要最小動水頭

P_α : 末端最高位給水栓における余裕水頭

損失抵抗の換算係数 K

$$K=1.1 \sim 1.8$$

給水管及び給水用具等による損失水頭等

H'

$$H'=K \cdot P_1 + P_2 + P'$$

全必要水頭 H

$$H=H' + h$$

よって

給水分岐部の設計水圧 P_0 と、全必要水頭 H との大小により

給水供給が可能か不可かが判断できる。

《計算例1》……集合住宅〔3階直圧給水〕

3階直圧給水の系統図と水理計算例は、以下のとおり。

ア) 平面・系統図

3階建てのワンルームタイプ9戸（1号棟）とファミリータイプ9戸（2号棟）のマンションの例である。（住戸内は両タイプとも先分岐方式）

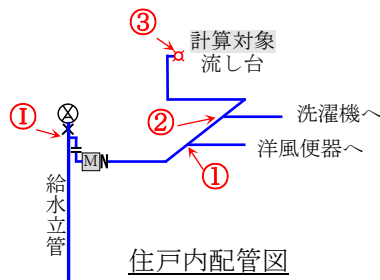
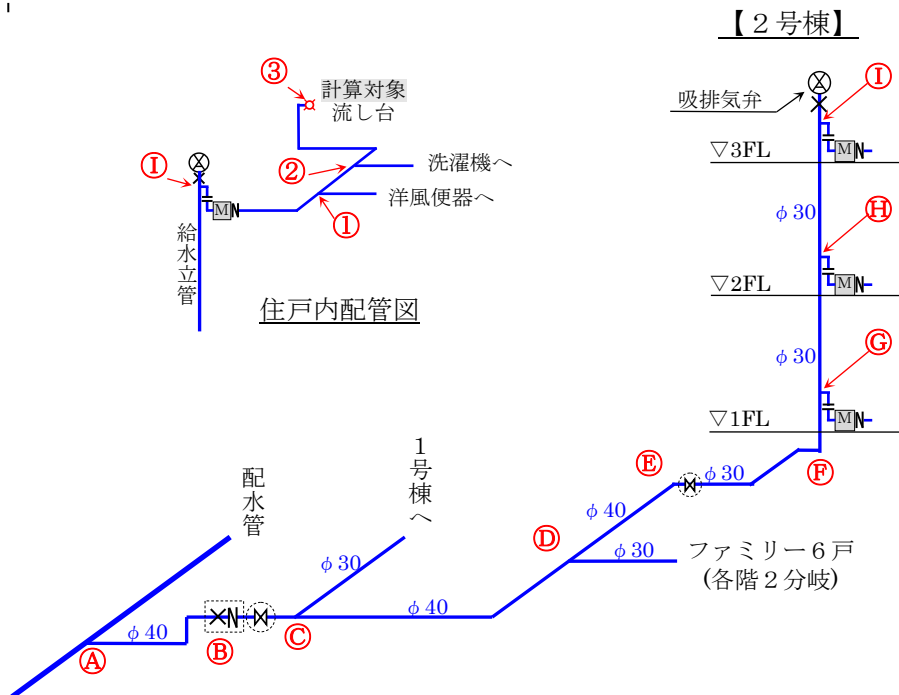
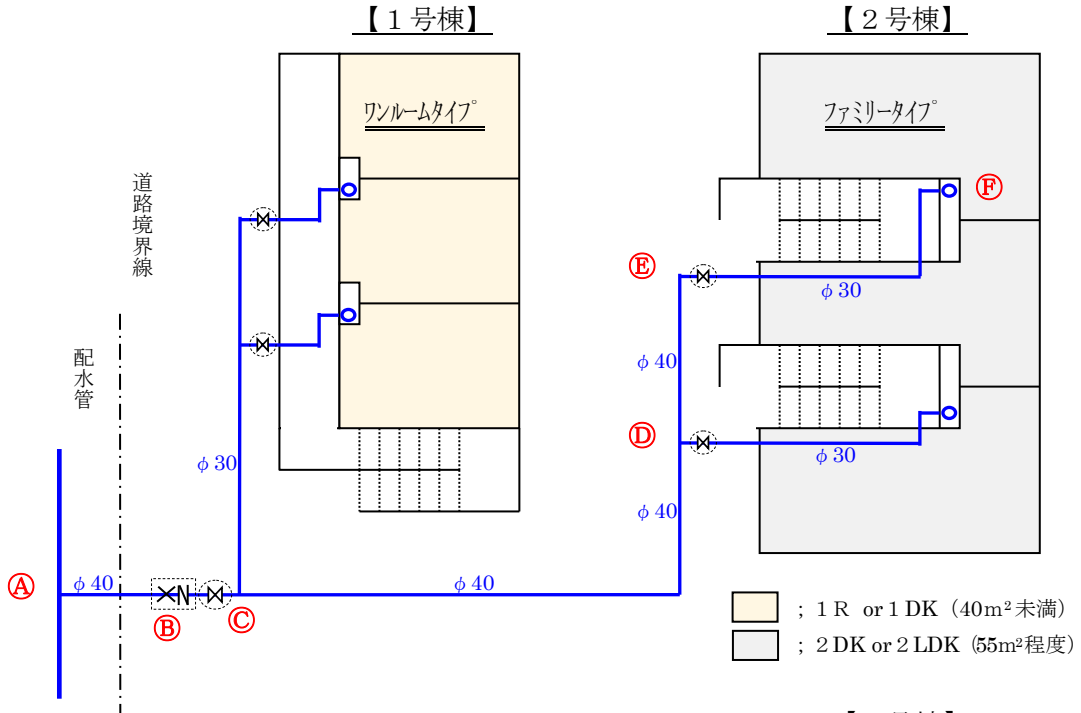
また、一部の系統においては、各階2分岐の配管形態が捕られている例である。

イ) 配水管口径

給水装置を分岐する配水管の口径は、 $\phi 100$ mmとする。

ウ) 設計水圧

市長が提示する設計水圧は、0.28MPaとする。



3階建て集合住宅の平面・系統図

エ) 水理計算書

3階直圧給水の先分岐方式における水理計算例（BL公式）は、以下のとおり。

損失水頭計算例（先分岐方式）

■ 水理計算書の内容説明

- ㉞ 区間に係る二次側の住戸数N
(本例ではファミリー9戸、ワンルーム9戸)
ワンルームはファミリーの0.5戸分とする
(5(3)算定式,[表] 最大流量参照)
- ㉟ 6(5)㉞[表] 2列目の戸数
における行の3列目の流量Q
(区間に係る給水管の流量)
- ㊱ 同上表の4列目の流速V
(区間に係る給水管内の流速)
- ㊲ 同上表の1列目の口径φ
(区間に係る給水管の口径)
- ㊳ 区間に係る給水管の管種XXP
(水理計算では呼称口径を使用)
- ㊴ 区間に係る給水管の管長L
- ㊵ 同上表の5列目の動水勾配%
(区間に係る単位摩擦抵抗値R)
- ㊶ 区間に係る給水管の抵抗値
(区間に係る摩擦抵抗値R)
 $㊶ \times ㊵ \div 1000 = 4.5 \times 62 \div 1000$
- ㊷ 区間に係る給水器具の種類
(同上表の8列目のサドル分水栓)
- ㊸ 同上表の7列目以降の損失値
(給水器具1個当りの損失水頭値)
 $㊸ \times \text{個数} = 0.79 \times 1 = 0.79$
- ㊹ 区間に係る給水器具の損失値
(給水器具個数分の損失水頭値)
 $㊸ \times \text{個数} = 0.79 \times 1 = 0.79$
- ㊺ ファミリータイプ 10 栓以下 → 3 栓
(5(1)㉞[表]参照)
- ㊻ 3 栓の流量 = $12 + 12 + 12 = 36 \text{ L/min}$
(流し+洗濯+便器) (5(1)㉞[表]参照)
- ㊼ 最上階末端の給水器具の水栓
- ㊽ 同上器具の損失水頭値
(6(5)㉞[表]のφ13-12L/minより)
- ㊾ 分水栓㉞から最上階・最遠の
台所流し㉟までの配管・弁栓
類の損失水頭小計値(MU除く)
- ㊿ 逆止弁付MUの損失水頭値
(6(5)㉞[表]のφ20-36L/min11列目)
- ㊽ 計算対象器具の最低水頭
(7[表]の台所流しより 5.10mAq)
- ㊾ 継手類の損失抵抗の換算係数
(6(3)[表] 住戸内VP/先分岐→1.2)
- ㊿ 損失水頭の合計値
(㊽×㊿+㊾+㊿)
- ㊽ 分岐部道路面と計算対象器具と
の高低差
- ㊾ 水理計算上、必要な全水頭値
- ㊿ 給水分岐部の設計水圧
(市長が提示する設計水圧)

区間	住戸数 N	流量 Q [L/min]	流速 V [m/s]	管径 φ [mm]	各部分の損失水頭		実長 L [m]	単位摩擦抵抗 R [mmAq/m]	区間抵抗 R×L 又は器具等の抵抗 [mAq]	備考
					配管材料及び給水器具	1個当りの損失水頭 [mAq]				
A-B	13.5	108.7	1.44	φ40	XXP		4.5	62	0.28	
					サドル分水栓	0.79	1		0.79	
					仕切弁	0.08	1		0.08	
B-C	13.5	108.7	1.44	φ40	XXP		6.0	62	0.37	
					逆止弁(リフト式)	0.99	1		0.99	
					スリース弁	0.08	1		0.08	
C-D	9.0	86.7	1.15	φ40	XXP		28.0	42	1.18	
D-E	3.0	60.4	0.80	φ40	XXP		8.0	22	0.18	
E-F	3.0	60.4	1.42	φ30	XXP		9.6	84	0.81	
					スリース弁	0.04	1		0.04	
F-G	3.0	60.4	1.42	φ30	XXP		2.6	84	0.22	
G-H	2.0	52.8	1.24	φ30	XXP		2.8	67	0.19	
H-I	1.0	42.0	0.99	φ30	XXP		2.9	45	0.13	
I-①	3栓	36.0	1.91	φ20	XXP		5.5	220	1.21	
					メーターユニット:MU	4.19	1		4.19	
					[ボール止水栓]	(0.08)				MUを使用しない場合0
					メーター	0.97	1		0.97	
					[逆止弁(リフト式)]	(3.49)				MUを使用しない場合0
①-②	2栓	24.0	1.27	φ20	XXP		1.5	108	0.16	
②-③	1栓	12.0	0.64	φ20	XXP		8.5	33	0.28	
					φ13 給水栓(計算対象)	0.68	1		0.68	末端最高位の台所流し
配管の損失水頭(配水管~末端最高位の給水用具)(MU除く) 小計						P ₁ (住戸内の逆止弁等除く)			8.63	直管・弁栓類等の損失共用部+住戸内-MU
メーターユニット又は逆止弁(リフト式)の損失水頭						P ₂			4.19	
計算対象器具の必要圧力						P'			5.10	
継手類における損失抵抗の換算係数						K (=1.1~1.8)			1.2	
配管・継手類・器具合計の損失水頭等						合計 H' = K·P ₁ + P ₂ + P'			19.64	
高低差(配水管~末端最高位の給水用具)						h			7.40	
全必要水頭						H = H' + h			27.04	
給水分岐部の有効動水頭[設計水圧]						P ₀			28.55	P = 9.80665 × 1000

■給水分岐部【設計水圧】 P₀ = 28.6 mAq ≥ ■全必要水頭 H = 27.0 mAq

直結給水は可能です。

区間	住戸数 N	流量 Q [L/min]	流速 V [m/s]	管径 φ [mm]	各部分の損失水頭		実長 L [m]	単位摩擦抵抗 R [mmAq/m]	区間抵抗 R×L 又は器具等の抵抗 [mAq]	備考
					配管材料及び給水器具	1個当りの損失水頭 [mAq]				
I-①	2栓	24.0	1.27	φ20	XXP		7.0	108	0.76	
					メーターユニット:MU	1.79	1		1.79	
					[ボール止水栓]	(0.04)				MUを使用しない場合0
					メーター	0.43	1		0.43	
					[逆止弁(リフト式)]	(1.49)				MUを使用しない場合0
①-②	1栓	12.0	0.64	φ20	XXP		8.5	33	0.28	台所流し
					φ13 給水栓(計算対象)		1		0.68	

※) ファミリータイプとワンルームタイプとの識別は、5(3)[表]集合住宅のタイプ別人数の「住戸面積」にて判別する。5(3)算定式の下部の説明文よりワンルームは、ファミリーの0.5戸分として計算する。

前頁の計算例の対象住戸内がヘッダー方式にて施行する場合は、水理計算上、以下のとおり「給水不可」となり、給水管口径や系統の検討が必要となる。

損失水頭計算例 (ヘッダー方式)

損失水頭計算書												
(集合住宅H 直圧用)												
件名：〇〇マンション新築工事												
(ヘッダー工法/BL公式)												
設計水圧P ₀ ：0.28 MPa												
区 間	住戸数 N [-]	流 量 Q [L/min]	流 速 V [m/s]	管 径 φ [mm]	各部分の損失水頭			実 長 L [m]	単 位 摩擦抵抗 R [mmAq/m]	区間抵抗 R×L 又は 器具等の抵抗 [mAq]	備 考	
					配管材料及び給水器具	1個当りの 損失水頭 [mAq]	数 量					
A-B	13.5	108.7	1.44	φ40	XXP			4.5	62	0.28		
					サドル分水栓	0.79	1			0.79		
					仕切弁	0.08	1			0.08		
B-C	13.5	108.7	1.44	φ40	XXP			6.0	62	0.37		
					逆止弁(リフト式)	0.99	1			0.99		
					スリース弁	0.08	1			0.08		
C-D	9.0	86.7	1.15	φ40	XXP			28.0	42	1.18		
D-E	3.0	60.4	0.80	φ40	XXP			8.0	22	0.18		
E-F	3.0	60.4	1.42	φ30	XXP			9.6	84	0.81		
					スリース弁	0.04	1			0.04		
F-G	3.0	60.4	1.42	φ30	XXP			2.6	84	0.22		
G-H	2.0	52.8	0.72	φ30	XXP			2.8	67	0.19		
H-I	1.0	42.0	0.99	φ30	XXP			2.9	45	0.13		
I-①	3栓	36.0	1.91	φ20	XXP			5.5	220	1.21		
				φ20	メーターユニット:MU	4.19	1			4.19		
				φ20	メーター	0.97	1			0.97		
①	3栓	36.0	1.91	φ20	ヘッダー	1.00	1			1.00		
①-②	1栓	12.0	1.51	φ13	XXP			10.0	228	2.28		
				φ13	給水栓(計算対象)	0.68	1			0.68	末端最高位の台所流し	
配管の損失水頭(配水管~末端最高位の給水用具)(MU除く) 小計					P ₁ (住戸内の逆止弁等除く)					mAq	11.47	直管・弁栓類等の損失 共用部+住戸内-MU
メーターユニット又は逆止弁(リフト式)の損失水頭					P ₂					mAq	4.19	
計算対象器具の必要圧力					P'					mAq	5.10	
継手類における 損失抵抗の換算係数					K (=1.1~1.8)						1.3	
配管・継手類・器具合計の損失水頭等 合計					H' = K · P ₁ + P ₂ + P'					mAq	24.20	
高低差(配水管~末端最高位の給水用具)					h					mAq	7.40	
全必要水頭					H = H' + h					mAq	31.60	
給水分岐部の有効動水頭【設計水圧】					P ₀					mAq	28.55	≒ P ₀ ÷ 9.80665 × 1000

■給水分岐部【設計水圧】

P₀ = 28.6 mAq

■全必要水頭

H = 31.6 mAq

給水管口径等の検討が必要です。

住戸内部の計算:ワンルーム用

損失水頭計算書

(集合住宅H 直圧用・2栓) 【1から末端水栓②までの部分表示】

区 間	住戸数 N [-]	流 量 Q [L/min]	流 速 V [m/s]	管 径 φ [mm]	各部分の損失水頭			実 長 L [m]	単 位 摩擦抵抗 R [mmAq/m]	区間抵抗 R×L 又は 器具等の抵抗 [mAq]	備 考
					配管材料及び給水器具	1個当りの 損失水頭 [mAq]	数 量				
I-①	⑦ 2栓	④ 24.0	1.27	φ20	XXP			5.5	108	0.59	
					メーター	⑤ 0.43	1			0.43	
					メーターユニット:MU	1.79	1			1.79	
					[ボール止水栓]	(0.04)					MUを使用しない場合 0
					[逆止弁(リフト式)]	(1.49)					MUを使用しない場合 0
①	2栓	24.0	1.27	φ20	ヘッダー	⑥ 1.00	1			1.00	
①-②	1栓	12.0	1.51	φ13	XXP			10.0	228	2.28	
				φ13	給水栓(計算対象)		1			0.68	末端最高位の給水栓

■ 水理計算書の内容説

⑦ 5 (1) ①[表]の※1より2栓

⑤ 6 (5) ①[表]のφ20-24L/minより10列目の損失値

④ 5 (1) ②③[表]より
台所流し、洗濯流しの2栓
(12L/min+12L/minの流量)

⑥ 6 (7)よりヘッダー部分の損失水頭値は
流量に関係なく1.0 mAq

給水管口径の検討のため、前頁の計算例において⑤～①の給水立管を含む屋内配管の口径をφ30→φ40に増径すると、水理計算結果は以下のとおり「給水不可」である。
 損失水頭計算例（ヘッダー方式）

損失水頭計算書										(集合住宅H 直圧用)	
件名：〇〇マンション新築工事										設計水圧P ₀ ：0.28 MPa	
区 間	住戸数 N [-]	流 量 Q [L/min]	流 速 V [m/s]	管 径 φ [mm]	各部分の損失水頭			単 位 摩 擦 抵 抗 R [mmAq/m]	区 間 抵 抗 R×L 又 是 器 具 等 の 抵 抗 [mAq]	備 考	
					配管材料及び給水器具	1個当りの 損失水頭 [mAq]	数 量				実 長 L [m]
A-B	13.5	108.7	1.44	φ40	XXP			4.5	62	0.28	
					サドル分水栓	0.79	1			0.79	
B-C	13.5	108.7	1.44	φ40	XXP			6.0	62	0.37	
					仕切弁	0.08	1			0.08	
					逆止弁(リフト式)	0.99	1			0.99	
					スリース弁	0.08	1			0.08	
C-D	9.0	86.7	1.15	φ40	XXP			28.0	42	1.18	
D-E	3.0	60.4	0.80	φ40	XXP			8.0	22	0.18	
E-F	3.0	60.4	0.80	φ40	XXP			9.6	22	0.21	
					スリース弁	0.02	1			0.02	
F-G	3.0	60.4	0.80	φ40	XXP			2.6	22	0.06	
G-H	2.0	52.8	0.72	φ40	XXP			2.8	18	0.05	
H-I	1.0	42.0	0.56	φ40	XXP			2.9	12	0.03	
I-①	3栓	36.0	1.91	φ20	XXP			5.5	220	1.21	
				φ20	メーターユニット:MU	4.19	1			4.19	
				φ20	メーター	0.97	1			0.97	
①	3栓	36.0	1.91	φ20	ヘッダー	1.00	1			1.00	
①-②	1栓	12.0	1.51	φ13	XXP			10.0	228	2.28	
				φ13	給水栓(計算対象)	0.68	1			0.68	末端最高位の台所流し
配管の損失水頭(配水管～末端最高位の給水用具)(MU除く) 小計					P ₁ (住戸内の逆止弁等除く)					10.46	直管・弁栓類等の損失 共用部+住戸内-MU
メーターユニット又は逆止弁(リフト式)の損失水頭					P ₂					4.19	
計算対象器具の必要圧力					P'					5.10	
継手類における損失抵抗の換算係数					K(=1.1~1.8)					1.3	
配管・継手類・器具合計の損失水頭等					合計	H' = K·P ₁ + P ₂ + P'				22.88	
高低差(配水管～末端最高位の給水用具)					h					7.40	
全必要水頭					H = H' + h					30.28	
給水分岐部の有効動水頭【設計水圧】					P ₀					28.55	= P ₀ ÷ 9.80665 × 1000

■給水分岐部【設計水圧】
P₀ = 28.6 mAq

■全必要水頭
H = 30.3 mAq

給水管口径等の検討が必要です。

再検討として、上記の計算例において①～⑤の給水分岐部を含む屋外埋設配管の口径のみをφ40→φ50に増径すると、水理計算結果は以下のとおり「給水可能」となる。

損失水頭計算例（ヘッダー方式）

損失水頭計算書										(集合住宅H 直圧用)	
件名：〇〇マンション新築工事										設計水圧P ₀ ：0.28 MPa	
区 間	住戸数 N [-]	流 量 Q [L/min]	流 速 V [m/s]	管 径 φ [mm]	各部分の損失水頭			単 位 摩 擦 抵 抗 R [mmAq/m]	区 間 抵 抗 R×L 又 是 器 具 等 の 抵 抗 [mAq]	備 考	
					配管材料及び給水器具	1個当りの 損失水頭 [mAq]	数 量				実 長 L [m]
A-B	13.5	108.7	0.92	φ50	XXP			4.5	22	0.10	
					サドル分水栓	0.31	1			0.31	
B-C	13.5	108.7	0.92	φ50	XXP			6.0	22	0.13	
					仕切弁	0.01	1			0.01	
					逆止弁(リフト式)	0.54	1			0.54	
					スリース弁	0.01	1			0.01	
C-D	9.0	86.7	0.74	φ50	XXP			28.0	14	0.39	
D-E	3.0	60.4	0.51	φ50	XXP			8.0	4	0.03	
E-F	3.0	60.4	1.42	φ30	XXP			9.6	84	0.81	
					スリース弁	0.04	1			0.04	
F-G	3.0	60.4	1.42	φ30	XXP			2.6	84	0.22	
G-H	2.0	52.8	0.72	φ30	XXP			2.8	67	0.19	
H-I	1.0	42.0	0.99	φ30	XXP			2.9	45	0.13	
I-①	3栓	36.0	1.91	φ20	XXP			5.5	220	1.21	
				φ20	メーターユニット:MU	4.19	1			4.19	
				φ20	メーター	0.97	1			0.97	
①	3栓	36.0	1.91	φ20	ヘッダー	1.00	1			1.00	
①-②	1栓	12.0	1.51	φ13	XXP			10.0	228	2.28	
				φ13	給水栓(計算対象)	0.68	1			0.68	末端最高位の台所流し
配管の損失水頭(配水管～末端最高位の給水用具)(MU除く) 小計					P ₁ (住戸内の逆止弁等除く)					9.05	直管・弁栓類等の損失 共用部+住戸内-MU
メーターユニット又は逆止弁(リフト式)の損失水頭					P ₂					4.19	
計算対象器具の必要圧力					P'					5.10	
継手類における損失抵抗の換算係数					K(=1.1~1.8)					1.3	
配管・継手類・器具合計の損失水頭等					合計	H' = K·P ₁ + P ₂ + P'				21.05	
高低差(配水管～末端最高位の給水用具)					h					7.40	
全必要水頭					H = H' + h					28.45	
給水分岐部の有効動水頭【設計水圧】					P ₀					28.55	= P ₀ ÷ 9.80665 × 1000

■給水分岐部【設計水圧】
P₀ = 28.6 mAq

■全必要水頭
H = 28.5 mAq

直結給水は可能です。

《計算例2》……一般施設〔3階直圧給水〕

3階直圧給水の系統図と水理計算例は、以下のとおり。

ア) 系統図

3階建ての工場等の一般施設とする。

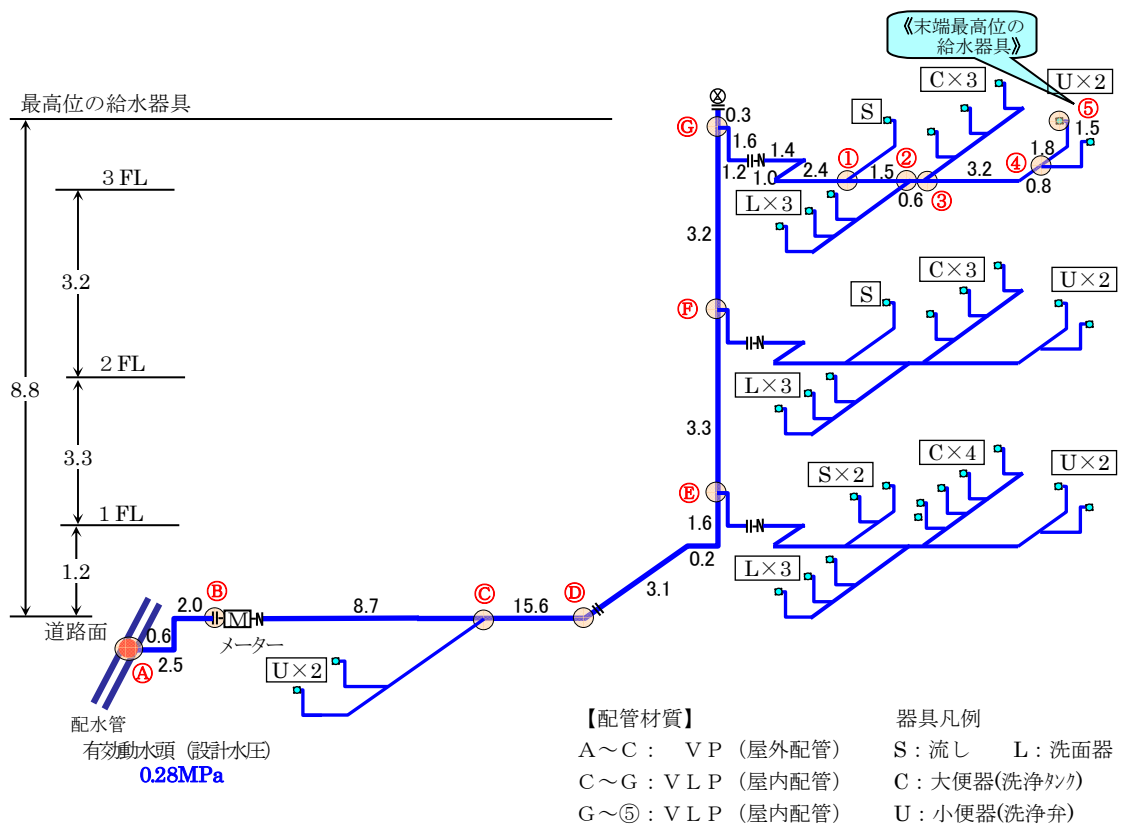
イ) 配水管口径

給水装置を分岐する配水管の口径は、φ100mmとする。

ウ) 設計水圧

市長が提示する設計水圧は、0.28MPaとする。

3階直圧給水の系統図は、以下のとおり。



3階建て一般施設の系統図

エ) 水理計算書

3階直圧給水の水理計算例（器具給水負荷単位）は、以下のとおり。

損失水頭計算例

区間以降二次側の器具単位数より【表「②」】を使用して同時使用流量を求める。
計算対象の給水栓は、3階・最遠の小便器（洗浄弁）である。

水理計算の結果、以下のとおり「給水可能」である。

損失水頭計算書											(一般施設 直圧用)	
件名：〇〇工作部品製作所新築工事											(器具給水負荷単位)	設計水圧：0.28 MPa
区間	器具単位 FU [-]	流量 Q [L/min]	流速 V [m/s]	管径 φ [mm]	各部分の損失水頭			実長 L [m]	単位摩擦抵抗 R [mmAq/m]	区間抵抗 R×L 又は器具等の抵抗 [mAq]	採用曲線 ①	備考
					配管材料及び給水器具	1個当りの損失水頭 [mAq]	数量					
A-B	⑦ 67	⑦ 124	1.64	φ40	XXP			5.1	79	0.40	②	
					サドル分水栓	1.04	1			1.04		
					仕切弁(スリース弁)	0.10	1			0.10		
					メーター	0.85	1			0.85		
					逆止弁(リフト式)	1.29	1			1.29		
					スリース弁	0.10	1			0.10		
B-C	67	124	1.64	φ40	XXP			8.7	79	0.68	②	吐出FU=6 ⑦
C-D	61	117	1.55	φ40	XXP			15.6	71	1.11	②	
D-E	61	117	1.55	φ40	XXP			4.9	71	0.35	②	吐出FU=23
E-F	38	83	1.10	φ40	XXP			3.3	39	0.13	②	吐出FU=19
F-G	19	54	0.72	φ40	XXP			3.2	18	0.06	②	
G-①	19	54	1.27	φ30	XXP			7.9	69	0.55	②	吐出FU=1
					スリース弁	0.03	1			0.03		
					逆止弁(リフト式)	0.67	1			0.67		
①-②	18	50	1.70	φ25	XXP			1.5	140	0.21	②	吐出FU=3
②-③	15	44	1.49	φ25	XXP			0.6	112	0.07	②	吐出FU=9
③-④	6	24	1.27	φ20	XXP			4.0	108	0.43	②	吐出FU=3
④-⑤	3	15	0.80	φ20	XXP			3.3	48	0.16	②	吐出FU=3
				φ13	給水栓(計算対象)	1.06	1			⑤ 1.06		末端最高位の小便器
配管の損失水頭(配水管～末端最高位の給水用具) 小計					P ₁					9.28		直管・弁栓類等の損失
計算対象器具の必要圧力					P'					③ 5.10		
継手類における損失抵抗の換算係数					K(=1.1~1.8)					⑦ 1.50		
配管・継手類・器具合計の損失水頭等 合計					H' = K · P ₁ + P'					19.02		
高低差(配水管～末端最高位の給水用具)					h					8.80		
全必要水頭					H = H' + h					27.82		
給水分岐部の有効動水頭【設計水圧】					P ₀					28.55		= P ÷ 9.80665 × 1000

■給水分岐部【設計水圧】
H = 28.6 mAq

≥

■全必要水頭
H = 27.8 mAq

直結給水は可能です。

この計算例においては、当初、G-①間の口径をφ25として計算すると、その結果は、「給水不可」となるため、口径をφ30として計算した。

(流量54L/min/口径φ25の動水勾配=161%、スリース弁の損失水頭=0.17mAq、逆止弁(リフト式)の損失水頭=3.48mAq)

■ 水理計算書の内容説

⑦ 5(4)① ③の区間器具負荷単位と区間流量
(5(4)③[表「給水管の区間流量」])
2列目・3列目

⑤ 末端給水栓の損失水頭値
(6(5)①[表] φ13-15L/minより)

③ 計算対象は3階・最遠の小便器
(7[表「給水器具の最低作動水頭」])

① 5(4)③給水負荷単位より、同時使用水量を算出するグラフ曲線
①は大便秘器洗浄弁が多い場合
②は大便秘器洗浄栓が多い場合

⑦ 継手類の損失抵抗の換算係数
(6(3)[表「損失抵抗の換算係数」])
(1行目 施設内配管 VLP/先分岐→1.5)

⑤ 備考欄の吐出給水負荷単位FUは省略可

(貯水槽給水からの改造)

第13条 貯水槽給水から3階直圧給水に改造する場合は、この要綱及び「受水槽以下設備を給水装置に切替える場合の手続きについて」(平成17年厚生労働省健康局水道課長通知。以下「給水装置の切替手続通知」という。)に適合するよう施工する。

(1) 既設配管において更生工事を施工した履歴がない場合

ア 既設配管の材質

(7) 既設設備の改造に当たり、やむを得ず既設の受水槽から各水栓に至るまでの装置の配管を再使用する場合は、その使用材料が水道法施行令(昭和32年政令第336号)第6条「給水装置の構造及び材質の基準」(以下、「構造材質基準」という。)に適合した製品が使用されていることを現場及び図面にて確認する。

(イ) 構造材質基準に適合した製品が使用されていない場合は、同基準に適合した給水管及び給水用具に取り替える。

(ウ) 埋設配管等の現場での確認が困難な場合は、図面等にて確認する。

イ 既設配管の耐圧試験

既設設備の耐圧試験における水圧は1.0メガパスカルとし、5分間水圧を加えた後、水漏れ等が生じないことを確認する。

ウ 水質試験

(7) 3階直圧給水への切替え前において、法第20条第3項に規定する者による水質試験を行い、法第4条に定める水質基準を満たしていることを確認する。

(イ) 採水方法は、毎分5リットルの流量で5分間流して捨て、その後15分間滞留させたのち採水する。

(ウ) 水質試験の項目は、味、臭気、色度及び濁度のほか、市長との協議結果に応じて、鉄、水素イオン濃度指数等の水質試験を実施する。

(2) 既設配管において更生工事を施工した履歴がある場合

第1号と同様に、給水装置の切替手続通知によるものとする。

(3) 既設配管との接続及び吸排気弁の設置位置

既設高架水槽以降二次側の配管と新たに設ける直結給水以降の配管との接続は、できる限り低い位置とし、給水配管の最上部となる場所には必ず吸排気弁を設置すること。

2 設計水圧が0.45メガパスカルを超える地域においては、第一止水栓二次側に減圧弁を設置すること。

3 その他、3階直圧給水の協議時には、既設給水設備調査報告書(直結第3号様式)及び3階直圧給水切替に関する確認書(直結第4号様式)を市長に提出すること。

〔解説〕

- 1 既設の受水槽以下における設備の配管を直圧給水装置として再使用する場合、設備内の水圧が配水管の水圧により改造前より上昇し、漏水等の問題が発生するおそれがあるため、可能な限り配管替え等の改造に努め、再使用する部分を最小限にしなければならない。やむを得ず再使用する場合は、水道法施行令第6条に基づいた構造材質基準に照らし合わせ、その材質や構造等を十分調査し、その使用材料（管種、口径、使用期間）及び給湯器等の最低必要作動水圧などを確認するとともに、既設配管の耐圧試験と水質試験の実施を行うものとする。

「給水装置の切替手続通知」は、厚生労働省通知 平成17年9月5日付の「受水槽以下設備を給水装置に切替える場合の手続きについて」によるものとする。

施行令第6条（給水装置の構造及び材質の基準）

法第16条の規定による給水装置の構造及び材質は、次のとおりとする。

- (1) 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から30cm以上離れていること。
- (2) 配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。
- (3) 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。
- (4) 水圧、土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、水が汚染され、又は漏れるおそれがないものであること。
- (5) 凍結、破壊、侵食等を防止するための適当な措置が講ぜられていること。
- (6) 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。
- (7) 水槽、プール、流しその他水を入れ、又は受ける器具、施設等に給水する給水装置にあつては、水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

- 2 前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、厚生労働省令で定める。

法第16条（給水装置の構造及び材質）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

法第20条（水質検査）

水道事業者は、厚生労働省令の定めるところにより、定期及び臨時の水質検査を行わなければならない。

- 2 水道事業者は、前項の規定による水質検査を行つたときは、これに関する記録を作成し、水質検査を行つた日から起算して五年間、これを保存しなければならない。
- 3 水道事業者は、第一項の規定による水質検査を行うため、必要な検査施設を設けなければならない。ただし、当該水質検査を、厚生労働省令の定めるところにより、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の登録を受けた者に委託して行うときは、この限りでない。

法第4条（水質基準）

水道により供給される水は、次の各号に掲げる要件を備えるものでなければならない。

- (1) 病原生物に汚染され、又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を含むものでないこと。
- (2) シアン、水銀その他の有毒物質を含まないこと。

- (3) 銅、鉄、弗素、フェノールその他の物質をその許容量をこえて含まないこと。
- (4) 異常な酸性又はアルカリ性を呈しないこと。
- (5) 異常な臭味がないこと。ただし、消毒による臭味を除く。
- (6) 外観は、ほとんど無色透明であること。

2 前項各号の基準に関して必要な事項は、厚生労働省令で定める。

2 本条第2号の「既設配管において更生工事を施工した履歴がある場合」は以下の2つに大別される。

- (1) 更生工事を施工した履歴があり、ライニングに使用された塗料・工法及び施工状況が明らかな場合
- (2) 更生工事を施工した履歴があり、ライニングに使用された塗料・工法及び施工状況が確認できない場合

3 施行令第6条第1項を要約すると以下のとおりとなる。(水道法逐条解説抜粋)

- (1) 配水管の取付口(分水栓等)による管耐力の減少を防止すること、及び給水装置相互間の流量に及ぼす悪影響を防止するためである。
- (2) 水の使用量と比較して著しく過大な口径は、給水管内の水の停滞による水質の悪化を招くおそれがあるので、これを防止するためである。
- (3) 配水管の水を吸引するようなポンプとの連結を禁止して、吸引による水の汚染、他の水道使用者等への水使用の障害等を防止するためである。
- (4) 水圧、土圧等の諸荷重に対して十分な耐力を有し、使用する材料に起因して水が汚染されるものではなく、又不浸透質の材料にて造られたものであり、継目等から水が漏れ、又は汚水が吸引されるおそれがないものでなければならない。
- (5) 地中に一定以上の深さに埋設し、埋設しない場合は管巻立等の防護工事を施し、又電食、特殊な土壌等により侵食のおそれがあるときは、特別の対応工事を施す等、給水装置の破損によって水が汚染され、又は漏れるおそれがないように防護措置を講じなければならない。
- (6) 専用水道、工業用水道等の水管その他の設備と直接連結してはならないとするものである。直接連結する給水管及び給水用具はすべて給水装置の一部となって、本条の構造・材質の基準が適用されることとなるものであり、この規定は、給水装置以外の水管及び「給水用具」でない設備と一時的にも直接に連結することを禁止した規定である。
- (7) 水槽、プール、流し等に給水する給水装置にあつては、万が一、装置内が負圧になった場合に貯留水等が逆流することを防ぐため、それらと十分な吐水口空間の保持、又は有効な逆流防止装置を具備する等、水の逆流防止の措置を講じなければならない。

4 施行令第6条第2項は、第1項で規定する給水装置の構造及び材質の基準における必要な技術的細目であり、省令第14号（平成9年3月19日）にて定められている。

給水装置の構造及び材料の適正を確保するためには、給水装置を構成する個々の給水用具及び給水管が性能基準を満足しているだけでは十分とは言えない。

したがって、省令第14号は、適正な給水装置システムを確保するために技術的な基準を定めたものである。

以下の給水装置システムの基準は、省令第14号を要約したものである。

〔水道法逐条解説四版 P881～P888 参照〕

給水装置システムの基準

給水管及び給水用具が満たすべき性能要件の定量的な判断基準

判断基準	主な内容
耐圧に関する基準 (第1条関係)	<ul style="list-style-type: none"> 給水管及び給水用具に静水圧(1.75MPa)を1分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常が認められないこと。 給水管や継手の構造及び材質に応じた適切な接合が行われていること。
浸出等に関する基準 (第2条関係)	<ul style="list-style-type: none"> 給水管や水栓等から金属等の浸出が基準値以下であること。 例) 給水管から鉛の浸出は、0.01mg/L以下であること。 給水装置は、末端部が行き止まりとなっていること等により水が停滞する構造でないこと。ただし、当該末端部に排水機構が設置されているものにあつては、この限りでない。
水撃限界に関する基準 (第3条関係)	<ul style="list-style-type: none"> 給水用具を急閉止したとき、1.5MPa以上の著しい水撃圧が発生しないこと。又は、当該給水用具の一次側にエアチャンバー等の水撃圧の緩和器具を設置すること。
防食に関する基準 (第4条関係)	<ul style="list-style-type: none"> 給水装置は、酸、アルカリ及び漏洩電流により侵食されない材質となっていること。又は、防食材や絶縁材で被覆すること。
逆流防止に関する基準 (第5条関係)	<ul style="list-style-type: none"> 逆流防止弁等は、低水圧(3KPa)時にも高水圧(1.5MPa)時にも水の逆流を防止できること。 給水する箇所には逆止弁等を設置するか、又は、水受け部との間に一定の空間を確保すること。
耐寒に関する基準 (第6条関係)	<ul style="list-style-type: none"> 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、低温(-20℃)に1時間保持した後通水したとき、当初の性能が維持されていること。又は断熱材で被覆すること。
耐久に関する基準 (第7条関係)	<ul style="list-style-type: none"> 弁類は、10万回繰り返し作動した後でも、当初の性能が維持されていること。

5 第三者認証機関の認証マーク等

第三者認証機関の認証マーク等

 (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
 (公社)日本水道協会	 (一財)日本ガス機器検査協会	 配水用ポリエチレンパイプ システム協会

このマークは、第三者認証機関である以下の5機関の認証マークとして、製品に求められる「性能基準」すなわち、施行令第6条第2項の基準〔耐圧・浸出・水撃限界・防食・逆流防止（負圧破壊）・耐寒・耐久〕に適合した製品に対して表示されている。

第三者認証機関の住所等

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	〒230-0004 神奈川県横浜市鶴見区元宮 1-12-30	045-582-2151 カスタマーサービスグループ
JIA (一財)日本ガス機器検査協会	〒174-0051 東京都板橋区小豆沢 4-1-10	03-3960-4251 東京検査所
PTC 配水用ポリエチレンパイプ システム協会	〒105-0002 東京都千代田区神田北乗物町7番地 KSビル 2F	03-5298-8855

※平成30年10月現在

6 受水槽以下の設備を直圧給水装置に切替える工事は、既に給水の申込みを受け受水槽まで供給している給水装置に接続する工事であることから、給水装置の改造工事として取り扱う。

なお、申込みに要する図書類は以下のとおりとする。

改造工事申込みに要する図書類

図 書 類	本条 (1)	解説 2 (1)	解説 2 (2)
給水装置工事申込書	○	○	○
既設配管の材質確認書 (図面及び現場確認)	○		
水質試験成績証明書	○		
塗料の浸出性能基準適合証明書。ただし、第三者認証品の場合は当該機関の認証登録証の写		○	
ライニングによる更生工事施工時の施工計画書		○	
同上施工報告書 (写真添付)		○	
浸出性能確認の水質試験成績証明書		○	
浸出性能試験成績証明書			○
既設給水設備調査報告書 及び 3階直圧給水切替に関する確認書	○	○	○
その他 市長が指示した図書	○	○	○

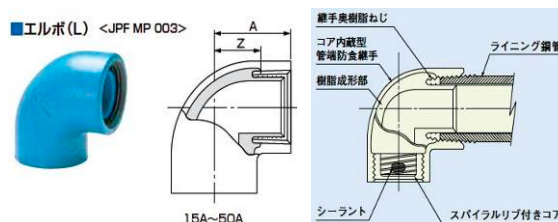
注：3階直圧給水切替に関する確認書は、本条(1)、解説2(1)、解説2(2)について、埋込み等により構造材質の確認が困難な場合があること、及び市担当者が耐圧試験の現地確認や配管内部における腐食状況等を十分に把握できないことから、工事申込者は、3階直圧給水切替に関する確認書を申込み時に提出するものとする。

7 本市が提示する設計水圧が0.45Mpaを超える地域においては、減圧弁を設置すること。

これは、既設の受水槽以降二次側の給水管内の水圧は概ねが0.30Mpaを超える施設ではないため、設計水圧が0.45Mpaを超える地域において3階直圧給水に改造する場合、給水管内の水圧は改造前より大幅に高くなり、給水管及び給水器具からの漏水が考えられるため、その水圧を減圧弁にて対処するものである。


減圧弁二次側の設定水圧は、主任技術者による水理計算結果によるものとするが、一般的な配管口径にて施工した施設においては0.25～0.30Mpa程度である。

8 新設の給水管種でライニング鋼管（VLP 又は PLP）を使用する場合は、管端コア内蔵型継手を使用すること。このほか、水圧試験及び水質試験を行い、3階直圧給水の協議時には、本市へ3階直圧給水切替に関する確認書を含む既設給水設備調査報告書を提出することとする。



なお、既存の高架水槽に配水管の水圧により直圧給水することは、3階直圧給水が目的とする「小規模貯水槽を極力無くし、水道使用者又は給水装置の所有者へ安全でかつ衛生的な水を供給する。」と整合しないため、認めないこととする。

貯水槽給水からの改造の代表的な施工例を、下記に示す。

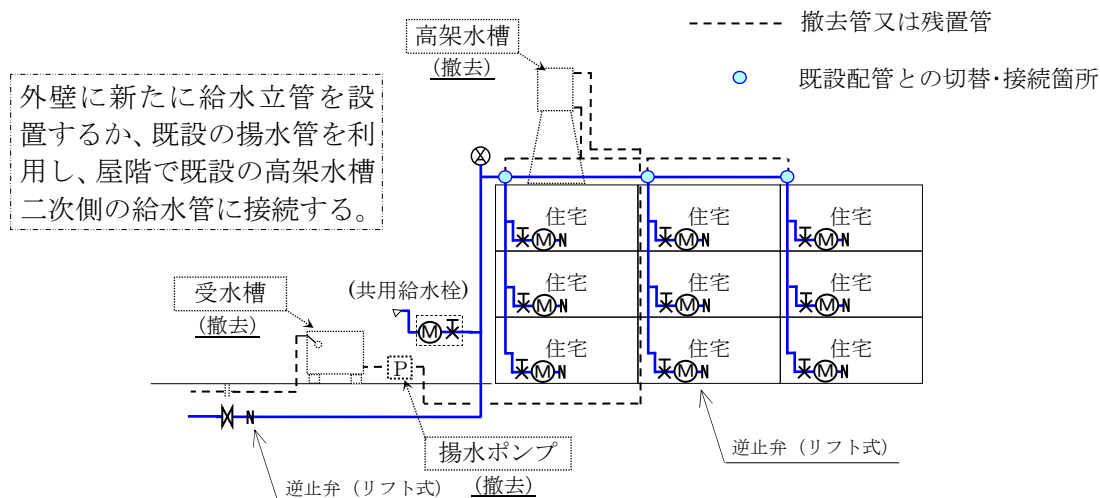
なお、高水圧地区においては、第一止水栓の二次側に減圧弁を設置（)すること。（改造工事を含む、）

(1) 既設が高架水槽給水の場合

既設高架水槽以降下流側の配管と、新たに設ける直圧給水以降の配管との接続はできる限り低い位置とし、屋階露出配管の古い給水管の再使用を極力少なくすること。

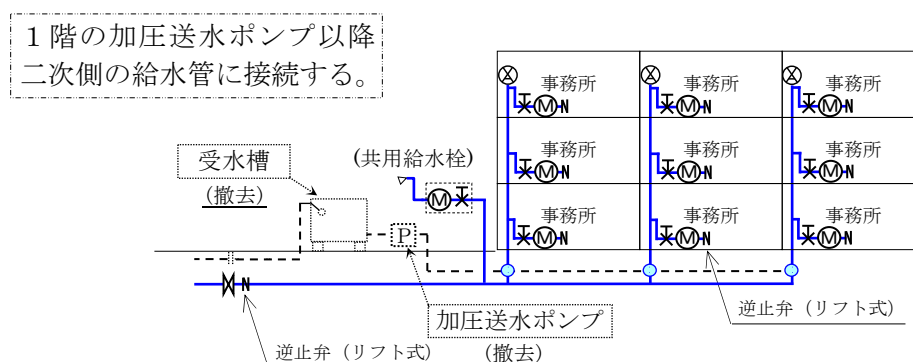
また、直圧給水配管の最上部には必ず吸排気弁を設置すること。

改造施工例－1



(2) 既設がポンプ直送給水の場合

改造施工例－2



(3) 以下の①及び②の逆流防止対策が成されていない場合においても、申請者又は所有者等の承諾書がある場合には、貯水槽給水からの改造を認めることとする。

① 第7条第1号による既設の給水立管における対策が、施工上困難な場合。

ア) 給水立管から各住戸への分岐配管が、給水対象箇所での最高位の溢れ面（通常、台所流し台でFL〔フアー・レベル〕+800mm程度）より300mm程度高い位置から分岐されていない場合。

イ) 給水立管の口径が竹の子状配管になっていて、同一口径の配管ではない場合。

② 第7条第2号による既設の各住戸における逆流防止装置等の対策が、施工上困難な場合。

既設配管において逆流防止装置の設置が困難な場合で、申込者又は所有者の承諾書がある場合。（各住戸の分岐以降の逆流防止装置は、各住戸間における水の逆流を防止するものである。）

(4) 以下の①から③の逆流防止対策が困難な場合は、配水管への逆流等を考慮し、貯水槽給水からの改造を認めないこととする。

また、④、⑤においては、申請者等の快適な水の使用条件等を考慮し、改造申請の前に市長と相談すること。

① 第7条第2号による給水引込部及び給水立管における逆流防止装置等の対策が、施工上困難な場合。

ア) 給水引込部に、逆止弁（リフト式）の設置が困難な場合。

イ) 給水立管の頂部に、吸気機能と排気機能とを兼ね備えた水道用吸排気弁の設置が困難な場合。

② 第8条による給水引込管の口径条件を満足することが困難な場合。

③ 第9条による特殊器具の設置において、給水器具の制約を満足することが困難な場合。

④ 第10条による水栓の高さにおける条件を満足することが困難な場合。

ただし、水理計算上で必要水圧・流量が確保できる場合はこの限りではない。

⑤ 第6条第2項(5)によるPS床面の共用廊下側への水勾配の確保が困難な場合。

(完了検査)

第14条 工事を実施した際には、市長はこの要綱に基づき完了検査を行うものとする。

2 指定工事事業者の主任技術者は、市長が実施する完了検査の前に自主検査を行うものとする。なお、検査項目は、次に掲げるとおりとする。

(1) 構造材質基準に適合していることの検査及び確認

(2) 給水装置の逆流防止対策が行われていることの検査及び確認

(3) 給水装置工事の施工において、給水管及び給水器具の接合材料並びに接合方法の検査及び確認

(4) 施工した給水装置の耐圧試験及び水質試験

(5) 給水台帳等の書類検査

3 市長が必要と認める場合は、主任技術者は完了検査に立会わなければならない。

4 自主検査に合格した後に完了検査を受け、不合格と指摘された場合は、修正及び手直し後、再検査を受け合格の判定を受けるまで給水を保留する。

5 指定工事事業者は、完了検査において合格した後、申込者へ給水装置の引渡しを行うものとする。

【解説】

1 指定工事事業者は、工事完了後、市長による完了検査を受けなければならない。

給水装置の完了検査とは、給水契約及び給水開始にあたり、市長の供給条件を満たしているか判定を行うものである。したがって、指定工事事業者は、申込者との工事契約の誠実な履行を期するためにも、適正かつ安全な給水装置の完成を目指さなければならない。

直結給水の実施においては、給水装置の逆流防止器が特に重要事項であるため、その対策において入念に検査及び確認を行う必要がある。

また市長は、必要があると認めたときは、給水装置の検査をすることができ、給水装置の基準に違反していると判断したときは、市長は給水契約の申込みを拒み、又は竣工後においても給水を停止することができる。

2 検査の概念

給水装置工事の完了検査は、「水道法第17条及び給水条例第10条」に基づき実施するものであり、指定工事事業者が施工した給水装置が条例等の規定及びこの要綱等を遵守し、適正な給水装置となっているかを判定するものである。

また、完了検査は、実質的には指定工事事業者が受けることとなるが、同時に、工事申込者（所有者）に対して行うことになる。

法第17条（給水装置の検査）

水道事業者は、日出後日没前に限り、その職員をして、当該水道によつて水の供給を受ける者の土地又は建物に立ち入り、給水装置を検査させることができる。ただし、人の看守し、若しくは人の住居に使用する建物又は閉鎖された門内に立ち入るときは、その看守者、居住者又はこれらに代るべき者の同意を得なければならない。

- 2 前項の規定により給水装置の検査に従事する職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係者の請求があつたときは、これを提示しなければならない。

条例第10条（給水装置の工事の施行及び費用負担）

給水装置の工事の設計及び施行は、市長又は市長が法第16条の2第1項の指定をした者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）が行う。

- 2 前項の規定により、指定給水装置工事事業者が給水装置の工事を施行する場合は、あらかじめ市長の設計審査（使用材料の確認を含む。）を受け、かつ、工事竣^{しゆん}工後に市長の工事検査を受けなければならない。
- 3 給水装置の工事に要する費用は、第9条により申込みをする者の負担とする。ただし、市長が特に必要があると認めた者については、市においてその費用を負担することができる。

法第16条の2（給水装置工事）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合することを確保するため、当該水道事業者の給水区域において給水装置工事を適正に施行することができることを認められる者の指定をすることができる。

- 2 水道事業者は、前項の指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は当該指定を受けた者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）の施行した給水装置工事に係るものであることを供給条件とすることができる。
- 3 前項の場合において、水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は指定給水装置工事事業者の施行した給水装置工事に係るものでないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者に対する給水を停止することができる。ただし、厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更であるとき、又は当該給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることが確認されたときは、この限りでない。

法第16条（給水装置の構造及び材質）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

施行規則第13条（給水装置の軽微な変更）

法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更は、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え（配管を伴わないものに限る。）とする。

条例第9条（給水装置の工事の申込み）

給水装置の新設、増設、改造、修繕（法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更を除く。）又は撤去の工事（以下「給水装置の工事」という。）をしようとする者は、市長の定めるところにより、あらかじめ市長に申し込み、その承認を受けなければならない。

- 2 前項の申込みにあたり、市長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ある。

3 完了検査申請書

主任技術者は、自主検査に合格した後に給水装置工事完了検査申請書（直結第5号様式）を、自主検査報告書及び完了書類等を添付して市長に提出すること。

4 検査を受けるに当たっての指定工事事業者の姿勢

指定工事事業者は、完了検査の概念を十分認識し、工事完了後に主任技術者による自主検査を実施し、現場において図面との照合、各給水用具の取付状況及び完了検査項目の内容を確認し、不備があれば責任をもって手直しをしたうえで検査に臨むものであって、単に工事が完了したからといって検査を受けるというものではない。

特に、逆止弁及び吸排気弁の確認においては、直圧給水方式における逆流対策の根幹を成す重要な給水装置であることから、入念に確認を行い、市長の検査に臨むこと。

自主検査報告書（主任技術者）

（表面）

給水装置 工事施工場所	瀬戸市
施主名	
水栓番号	第 号
指定給水装置 工事事業者	
検査年月日	年 月 日
備考	

Seto201908 GeoX

検査種別及び検査項目		検査の内容	確認欄
屋外 (第1止水マテ)	公道部掘削	有・無（該当を○で囲む）	
	舗装復旧	仮復旧・本復旧は適正に施工されているか(該当を○で囲む)	
	オフセット図	正確に測定して竣工図に記入されているか	
	給水用具	市指定の性能基準適合品が使用されているか	
	メーター	設置場所、設置深さは適正か	
	同上 設置位置	検針業務、交換（取替え）作業に支障ないか	
	管理設深さ	所定の深さが確保されているか	
	給水引込管口径	給水引込管口径は配水管口径より2口径以上小さいか	
	接合材料他	給水管、接合材料及び接合方法は、適正に施工されているか	
	管種・口径・延長	竣工図面と整合しているか	
	筐・ます類	傾きがないこと、及び設置基準に適合しているか	
	減圧弁設置	高水圧地区においては減圧弁が設置されているか	
	止水栓・仕切弁等	スピンドルの位置がボックス（筐）の中心にあるか	
	逆止弁	適正な口径の逆止弁（リフ式）が適正な位置に設置されているか	
配管 (第1止水以降)	配管	管種・口径・延長及び給水用具等の位置が竣工図と整合しているか	
		配水管の水圧に影響を及ぼすポンプ等に直接連結されていないか	
		給水管の口径、経路、構造等が適切であるか	
		水の汚染、破壊、浸食、凍結等の防止措置が適切にされているか	
		ヘッダー配管の管支持間隔等は、適正な施工がされているか	
		給水立管の1階には、保守用の仕切弁が適切に設置されているか	
		共用水栓（チェック水栓）が設置されているか	
		クロスコネクションが成されていないか	

検査種別及び検査項目		検査の内容	確認欄
配管 (第1止水以降)	逆流防止対策	適正な口径の逆止弁(リフ式)が、適正な位置に設置されているか	
		適正な口径の吸排気弁が、適正な高さに設置されているか	
		吸排気弁からの排水設備が、適切に施工されているか	
		給水立管からの各階の給水管は、適正な高さから分岐されているか	
		給水立管の形状は同一口径(竹の子状配管は不可)となっているか	
	給水用具	性能基準適合品が使用されているか	
	接合材料他	給水管、接合材料及び接合方法は、適正に施工されているか	
	特殊器具	適切な設置対策・処置(減圧式逆流防止器等)が成されているか	
凍結防止措置	適切な断熱材で、適切な保温厚にて被覆がされているか		
配管 (立管分岐以降)	各戸メーター周り (PS内等)	メーターの一次側に止水栓、二次側に逆止弁が設置されているか	
		パイプシャフト内及びメーター周りには、検針、取替え、維持管理等に支障がないよう、十分な空間が確保されているか	
		メーターは扉に平行に設置され、ボルト等で固定されているか	
		給水立管及びメーター前後の配管は、支持金具等で振れ止めがされているか	
		パイプシャフト内の底面には排水勾配をつけ、外部(廊下等)への排水が容易であるか	
		パイプシャフトの扉は、無施錠又は施錠解除が可能であるか	
		全住戸のメーターの並び順は統一であり、止水栓に各戸ごとの識別札が付いているか	
		メーター専用の保温カバーが装着されているか	
機能検査	通水した後、各給水用具等からそれぞれ放流し、水道メーターを経由していることの確認は行ったか。また給水用具の吐水量及びその動作状態などについても、詳細に確認したか		
耐圧試験	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したか (新設 1.75MPa 既設 1.00MPa)		
	耐圧試験を行ったことが確認できる写真を確認したか (新設 1.75MPa 既設 1.00MPa)		
水質検査	味・色・濁り・臭い等に異常がないことを確認したか		

上記のとおり自主検査を行い、適正に工事が完了していることを報告します。

令和 年 月 日

指定給水装置工事事業者名

担当者 給水装置工事主任技術者 氏名

Ⓜ

※検査は主任技術者が実施して確認欄にチェックを記し、完了時の申請書に添付して提出すること。

(給水装置工事記録の保存)

第15条 指定工事事業者は、施行した給水装置工事ごとに記録を整理し、保存しなければならない。

2 主任技術者は、この記録を適正に整備する職務に関与しなければならない。

【解説】

指定工事事業者は、施行規則第36条及び指定工事事業者規程第14条第6号により、以下の書類を工事記録として工事竣工後3年間は保存しなければならない。

- ① 使用材料一覧と数量
- ② 使用材料の構造・材質基準への適合性確認の方法及び結果
- ③ 工事竣工図
- ④ 自社検査記録
- ⑤ 工事写真
- ⑥ その他、主任技術者が必要としたもの

この記録については、市長に提出した給水台帳の写しや、その電子記録をもって、工事記録として保存することができるものとする。

また、この工事記録の作成は、その工事における主任技術者の指導の下で、他の従業員が行ってもよいものとする。

施行規則第36条 (事業の運営の基準)

法第25条の8に規定する厚生労働省令で定める給水装置工事の事業の運営に関する基準は、次に掲げるものとする。

- (1) 給水装置工事 (第13条に規定する給水装置の軽微な変更を除く。) ごとに、法第25条の4第1項の規定により選任した給水装置工事主任技術者のうちから、当該工事に関して法第25条の4第3項各号に掲げる職務を行う者を指名すること。
- (2) 配水管から分岐して給水管を設ける工事及び給水装置の配水管への取付口から水道メーターまでの工事を施行する場合において、当該配水管及び他の地下埋設物に変形、破損その他の異常を生じさせることがないように適切に作業を行うことができる技能を有する者を従事させ、又はその者に当該工事に従事する他の者を実施に監督させること。
- (3) 水道事業者の給水区域において前号に掲げる工事を施行するときは、あらかじめ当該水道事業者の承認を受けた工法、工期その他の工事上の条件に適合するように当該工事を施行すること。
- (4) 給水装置工事主任技術者及びその他の給水装置工事に従事する者の給水装置工事の施行技術の向上のために、研修の機会を確保するよう努めること。
- (5) 次に掲げる行為を行わないこと。
 - イ 令第6条に規定する基準に適合しない給水装置を設置すること。
 - ロ 給水管及び給水用具の切断、加工、接合等に適さない機械器具を使用すること。
- (6) 施行した給水装置工事 (第13条に規定する給水装置の軽微な変更を除く。) ごとに、第1号の規定により指名した給水装置工事主任技術者に次の各号に掲げる事項に関する記録を作成させ、当該記録をその作成の日から3年間保存すること。
 - イ 施主の氏名又は名称
 - ロ 施行の場所
 - ハ 施行完了年月日

- ニ 給水装置工事主任技術者の氏名
- ホ 竣工図
- ヘ 給水装置工事に使用した給水管及び給水用具に関する事項
- ト 法第25条の4第3項第3号の確認の方法及びその結果

法第25条の8（事業の基準）

指定給水装置工事事業者は、厚生労働省令で定める給水装置工事の事業の運営に関する基準に従い、適正な給水装置工事の事業の運営に努めなければならない。

施行規則第13条（給水装置の軽微な変更）

法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更は、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え（配管を伴わないものに限る。）とする。

法第16条の2（給水装置工事）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合することを確保するため、当該水道事業者の給水区域において給水装置工事を適正に施行することができるものと認められる者の指定をすることができる。

- 2 水道事業者は、前項の指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は当該指定を受けた者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）の施行した給水装置工事に係るものであることを供給条件とすることができる。
- 3 前項の場合において、水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は指定給水装置工事事業者の施行した給水装置工事に係るものでないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者に対する給水を停止することができる。ただし、厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更であるとき、又は当該給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることが確認されたときは、この限りでない。

法第16条（給水装置の構造及び材質）

水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

法第25条の4（給水装置工事主任技術者）

指定給水装置工事事業者は、事業所ごとに、第3項各号に掲げる職務をさせるため、厚生労働省令で定めるところにより、給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。

- 2 指定給水装置工事事業者は、給水装置工事主任技術者を選任したときは、遅滞なく、その旨を水道事業者に届け出なければならない。これを解任したときも、同様とする。
- 3 給水装置工事主任技術者は、次に掲げる職務を誠実に行わなければならない。
 - (1) 給水装置工事に関する技術上の管理
 - (2) 給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督
 - (3) 給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が第16条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることの確認

(4) その他厚生労働省令で定める職務

4 給水装置工事に従事する者は、給水装置工事主任技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

施行令第6条（給水装置の構造及び材質の基準）

法第16条の規定による給水装置の構造及び材質は、次のとおりとする。

- (1) 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から30cm以上離れていること。
- (2) 配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。
- (3) 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。
- (4) 水圧、土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、水が汚染され、又は漏れるおそれがないものであること。
- (5) 凍結、破壊、侵食等を防止するための適当な措置が講ぜられていること。
- (6) 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。
- (7) 水槽、プール、流しその他水を入れ、又は受ける器具、施設等に給水する給水装置にあつては、水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

2 前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、厚生労働省令で定める。

指定工事業業者規程第14条第6号（事業の基準）

指定工事業業者は、次に掲げる給水装置工事の事業の運営に関する基準に従い、適正な事業の運営に努めなければならない。

(1) 給水装置工事ごとに、第12条第1項の規定により選任した主任技術者のうちから、当該工事に関して第11条各号に掲げる職務を行う者を指名すること。

(6) 施行した給水装置工事ごとに、第1号の規定により指名した主任技術者に次に掲げる事項に関する記録を作成させ、当該記録をその作成の日から3年間保存すること。

ア 施主の氏名又は名称

イ 施行の場所

ウ 施行完了年月日

エ 主任技術者の氏名

オ 竣^{しゅん}工図

カ 給水装置工事に使用した給水管及び給水用具に関する事項

キ 第11条第1項第3号の確認の方法及びその結果

指定工事業業者規程第12条第1項（主任技術者の選任）

指定工事業業者は、事業所ごとに、前条第1項各号に掲げる職務をさせるため、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、第4条第1項の指定を受けた日から2週間以内に主任技術者を選任しなければならない。

指定工事業業者規程第4条第1項（指定の申請）

指定工事業業者の指定は、給水装置工事の事業を行う者の申請により行う。

指定工事業者規程第11条第1項（主任技術者の職務等）

主任技術者は、次に掲げる職務を誠実に行わなければならない。

- （１）給水装置工事に関する技術上の管理
- （２）給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督
- （３）給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が政令第6条に定める基準に適合していることの確認
- （４）給水装置工事に関し、市長と次に掲げる連絡又は調整を行うこと。
 - ア 配水管から分岐して給水管を設ける工事を施行しようとする場合における配水管の位置の確認に関する連絡又は調整
 - イ 市長の承認を受けた給水装置工事に係る工法、工期その他の工事上の条件に関する連絡又は調整
 - ウ 給水装置工事を完了した旨の連絡

(給水装置の維持管理)

第16条 給水装置の管理責任は水道の使用者又は管理人若しくは給水装置の所有者（以下「水道使用者等」という。）にあり、水が汚染又は漏水しないよう適正に管理を行うものとする。

2 給水装置の維持管理区分においては、官民境界直近の第一止水栓までを市長の管理とし、第一止水栓以降二次側を水道使用者等の管理とする。

【解説】

1 給水装置は、年月の経過に伴う材質の劣化等により故障、漏水等の事故の発生が考えられる。事故を未然に防止するためや最小限に抑えるためには、維持管理を適正に行うことが極めて重要である。

条例第27条第1項により給水装置は、水道使用者等が善良な管理者として注意をもって管理すべきものであり、この管理義務を怠ったために生じた損害は、給水装置の所有者等が責任を負うものとする。

また、維持管理について市長は、水道使用者等に対して適切な情報提供を行うことが必要である。

なお、所有者等は、給水装置新設・改造・修繕工事申込書、給水装置工事計画書、特定住宅認定申請書及び給水装置工事しゅん工届等の申請図書類写し一式を保管し、故障、漏水等の修繕の際には指定工事事業者に情報提供を行うこと。

条例第27条第1項 (水道使用者等の管理上の責任)

水道使用者等は、善良な管理者の注意をもって、水が汚染または漏水しないよう給水装置を管理し、異状があるときは、直ちに市長に届け出なければならない。

2 直圧給水の水質及び修繕の管理区分は、以下のとおりとする。

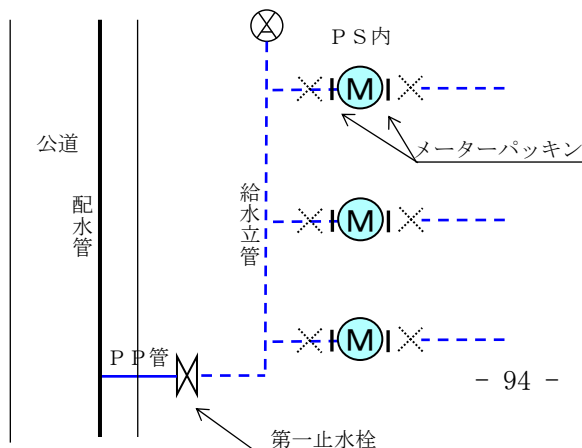
水 質 給水栓（蛇口）から出る水までを市長が管理する。

ただし、水圧の利用等給水装置に直結することによってその機能が果たされる構造となっているガス湯沸器、太陽熱温水器等の給水用具を通して給水される水の水質は、給水装置の所有者等が管理する。

修 繕 原則として配水管から官民境界直近の第一止水栓までを市長が修繕する。

3 パイプシャフト内に設置の吸排気弁においては、ごみ噛み等により漏水が生じた場合、水道使用者等が直ちに指定工事事業者に連絡し点検・修繕を施すこと。

4 パイプシャフト内のメーターより二次側直近に設置の逆止弁(リフト式)においては、市長による定期的なメーター交換の際に、その逆流防止の性能を確認する。



※瀬戸市管理区分〔漏水修理〕

- ①第一止水栓までの給水管(PP管)
- ②第一止水栓
- ③パイプシャフト(PS)内メーターパッキン

(その他、確認事項)

第17条 この要綱に定めるもののほか必要な事項は、市長が定める。

【解説】

その他、この要綱に定めのない事項においては、必要に応じ市長が定めることとする。

附 則

この要綱は、令和5年4月1日から施行し、従前の要綱は、この要綱の施行日の前日をもって廃止する。