

給水装置工事施行基準

令和5年4月1日改正

守口市水道局

目次

1 総則

1-1	目的	1
1-2	用語の定義	1
1-3	給水装置の種類	2
1-4	給水装置工事の種類	2
1-5	給水装置工事及び費用	2
1-6	指定給水装置工事事業者	3
1-7	給水装置工事主任技術者の責務	3
1-8	給水装置の構造及び材質の基準	4

2 給水装置の基本計画

2-1	設計水圧	5
2-2	基本調査	5
2-3	協議	5
2-4	給水方式の決定	6
2-5	計画使用水量の決定	7
2-6	給水管口径の決定	12
	共用給水装置の水力計算例	14

3 給水装置工事の申込み

3-1	給水装置工事申込みの手順	17
3-2	給水装置工事申込み提出書類	18
3-3	図面の作成	19
3-4	設計審査	19

4 施工

4-1	施工概要	20
4-2	許可及び保安設備	20
4-3	土工事	21
4-4	配管工事	23
4-5	メーターの設置基準	35

4-6	逆流防止	40
4-7	監督	43

5 工事の検査と維持管理

5-1	中間検査及びしゅん工検査	44
5-2	工事の瑕疵担保期間	45
5-3	共用給水装置の譲渡手続き	45
5-4	給水装置の維持管理	46

6 直結増圧式

6-1	直結増圧式給水	47
6-2	設計	50
6-3	メーター設置基準	55
6-4	直結増圧給水方式協議	55
6-5	施工	57
6-6	製図	59
6-7	しゅん工検査	60
6-8	維持管理	62
	非常用給水栓設置基準	63
	共同住宅における瞬時最大給水量早見表	65
	水理計算書モデル	66

7 貯水槽水道（受水槽式給水）

7-1	受水槽式給水	80
7-2	受水槽式給水の種類	80
7-3	受水槽の構造要件等	82
7-4	受水槽の構造及び材質	82
7-5	高置水槽	86
7-6	その他付属設備	87
7-7	専用水道と貯水槽水道の区分	90
7-8	貯水槽水道の維持管理	91
7-9	水道事業管理者の責務	93
7-10	設置者の責務	94

	貯水槽水道管理調査表	95
7-11	受水槽式給水における給水管口径の決定	96

8 三階建て以上の直結直圧式給水

8-1	適用地域	98
8-2	設計水圧	98
8-3	対象建築物	98
8-4	構造・材質	98
8-5	三階建て以上の直結直圧式給水の設計協議	99
8-6	三階建て以上の直結直圧式給水の設計	101
	三階直結直圧給水の水力計算例	103

※ 別表及び別図

- 別表 1 設計用記号一覧表
- 別図 1 配管標準図
- 別表 2 給水用具類別損失水頭の直管換算表
- 別表 3 水道メーター使用流量基準 (JIS 規格)
- 別表 4 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表

1 総則

1-1 目的

本施行基準は、守口市水道条例（昭和 36 年 守口市条例第 5 号、以下「条例」という。）、守口市水道条例施行規程（平成 10 年守口市水道局管理規程第 1 号、以下「施行規程」という。）及び守口市指定給水装置工事事業者規程（平成 10 年守口市水道局管理規程第 2 号、以下「事業者規程」という。）に定める他、守口市における給水装置の設計及び施工に関して必要な事項を定め、給水装置工事の適正かつ合理的な施工管理をすることにより、安全で安心な給水を確保し、もって衛生的な市民の生活の維持向上を図ることを目的とする。

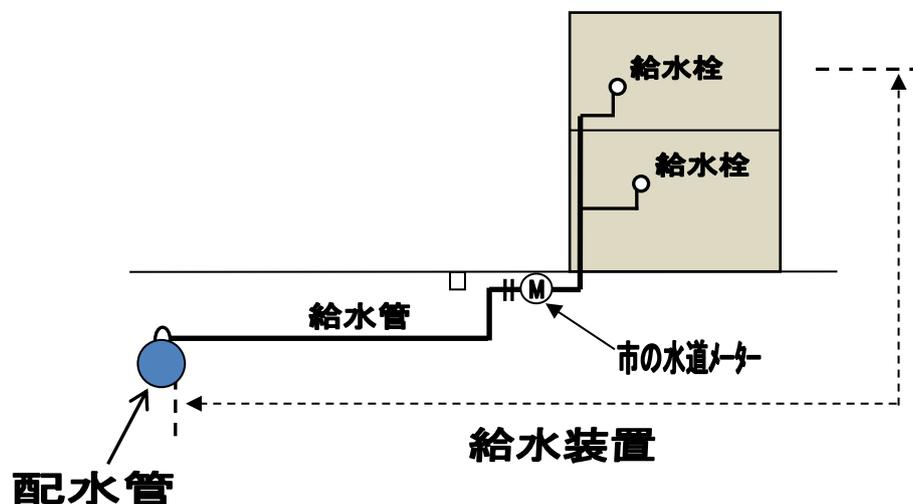
1-2 用語の定義

1. 給水装置とは、需用者に水を供給するために施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。（条例第 3 条第 2 号）
2. 給水装置工事とは、給水装置の新設、増設、改造、撤去又は修繕の工事をいう。（条例第 3 条第 3 号）

【解説】

給水装置とは、守口市水道事業管理者（以下「管理者」という。）が管理する配水管から分岐して設けられた給水管、給水管路の途中に設けられる弁栓類等及び給水管の末端に設けられる給水栓、湯沸器などの給水用具をいう。

ただし、配水管から分岐し、一旦水槽に溜め、吐水口空間によって配水管を流れる水との水利的な一体性が失われて給水される受水槽以下の給水設備は、給水装置ではない。



1-3 給水装置の種類

給水装置は、飲料水、消火用水等があるが、その使用態様により次のとおり分類する。
(条例第4条)

1. 専用給水装置
一戸又は一カ所で専用するもの。
2. 私設消火栓
消防用として私設し、使用するもの。

1-4 給水装置工事の種類

(条例第3条)

1. 新設工事・・・新たに給水装置を設置する工事をいう。
2. 増設工事・・・既設の給水装置に接続して給水栓設備を増設する工事をいう。
3. 改造工事・・・既設給水管の口径、管種変更等、管路の一部又は全部を変更する以下の工事をいう。
 - ① 分岐替工事 配水管より市の水道メーター（以下「メーター」という。）までの給水管変更工事をいう。
 - ② 布設替工事 メーター以降の給水管変更工事をいう。
 - ③ 臨時工事 一時的に使用する場合で、使用後に撤去する工事をいう。
4. 撤去工事・・・不要となった給水装置を撤去する工事をいう。
5. 修繕工事・・・原則として、給水装置の原形を変えないで給水管、給水栓等の部分的な破損箇所を修繕する工事をいう。

1-5 給水装置工事及び費用

1. 給水装置工事をしようとする者（給水装置工事申込者）は、あらかじめ管理者に申し込み、その承認を得なければならない。（条例第10条）
2. 給水装置工事は、市又は指定工事業者が施工する。（条例第11条）
3. 給水装置工事申込書には、指定給水装置工事事業者（以下「指定業者」という。）の氏名及び給水装置工事主任技術者の氏名を記入しなければならない。（施行規程第5条）
4. 給水装置の構造及び材質は、水道法施行令第6条に基づく「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に適合しているものでなければならない。
また、性能基準適合の確認は、自己認証又は第三者認証機関の証明、並びに構造材質基準を満足する製品規格に適合している製品で、その証明のあるものとする。
5. 管理者は、配水管の分岐からメーターまでの間の給水装置に用いようとする給水装置及び給水用具について、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに損傷の復旧を円滑かつ効率的に行うため、その構造及び材質を指定する。（条例第9条第3項）
6. 給水装置の工事費は、工事申込者の負担とする。（条例第13条）

1-6 指定給水装置工事事業者（指定工事事業者制度）

水道事業者は、当該水道によっ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。

（水道法第16条の2第1項）

【解説】

- ① 指定工事事業者制度は、水道の需要者における給水装置の構造及び材質が、政令に定める基準に適合することを確保するため、管理者がその給水区域内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を指定する制度である。
- ② 指定工事事業者制度については、給水装置工事の適正な施行を確保するために、国家試験による全国一律の資格を持つ給水装置工事主任技術者を有すること等の指定基準がある

1-7 給水装置工事主任技術者の責務

給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）は、以下の職務を誠実に行わなければならない。（水道法第25条の4第3項）

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水道法施行令第6条の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。

（水道法施行規則第23条）

1. 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の配水管の布設位置の確認に関する連絡調整。
2. 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調整。
3. 給水装置工事を完了した旨の連絡調整。

【解説】

主任技術者は、指定業者から事業所ごとに選任され、個別の給水装置工事ごとに指名されて調査、計画、施工及び検査について給水装置工事業務の技術上の管理を行うとともに、給水装置工事に従事する者の指導監督等の業務を行うこと。

- ① 主任技術者の職務については、水道法 25 条の 4 第 3 項の規定において定められており、その職務を誠実に行わなければならない。
- ② 給水装置工事の現場において工事の作業を行う又は監督する従事者をはじめとして、給水装置工事に従事する者は、水道法第 25 条の 4 第 4 項により、「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。」
- ③ 工事申込者から、性能基準に適合しない給水管及び給水用具等の使用を指示された場合は、使用できない理由を説明し、性能基準に適合するものを使用すること。

1-8 給水装置の構造及び材質の基準

給水装置は水道法に基づく「給水装置の構造及び材質の基準」が定められている。

この基準には、給水装置に用いようとする給水管及び給水用具の性能確保のための性能基準と、給水装置工事の施行の適正を確保するために必要な判断基準が定められている。

よって給水装置が、水道法に基づく構造・材質基準に適合していないとき、管理者は給水装置工事申込を拒み、又は給水を停止することができる。(水道法第 16 条)

【解説】

性能基準適合（認証）の確認については、製造会社などが自らの責任で基準適合性を消費者等に証明する「自己認証」を基本としているが、もう一つの証明方法として、製造会社などの希望に応じて行う「第三者認証」がある。

これは、自己認証が困難な製造会社や、第三者認証はより客観性が高いことに着目してそれによる認証を望む製造会社などが活用しており、第三者認証機関は基準を満たしていることを認証した製品に限って「認証マーク」の表示をすることが認められている。

現在、第三者認証機関としては（社）日本水道協会「JWWA」のほか、（財）日本ガス機器検査協会「JIA」、（財）日本燃焼器具検査協会「JHIA」、（財）電気安全環境研究所「JET」、アンダーライターズ・ラボラトリーズ・インク「UL（ユー・エル日本）」等が業務を実施している。

1-8-2 【構造及び材質の指定】

管理者は、災害防止並びに漏水時及び災害時等の緊急工事を円滑かつ効率的に行う観点から、配水管への給水管の取付工事及び当該取付口から、メーターまでの給水装置工事についてその使用材料や工法の指定を行う。

上記のとおり、基準を満足する製品については使用できることになるが、配水管の分岐箇所から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等については、災害時等の復旧作業を迅速かつ適切に行うため、その構造及び材質を指定する。

2 給水装置の基本計画

2-1 設計水圧

0.20 MPaとする。

2-2 基本調査

1. 給水装置工事の依頼を受けた場合は、現場の状況を把握するために必要な調査を行うこと。
2. 基本調査は、計画・施工の基礎となる重要な作業であり、調査の良否は計画の策定、施工、さらには給水装置の機能にも影響するものであるので慎重に行うこと。

- ① 道路種別（公道・私道等）、幅員等の確認、調査及び協議。
- ② 配水管の布設状況「管種・口径・布設位置・配水管の最小動水圧等」
- ③ 各種地下埋設物の有無の確認及び協議等「工業用水道、下水道、ガス、電気、電話及びその他の地下埋設物等の口径や布設位置等」
- ④ 「他人の給水装置からの分岐、他人の所有地への埋設や掘削」等を行う場合は、その利害関係人に工事の目的、場所及び方法の事前通知を行うこと」
- ⑤ メーター、止水栓、仕切弁、バルブ等の設置位置。
- ⑥ 計画使用水量の決定「使用目的、使用人員、延床面積、取付栓数等」
- ⑦ 既設給水管等の有無「管種、口径、布設（分岐）位置等」
- ⑧ 供給条件「給水方式、使用材料、配水管への取付口からメーターまでの工法、工期及びその他の条件等」
- ⑨ 工事による公害対策等。
- ⑩ その他の必要事項等。

2-3 協議

各関係法令に基づいて、以下の関係官公署等と必要な協議・調整を行うこと。

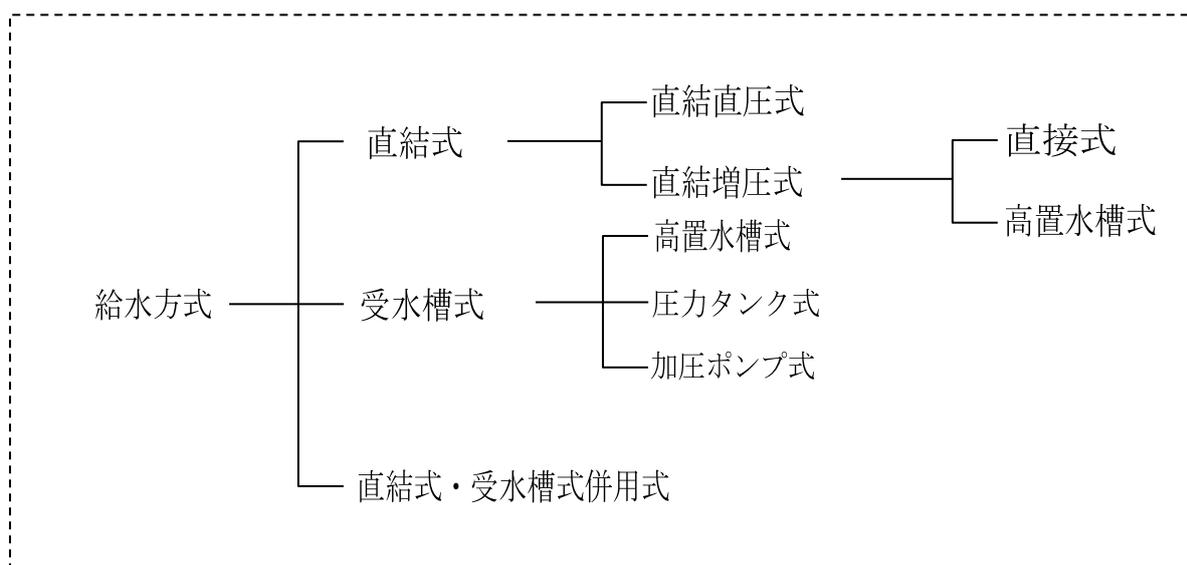
1. 所轄警察署。
2. 道路及び河川占用工事等については、当該施設管理者等。
3. 他企業埋設物管理者。

2-4 給水方式の決定

給水方式は次のとおりとする。

1. 直結直圧式 …… 末端の給水栓まで配水管の水圧をもって給水する方法をいう。
2. 直結増圧式 …… 給水管の途中に直結増圧用装置を設置して増圧給水する方法をいう。
3. 受水槽式 …… 給水管から一旦水槽に受け、この水槽から給水する方法をいう。
4. 併用式 …… 一つの建物で直結直圧式、受水槽式の両方の給水方式を併用し給水する方法をいう。(ただし、個別に引き込みを行うこと。)

※給水管は、原則として管口径 75 mm以上 250 mm以下の配水管から分岐すること。



【解説】

- ① 直結直圧式「三階建て以上の直結直圧給水含む」(第8章 三階建て以上の直結直圧式給水 参照)
- ② 直結増圧式
設計及び施工の方法については、「第6章 直結増圧式」により設計、協議及び施工すること。
- ③ 受水槽式
(ア) 事故や災害時の給水制限や配水管の断水時等であっても給水を継続させる必要のある建物(学校や病院、避難施設となる公共施設等)、一時的に大量の水を必要とする建物及び逆流によって配水管を汚染する可能性のある建物に

については受水槽式にすること。

- (イ) 設計及び施工の方法等については、「第7章 貯水槽水道」により設計、協議及び施工すること。

給水方式には、直結直圧式、直結増圧式、受水槽式及び併用式等があり、その方式は給水する高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面等を十分に考慮し決定すること。

2-5 計画使用水量の決定

1. 計画使用水量は、給水管口径等の給水装置系統の主要緒元を計画する際の基礎となるものであり、建物の用途及び水の使用用途、使用人数、給水栓数等を考慮したうえで決定すること。
2. 同時使用水量の算定に当たっては、各種算定方法の特徴を踏まえ、使用実態に応じた方法を選択すること。

【解説】

計画使用水量の決定については次の方法等を用いて算定する。

① 一戸建ての場合

- (ア) 「同時に使用する給水用具を設定して計算する方法」(表-1)

同時に使用する末端給水用具数を表-1から求め、任意に同時に使用する末端給水用具を設定し、設定された末端給水用具の吐水量(表-4)を足し合わせ同時使用水量を決定する方法である。

ただし、水量の多いもの及び使用頻度の高いもの(台所、洗面所等)を含めるとともに、需要者の意見等も参考に決める必要がある。

- (イ) 「標準化した同時使用水量により計算する方法」(表-2)

(同時使用水量=給水用具の全使用水量÷給水用具総数×同時使用水量比)

② 複数の戸建住宅を建設する場合

「各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法」(表-5)

一戸の使用水量については上記①(表-1又は表-2)で使用した方法で求め、全体の同時使用戸数については、表-5により同時使用戸数を定め同時使用水量を決定する方法等を使用すること。

③ 共同住宅等

- (ア) 「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」

$$Q = 4.2 N^{0.33} \quad (10 \text{戸未満})$$

$$Q = 1.9 N^{0.67} \quad (10 \text{戸} \sim 600 \text{戸未満})$$

Q：同時使用水量（ℓ/min）

N：戸数

(イ) 「住居人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」

ワンルーム及び1DKタイプの共同住宅の場合に適用する。但し、1戸あたりの居住人数は、2人とする。

$$Q = 2.6 P^{0.36} \quad (1 \sim 30 \text{人})$$

$$Q = 1.3 P^{0.56} \quad (31 \sim 200 \text{人})$$

P：人数（人）

④ 事務所ビル等

「給水用具給水負荷単位による方法」（表-6、図-1）

給水用具給水負荷単位とは、末端給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び多数の末端給水用具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。

同時使用水量の算出は、表-6の各種給水用具の給水用具給水負荷単位に末端給水用具数を乗じたものを累計し、図-1の同時使用水量図を利用して同時使用水量を求める方法である。

「受水槽式給水の計画使用水量」

受水槽式給水における水槽への給水量は、水槽の容量と使用時間の時間的変化を考慮して定めること。

一般に水槽への単位時間当たり給水量は、1日当たりの計画使用水量を使用時間で除した水量とすること。

計画1日使用水量は、当該施設の規模と内容、給水区域内における他の使用実態等を十分に考慮して決定すること。

表-1 「同時使用率を考慮した末端給水用具数」

総給水用具数（個）	同時に使用する給水用具数（個）	総給水用具数（個）	同時に使用する給水用具数（個）
1	1	11～15	4
2～4	2	16～20	5
5～10	3	21～30	6

表－２ 「給水用具数と使用水量比」

総給水用具（個）	1	2	3	4	5	6	7
同時使用水量比	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6
総給水用具（個）	8	9	10	15	20	30	
同時使用水量比	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0	

表－３ 「給水栓の標準流量」

給水栓口径（mm）	13	20	25
標準流量（ℓ/min）	17	40	65

表－４ 「種類別吐水量と対応する給水用具の口径」

用 途	使用水量（ℓ/min）	対応する給水用具の口径（mm）	備 考
台所流し	12～40	13～20	
洗濯流し	12～40	13～20	
洗面器	8～15	13	
浴槽（和式）	20～40	13～20	
浴槽（洋式）	30～60	20～25	
シャワー	8～15	13	
小便器（洗浄水槽）	12～20	13	
〃（洗浄弁）	15～30	13	1回（4～6秒）の吐水量2～3ℓ
大便器（洗浄水槽）	12～20	13	

” (洗浄弁)	70～130	25	1回(8～12秒)の吐水量 13.5～316.5ℓ
手洗器	5～10	10～13	
消火栓(小型)	130～260	40～50	
散水	15～40	13～20	
洗車	35～65	20～25	(業務用)

表－5 「給水戸数と同時使用戸数率」

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

表－6 「給水用具給水負荷単位」

給水用具		調査内容		備考
		個人用	公共用及び 事業用	
大便器	F.V	6	10	F.V=洗浄弁 F.T=洗浄水槽
大便器	F.T	3	5	
小便器	F.V	5	5	
小便器	F.T	3	3	
洗面器	水栓	1	2	
手洗器	”	0.5	1	
浴槽	”	2	4	
シャワー	混合弁	2	4	
台所流し	水栓	2	3	
調理場流し	”	3	5	
洗濯用流し	”	3	3	
汚物流し	F.V	6	10	
汚物流し	F.T	3	3	
その他	—	2	2	

図-1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図 (参考)

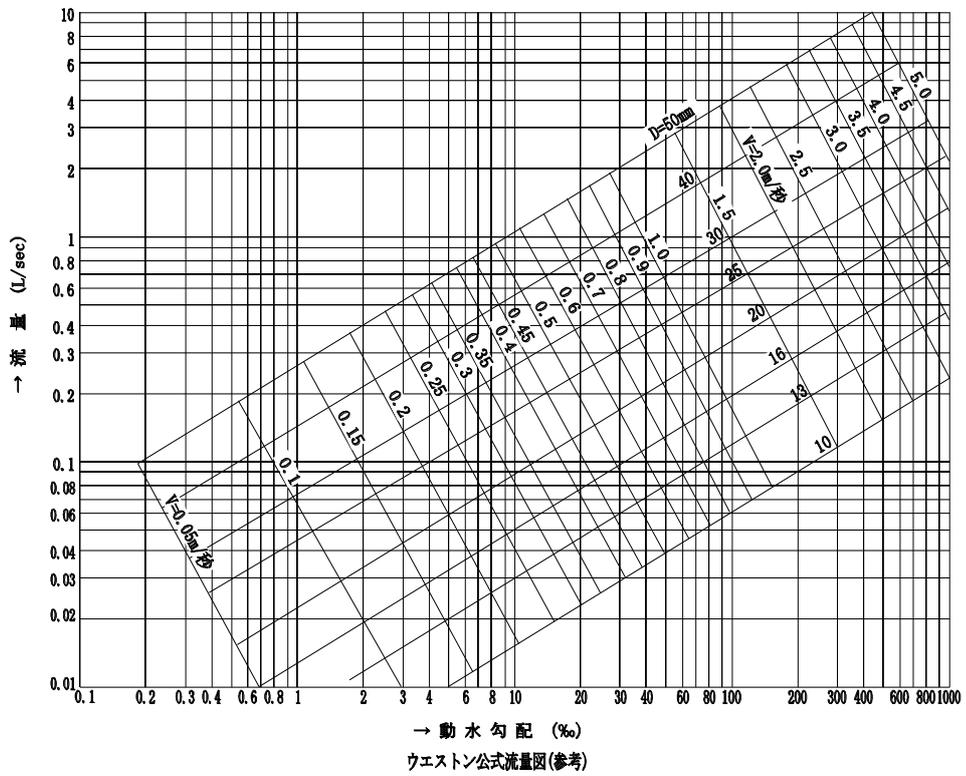
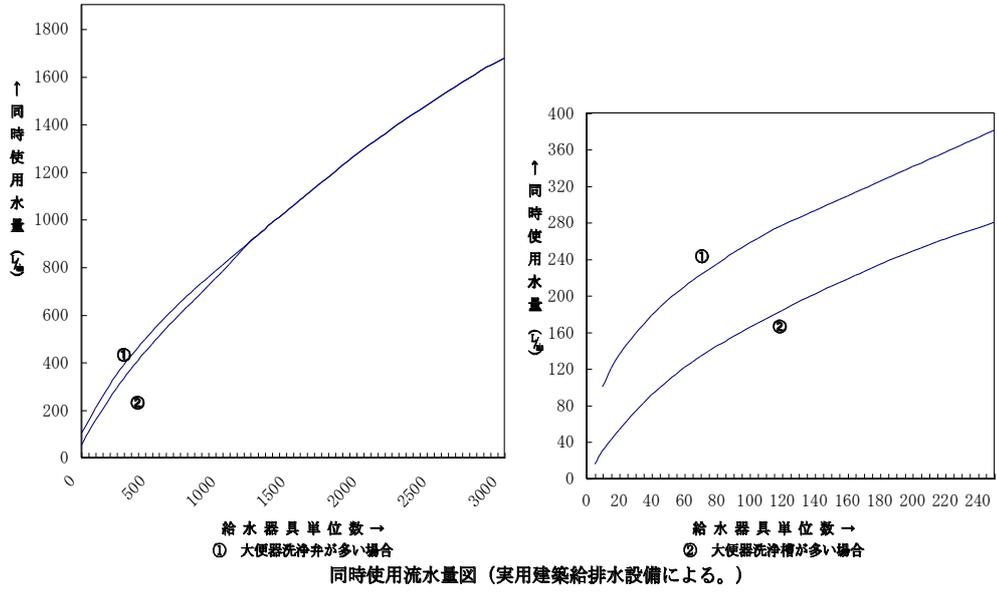


図-2 ウェストン公式流量図 (参考)

2-6 給水管口径の決定

給水管の口径決定については、次のとおりとする。

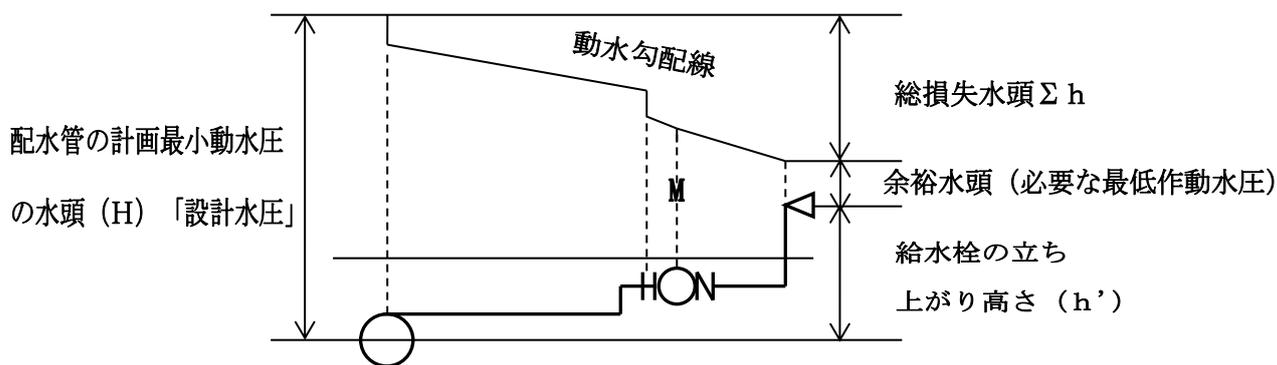
1. 必要な給水管口径及びメーター口径等は、分岐しようとする配水管又は共用給水装置の最小動水圧でも計画使用水量を十分に供給できる口径とすること。
ただし、原則として分岐取り出し口径及び給水管口径は 25 mm 以上とする。(別図 1 参照)
2. 損失水頭の計算にあたっては、設計水圧(配水管の計画最小動水圧)を 0.2 MPa (2.04kgf/cm²) とすること。
3. 給水装置を新設する場合のメーター口径については 20 mm 以上とする。
4. 給水管口径は、その計画使用水量に比して著しく過大でないこととする。
5. メーターの適正な使用流量等を考慮すること。
6. 給水戸数が多い場合及び同時使用栓数が多くなると考えられる場合には主任技術者の責任のもと水理計算を行い、給水装置工事申込みの際に添付すること。

【解説】

給水管の口径は、計画使用水量を十分に供給できるもので、かつ経済性も考慮した合理的な大きさにすることが必要である。

給水管口径は、給水用具の立ち上がり高さ (h') と計画使用水量に対する総損失水頭に安全性を考慮した余裕水頭(必要最低作動水圧)を加えたものが、配水管の計画最小動水圧の水頭(H)以下となるよう計算によって決定する。(図-3)

図-3 動水勾配線図



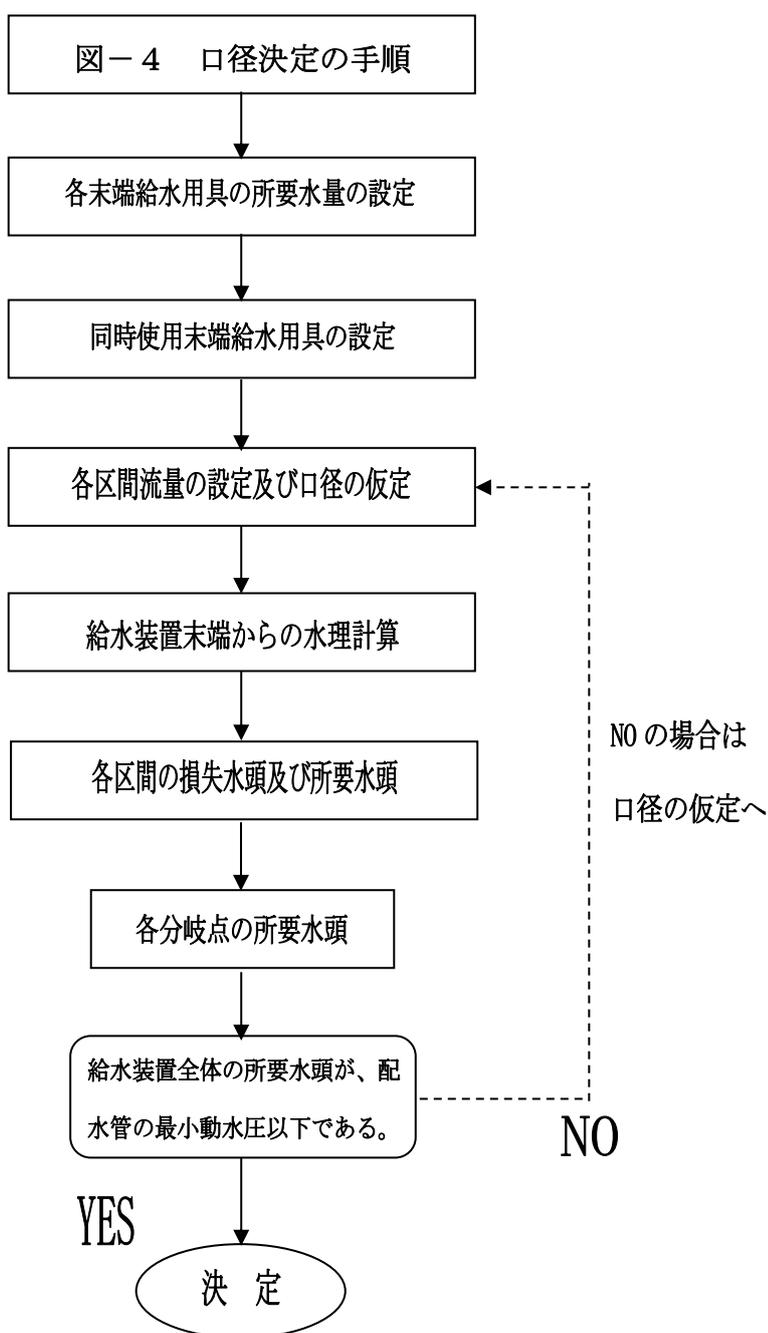
$$(h' + \Sigma h) < H$$

※ 余裕水頭については、最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、その作動水圧を確保すること。(別表 2 参照)

口径決定の手順は図-4のとおりであり、まず給水用具の所要水量を設定し、次に同時に使用する給水用具を設定し、各区間に流れる流量を求める。

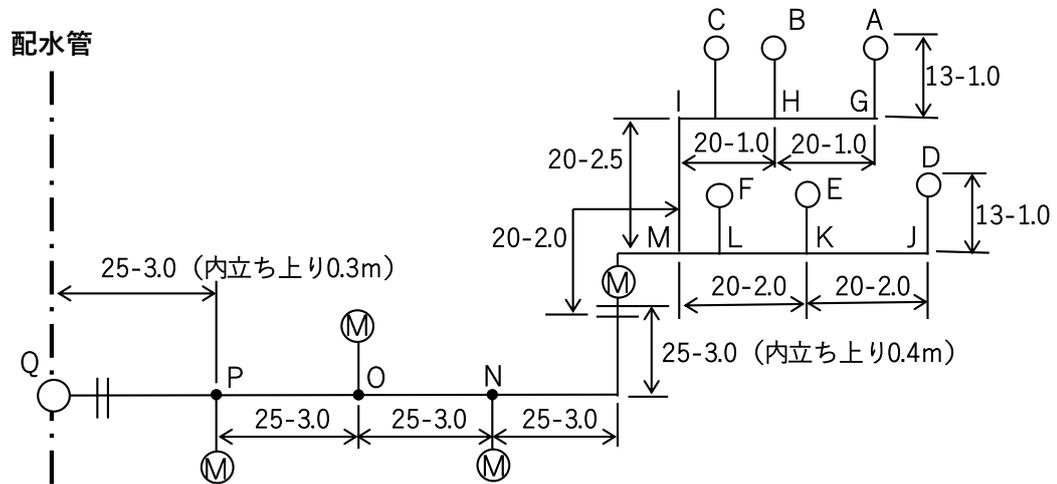
次に給水管口径を仮定し、その口径で給水装置全体の所要水頭が、配水管の最小動水圧の水頭以下であるかを確認、満たされている場合はそれを求める口径とする。

また、メーターについては、口径ごとに適正な使用流量及び瞬時使用の許容流量等(別表3)があり、給水管口径決定の大きな要因となっているため考慮すること。



共用給水装置（各戸2階直結直圧式給水）の水理計算例

計算条件：設計水圧	0.20 MPa (20.4m)		
仮定主管口径	40 mm		
各戸の給水栓数	6 栓 (メーター口径 20 mm)		
同時使用	3 栓		
	A	大便器「洗淨水槽」	φ13 12ℓ/min
	B	台所流し	φ13 12ℓ/min
	D	浴槽「和式」	φ13 20ℓ/min <u>合計 44ℓ/min</u>
給水する高さ	4.2m		



区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓A	12	13	228	3.0	0.68	—	0.68
A～G間	12	13	228	1.0	0.23	1.0	1.23
G～H間	12	20	33	1.0	0.04	—	0.04

A～H間小計 1.95m

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓B	12	13	228	3.0	0.68	—	0.68
B～H間	12	13	228	1.0	0.23	1.0	1.23

B～H間小計 1.91m

A～H間 1.95m > B～H間 1.91m

よって、H点での所要水頭は、1.95mとなる。

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
H～I間	24	20	108	1.0	0.11	—	0.11
I～L間	24	20	108	2.5	0.27	2.5	2.77

I～L間小計 2.88m

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓D	20	13	561	3.0	1.68	—	1.68
D～J間	20	13	561	1.0	0.56	1.0	1.56
J～L間	20	20	79	4.0	0.32	—	0.32

D～L間小計 3.56m

A～L間 $1.95\text{m} + 2.88\text{m} = 4.92\text{m} > \text{D} \sim \text{L間 } 3.56\text{m}$

よってL点での所要水頭は、4.92mとなる。

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
L～M間	44	20	314	2.0	0.63	—	0.63
メーター	44	20	314	11.0	3.45	—	3.45
M～N間	44	25	112	6.0	0.67	0.4	1.07
ボール止水栓	44	25	112	0.1	0.01	—	0.01

L～N間小計 5.16m

4.92m (L点の所要水頭) + 5.16m (L～N点間の所要水頭) = 10.08m

$10.08\text{m} + 3.0\text{m}$ (余裕水頭) = 13.08m となる。

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長mは 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
N～O間	88	40	43	3.0	0.13	—	0.13
O～P間	132	40	88	3.0	0.26	—	0.26
P～Q間	158	40	121	3.0	0.36	0.3	0.66
ゲートバルブ	158	40	121	0.3	0.04	—	0.04
バルブ付 分水栓	158	40	121	1.0	0.12	—	0.12

N～Q間小計 1.21m

全所要水頭は、 $13.08\text{m} + 1.21\text{m} = 14.29\text{m}$ となり、さらにエルボ、ソケット等の損失として10%算入すると、 $14.29\text{m} + 1.43\text{m} = 15.72\text{m}$ となる。よって、 0.154MPa (総所要水頭) $< 0.20\text{MPa}$ (設計水圧) であるので、仮定どおりの口径で適当である。

表－7 給水管の管径均等数（参考）

配水管から分岐できる口径や数の管径均等表は次のとおりとする。（単位：戸）

メーター口径 主管口径	20 mm	25 mm	40 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm
25 mm	1	1					
40 mm	5	3	1				
50 mm	9	5	1	1			
75 mm	27	15	4	2	1		
100 mm	55	32	9	5	2	1	
150 mm	153	88	27	15	5	2	1

表－8 取付器具数とメーター口径（参考）

取付器具数（個）	メーター口径（mm）
～10	20
11～15	25
16～30	40

※ なお、表－7及び表－8については、あくまでも便宜的な目安であって給水管口径、メーター口径、取付器具数及び分岐可能数等については、水理計算を行い算出すること。

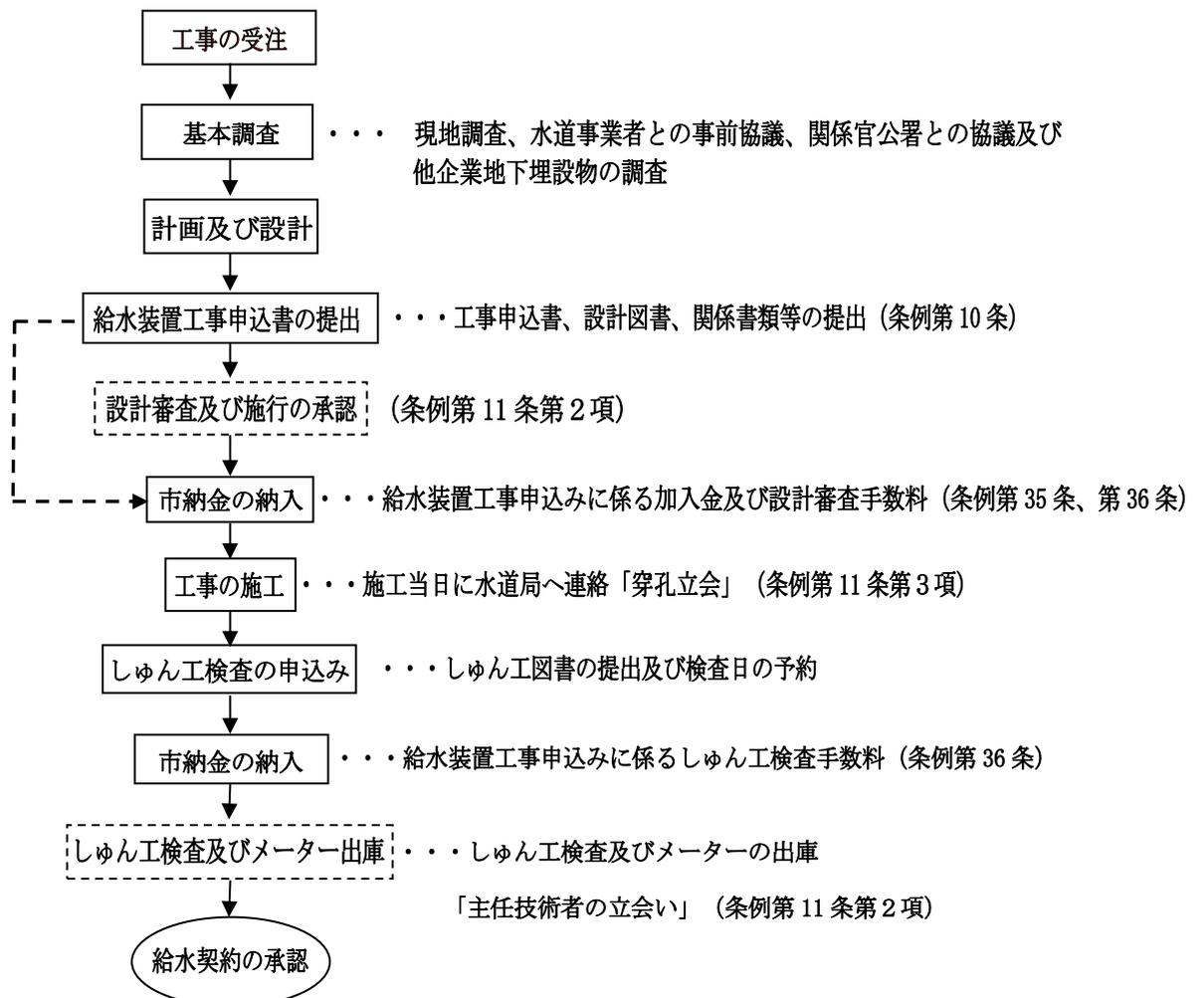
3 給水装置工事の申込み

3-1 給水装置工事申込みの手順

1. 指定業者は、給水装置工事申込者から給水装置工事を委任された後、管理者に当該工事に関する必要な手続きを行うこと。(条例第 10 条)
2. 申込者は工事申込みの施行承認後、市納金を納入すること。(条例第 35 条の 2、第 36 条)

【解説】

給水装置工事及び給水装置工事申込みは、指定業者により施行されるものであるため、指定業者は水道条例、規程等で定められた取扱い等を十分に理解し、的確に事務処理及び施工を行うこと。



3-2 給水装置工事申込み提出書類

(1) 臨時用申込み（既設の引込管を工事用として使用する場合）

※ただし、給水装置工事を伴わない場合には臨時用申込書の提出を不要とする。

(2) 新設臨時工事申込み（新設引込管を工事用として使用する場合）

(3) 新設外部工事申込み（引込管新設工事のみの場合）

(4) 新設内外部工事申込み（引込管新設工事及び建物内部工事の同時申込みの場合）

(5) 新設内部工事申込み（敷地の内部配管工事のみの場合）

申込内容 必要書類	(1) 臨時	(2) 新設臨時	(3) 新設外部	(4) 新設内外部	(5) 新設内部	根拠例規等
給水装置工事申込書 (臨時用)	◎	—	—	—	—	条例第10条第1項 施行規程第5条
給水装置工事申込書	—	◎	◎	◎	◎	条例第10条第1項 施行規程第5条
※1 誓約書	—	◎	◎	◎	※	条例第10条第2項 施行規程第6条第1項・ 第2項
開閉栓申込書	◎	○	—	○	○	条例第21条の2
しゅん工届及び 検査願	—	○	○	○	○	施行規程第10条第1項
平面図（詳細図）	◎	◎・○	◎・○	◎・○	◎・○	条例第9条及び施行規程 第3条の規定を満たすこ との確認
自主検査報告書	—	○	○	○	○	条例第9条及び施行規程 第3条の規定を満たすこ との確認
工事施工写真	—	○	○	○	※	条例第9条及び施行規程 第3条の規定を満たすこ との確認

◎工事申込に必要な書類 ○しゅん工検査に必要な書類 △施工までに必要な書類 ※必要に応じて提出を求める
※1・・・利害関係人がある場合は、工事申込者が工事の目的、場所及び方法について、事前通知を行う旨の誓約書

【その他の必要書類】

- ① 受水槽等を有する建物については、有効容量計算書、設置形状寸法が確認できる書類及び小規模貯水槽水道管理台帳等
- ② 直結増圧給水の場合については、「直結増圧給水方式設計協議結果通知書（写し）」を添付し、しゅん工検査申込時には、「直結給水用増圧装置に関する誓約書」及び「直結給水用増圧装置台帳（変更届）」の提出
- ③ その他の水理計算書、誓約書及び水道局が求める書類及び資料等

3-3 図面の作成

1. 図面は給水装置工事の全容を知ることのできるようするとともに、給水装置の適切な維持管理のための必須の資料であるので、明確かつ容易に理解できるものであること。
2. 図面に使用する表示記号については、別表1のとおりとする。
3. 使用する用紙については、局指定の設計、しゅん工図用紙に記載することとするが、万一この用紙に記載不可能な場合については、別に局が指示するものとする。

- ① 平面図・・・給水装置工事が詳細に把握できるように宅地の大きさや建物の外形、給水栓の設置位置等を図示することとし、縮尺については、1/100～1/500を標準とし、集合住宅等の配管が複雑化する場合については、屋外配管と屋内配管とに分けて記載すること。
 - (ア) 方位及び定地の境界線。
 - (イ) 建物の外形、間取り、集合住宅等については独立した住居の区割り。
 - (ウ) 道路種別及び道路幅員。
 - (エ) 配水管の布設位置、口径、管種等。
 - (オ) 新設給水管の分岐及び布設位置、管種、口径及び使用材料等。
 - (カ) 既設給水管の撤去位置。
 - (キ) メーター、止水栓及び給水栓等の設置位置。
 - (ク) 特殊器具の名称。
 - (ケ) その他当該工事に関する必要事項。
 - (コ) 単位については、管口径及び給水栓口径等についてはミリメートル (mm) とし、道路幅員及び管延長についてはメートル (m) とする。
- ② 詳細図・・・平面図に表すことのできない部分、複雑な配管による給水装置である場合には、当該建物の規模に応じた縮尺を使用して記載し添付すること。
- ③ 位置図・・・主要の目標及び隣家等が把握できるものとする。

3-4 設計審査

管理者は、給水装置工事申込みを受けたとき、次の審査及び確認を行う。

1. 給水装置工事申込書（添付書類及び図面等含む）
2. 利害関係人がある場合には、工事申込者が、工事の目的、場所及び方法を事前通知する旨の誓約書
3. 水理計算書（アイソメ図含む）
4. その他の必要（添付）書類等。

4 施工

4-1 施工概要

工事の施工にあたっては、設計及び審査の確認を受けたうえ、本施行基準及び守口市水道局土木工事共通仕様書等により、主任技術者の指導監督のもと豊富な経験と技能を有する配管技能者を従事させること。

上記の技能を有する配管技能者とは、次の各号に掲げるものとする。

1. 給水装置工事配管技能者認定協議会が認定した試験・講習会の該当者。
2. 財団法人給水装置工事技術振興財団が実施する給水装置工事配管技能者講習の修了者。
3. 日本水道協会等が実施した旧配管技能者講習の修了者。
4. その他、上記1～3と同等の技能を有する者と認められる者。

また、施工にあたり道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通等の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音、振動をできる限り防止し、生活環境の保全等に努めること。

4-2 許可及び保安設備

1. 許可書等の確認

- ① 関係官公署の許可条件を遵守すること。
- ② 関係法令及び諸規定等を遵守すること。
- ③ 利害関係者の承認等を確認すること。

2. 保安設備

関係法規及び許可条件に基づき保安設備を設置し、事故防止に努めること。

3. 工事の公害防止

工事の着工前に付近住民等に内容を説明し、協力を要請するとともに、施工にあたっては騒音や振動等で迷惑をかけないように十分留意すること。

また、工事に使用する材料、機械、器具等は付近住民及び通行の支障にならないようにすること。

4. 地下埋設物の確認

地下埋設物については、事前に十分な調査を行ない、必要に応じて各占用者に協議及び立会いを求め確認のうえ、施工すること。

また、他の埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報し、その指示に従わなければならない。

5. 工事に伴う断水

断水については、あらかじめ水道使用者等に通知し了解を得るとともに、事前に水道局と協議及び調整すること。

また、配水管に附属するバルブ調整は行わないこと。

6. 工事の中止

万一事故が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者等に通報し、適切な処置を行うとともに速やかに水道局に連絡し、指示を受けること。

7. 清掃

工事が完了したときは、直ちに道路上の土砂、材料及び機械器具類を搬出し、路面及び側溝等の清掃を行うこと。

8. 明示杭等

明示杭、基準点、仮BM等は、抜き取ったり移動してはならない。なお、移動を必要とする場合は、関係者及び局職員指示を受けること。

4-3 土工事

道路（施設）管理者の指示に従い、適切に施工すること。

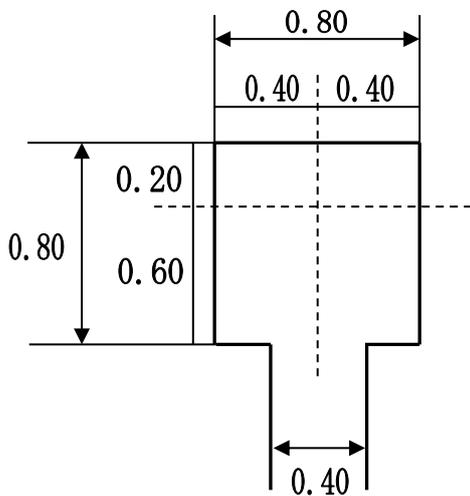
1. 掘削

- ① 道路の掘削は、原則として施工当日に管布設、埋め戻し及び仮復旧が完了できる範囲とする。
- ② 道路を横断して掘削する場合は、当該道路の通行に支障のないように適宜分割して施工し、工事完了部分については埋め戻し終了後、交通に支障のない措置を講ずること。
- ③ 掘削に先立ち、地上及び地下埋設物を詳しく調査し損傷を与えないよう注意すること。
- ④ 掘削は、みぞ掘り又はつぼ掘りとし、えぐり掘りを行わないこと。
- ⑤ 掘削敷は、凹凸のないように行うこと。
- ⑥ 掘削面積は、原則として掘削標準図（図-5）に従って行うこと。
- ⑦ 歩道コンクリート板及び縁石等は、破損しないよう取り外し、交通に支障のない場所へ整理しておくこと。
- ⑧ コンクリート、アスファルト舗装の掘削は、それぞれに適応した切断機で縁切りを行うこと。
- ⑨ 軟弱地盤又は湧水地帯にあたっては、土留工を施し、水を排除しながら掘削するとともに、その排水先に注意すること。
- ⑩ 施工にあたっては、既設舗装をいためないよう適切な措置を講ずること。

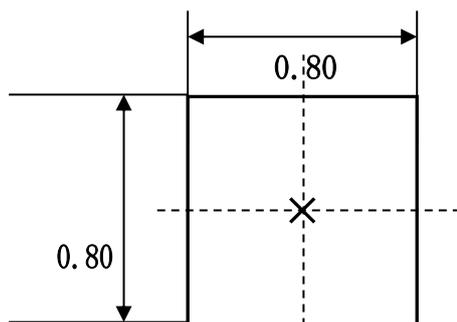
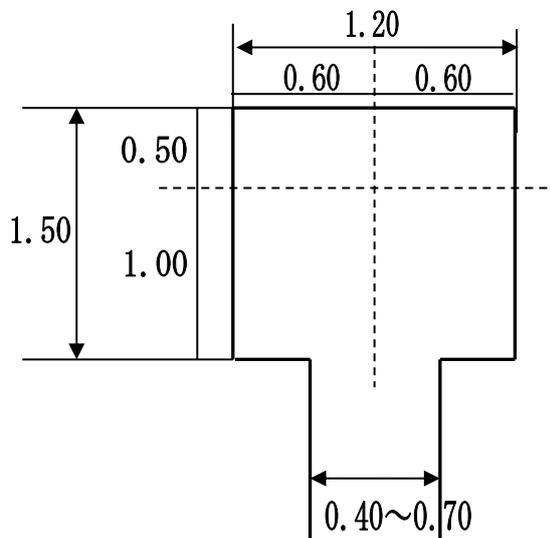
図-5 掘削標準図

平面図

サドル付分水栓取付の場合



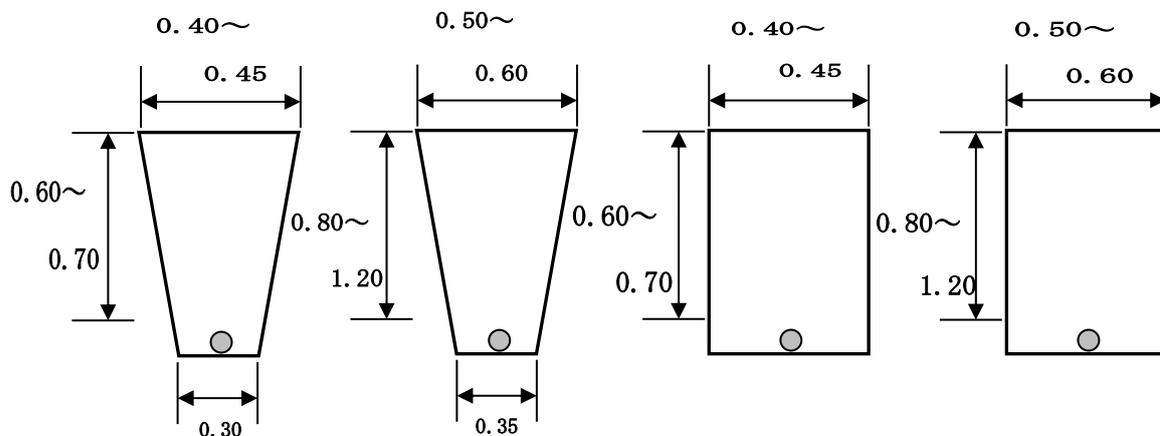
割T字管取付の場合



分水栓止めの場合

給水管布設の場合

断面図



人力掘削の場合

機械掘削の場合

2. 埋戻し及び残土処分

- ① 埋戻しは、原則として掘削残土を使用せず全て良質な真砂土又は同等のもので行うこと。
ただし、局職員の指示がある場合はこの限りではない。
- ② 転圧は、各層に分けてランマ、タンパ、振動ローラ等の締め固め機械により、強固な路床に仕上げ、沈下及び陥没の生じないようにすること。
- ③ 掘削残土等は保安上の措置を十分施し運搬処理を行い、工事現場又は路上に放置しないこと。
- ④ 工事の施工により発生するアスファルト塊及びコンクリート塊は、産業廃棄物であるので「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、責任をもって適切に処理すること。

3. 路面復旧

① 仮復旧

- (ア) 舗装道路の路面は、埋戻し後直ちに加熱アスファルト合材等により仮復旧を行うこと。
- (イ) 舗装に先立ち、路床及び路盤を十分に転圧したうえ、合材等を均一に敷きならし、余盛りを行い、十分に転圧して既設路面と同一面になるように仕上げること。
- (ウ) 完了後は、既設路面の汚れを必ず清掃し、道路上の交通区画線などについては、ペイント等で表示すること。
また、仮復旧跡には、ペイント等で「水道」と表示すること。
- (エ) 仮復旧後、本復旧施工までの期間は随時パトロールを行い、住民及び交通に支障をきたす恐れのある時は、速やかに補修するなどの維持管理を行うこと。

② 本復旧

- (ア) 本復旧工事は、当該道路管理者の指示に従い速やかに施工すること。
また、私道等の本復旧工事については、所有者等と協議を行い、速やかに施工すること。
- (イ) 本復旧工事完了後は、速やかに既設の区画線及び道路標示を溶着式により施工すること。
- (ウ) 給水装置工事しゅん工検査は、本復旧の完了後を原則とする。

4-4 配管工事

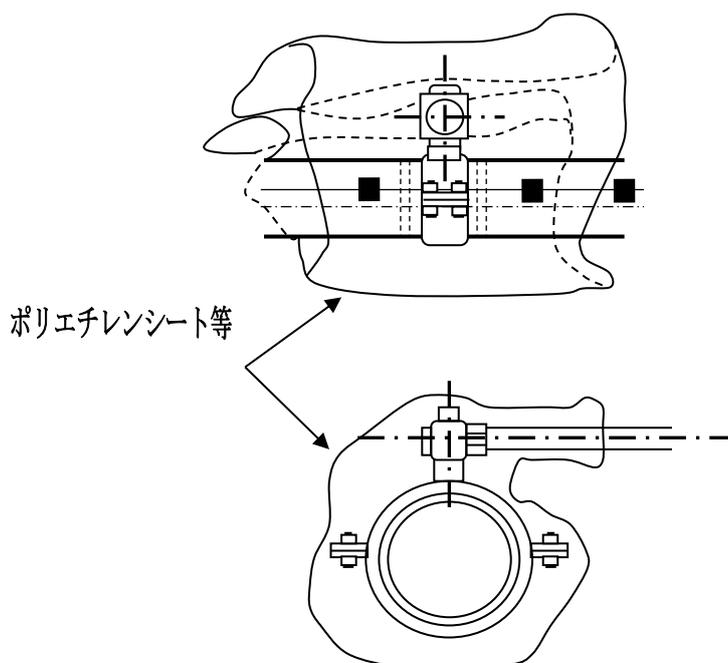
給水装置の構造及び材質は、水道法施行令第6条に基づく「給水装置の構造及び材質に関する省令」に適合していなければならない。

また、使用材料等が適合していることの確認は、主任技術者の責任において行うものとする。

1. 分岐方法

- ① 給水管は原則として口径 75 mm 以上、口径 250 mm 以下の配水管から分岐すること。
また、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使用水量に比し、著しく過大でないこと。
- ② 原則として、給水管口径及び分岐取り出し最小口径は 25 mm とする。(別図 1 参照)
ただし、配水管の未設地域でこれらに準ずる給水管から分岐する場合は協議のうえ決定する。
- ③ 分岐方法にはサドル付分水栓や割 T 字管取付けによる不断水工法等がある。これらの分岐方法については、表-9 により選定し施工すること。
また、分岐するにあたっては、守口市の上水道管であることを十分に確認のうえ、施工すること。
- ④ 穿孔時には、排水ホースを取付け、排水を行いながら穿孔するとともに、排水先に注意すること。
また、ダクタイル鋳鉄管の「内面エポキシ樹脂粉体塗装管」を穿孔する場合には、粉体管専用ドリルを使用すること。
- ⑤ 分岐工事完了後は、防食用ポリエチレンシート等を取り付けること。(図-6 参照)
- ⑥ 鋳鉄管への穿孔箇所には、コアの外面にゴムを被覆した密着タイプのコアを挿入すること。

図-6 サドル付分水栓防食用材料の設置例



2. 配管

- ① 配水管から給水管を取り出す場合には、埋設後に荷重による引張力がかからないよう余裕をもたせて布設すること。
- ② サドル付分水栓で取り出す場合、ショートフレキシブル継手又は同等以上の性能を有する継手を使用しなければならない。
- ③ 配管する前に管内を十分清掃するとともに、管体の検査を行い、亀裂その他欠陥がないことを確認すること。
- ④ 配水管から給水管を取り出す方向は、当該配水管が布設してある道路の境界線までは、原則として道路とほぼ直角に布設すること。
- ⑤ 他の地下埋設物に接近して布設する場合には、30 cm以上の間隔をとることを原則とし、施工上困難な場合には、他の地下埋設物管理者に立会いを求めるとともに、局職員の指示によること。
- ⑥ 給水管を布設する場合は、下水、汚水柵など水が汚染される恐れがある箇所等を避けるとともに、止水栓及びメーター等の設置場所を十分に考慮し、維持管理に支障をきたさないよう配管しなければならない。
- ⑦ 配水管にサドル付分水栓又はT字管を取り付ける間隔は次のとおりとする。

名 称	取 付 間 隔
サドル付分水栓	0.3m以上
T字管	1.0m以上

- ⑧ 給水管は、いかなる場合でも衛生に十分注意し施工すること。
- ⑨ 給水管の埋設深度は給水管埋設深度表の定めるところによるが、必ず事前に道路管理者と協議を行い、指示に従うこととする。

「給水管埋設深度表」

区 分	専用給水装置 (50 mm以下)	共用給水装置及び 専用給水装置 75 mm以上
国 道	道路管理者の指示による	
府 道		
市 道 (里道・水路敷含)	0.6m以上	0.8m以上
私 道	0.6m以上	0.8m以上
その他(宅地等)	0.3m以上	0.6m以上

ただし、障害物等で上記の表の基準どおり施工できない場合には、道路管理者及び管理者と協議すること。

- ⑩ 道路部分の給水管の管種は、口径 25 mm～50 mmについてはH I V P「耐衝撃性硬質塩化ビニル」管とし、口径 75 mm以上については、原則としてダクタイル鋳鉄管の耐震性能を有するもの（GX 形又はNS 形）を使用すること。

表－9 分岐方法

配水管 口径 (mm)	分岐口径 (mm)	分岐方法		配水管 口径 (mm)	分岐口径 (mm)	分岐方法	
		サドル 付分水 栓	割T字 管			サドル 付分水 栓	割T字 管
φ 75	φ 25	○		φ 200	φ 25	○	
	φ 40	○			φ 40	○	
	φ 50	○			φ 50	○	
φ 100	φ 25	○			φ 75		○
	φ 40	○			φ 100		○
	φ 50	○			φ 250	φ 25	○
φ 75		○	φ 40	○			
φ 150	φ 25	○		φ 50		○	
	φ 40	○		φ 75			○
	φ 50	○		φ 100			○
	φ 75		○	φ 150		○	
	φ 100		○	※給水管の配管方法については、配管標準図（別図1）による			

共用給水装置からの分岐方法

管口径	分岐口径	分岐方法
		サドル付分水栓
φ 40～75	φ 25	○
φ 75	φ 40	○
φ 75	φ 50	○

※ただし、直結直圧給水方式共同住宅の場合は、協議により分岐方法を決定する。

3. 管保護

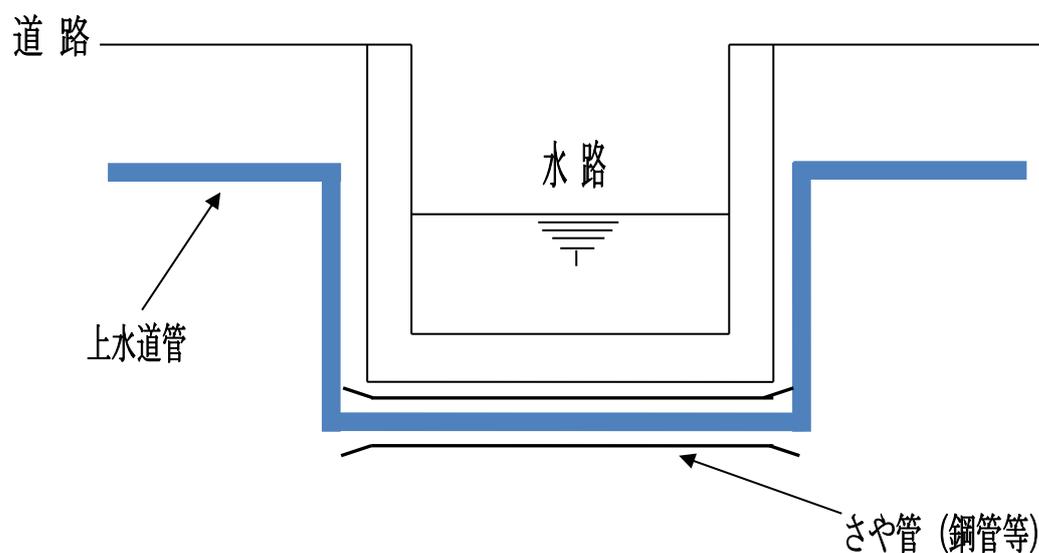
- ① 給水管の露出部分は、凍結、浸食及び外部からの損傷を防ぐため適当な保温材等で被覆しなければならない。
- ② 管の露出部分が1.0m以上に及ぶときは、たわみ及び振動を防ぐため、適当な間隔にパイプバンド、その他適当な材料を用いて建造物に固定しなければならない。
- ③ 給水管には水撃作用によって管に影響を与えるような機械又は器具を直結してはならない。
- ④ 管が酸、アルカリなどの侵食を受けるおそれのある場合は、状況を十分調査のうえ、あらかじめ防食上適切な措置を行うこと。
- ⑤ 給水管の曲管部又は管末部で接合箇所が離脱するおそれがある場合は、離脱防止継手を用いるか、又はコンクリート等で保護するなどの適切な措置を講ずること。

4. 水路伏越・添架

道路管理者以外の管理地等を掘削及び占用する場合には、当該管理者の許可条件等を確認したうえ、指示どおりに施工、復旧すること。

- ① 原則として水路幅員内には、継手箇所を設けてはならない。
- ② 管が折損のおそれがある場合は、管の保護のため鋼管のさや管を用いるなど適切な措置を講ずること。
- ③ 施工方法については、伏越しを基本とする。
- ④ 酸、アルカリ等によって浸食されるおそれのある場所及び電食のおそれのある場所においては、適切な防食措置を講ずること。

図-7 水路等の横断例



5. 排気・排水設備

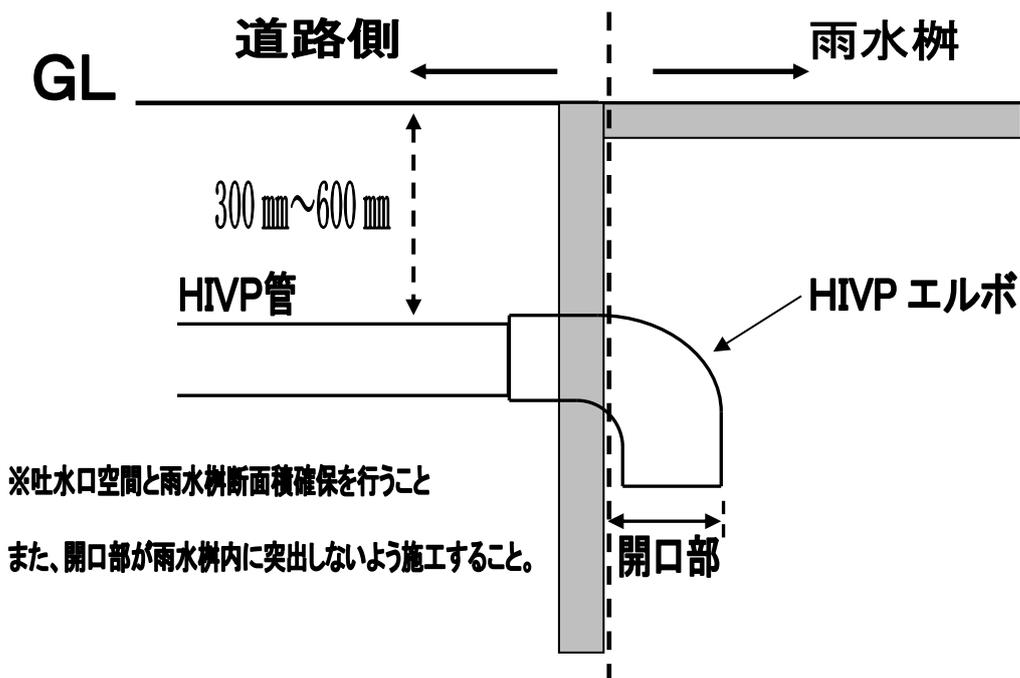
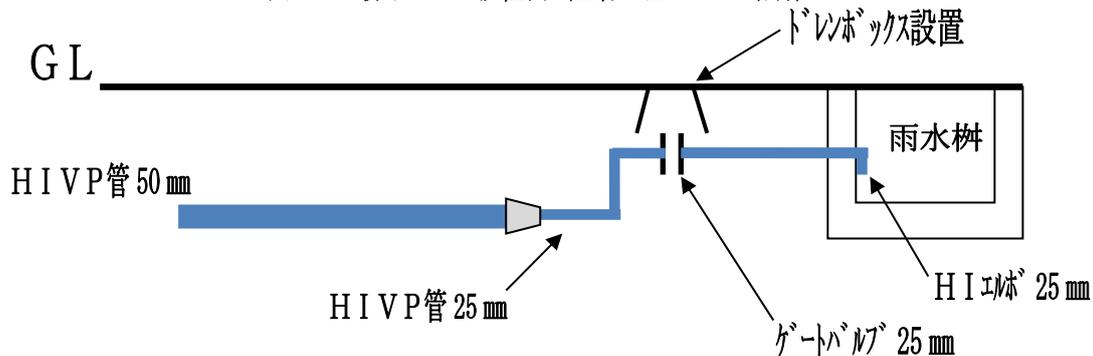
給水管中に停滞空気が生じて通水を阻害する恐れのある箇所又は死水の恐れのある箇所には、それぞれ排気や排水装置を設けるなど適当な措置を講じなければならない。

排水装置（ドレン）口径

給水主管口径 (mm)	排水ドレン口径 (mm)
40	25
50	25
75	50

※その他の主管口径については、協議のうえ決定する。

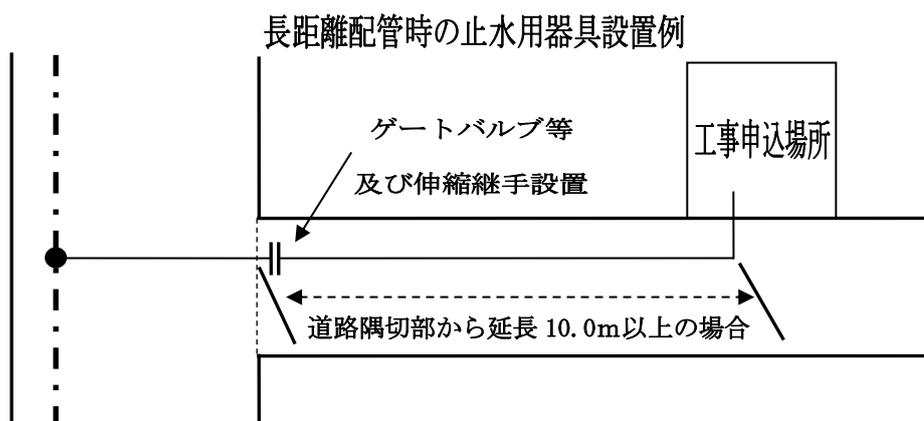
図-8 排水ドレン設置例（主管口径50mmの場合）



6. 止水用器具の設置

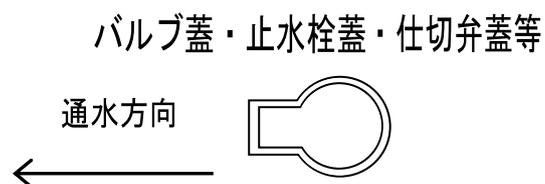
止水用器具は、維持管理に支障をきたさないよう考慮して設置すること。

- ① 配水管から分岐した給水管には、現場状況に応じて止水栓、ゲートバルブ又はソフトシール仕切弁を設置すること。
- ② 止水栓については、直結伸縮式ボール止水栓又は同等以上の性能を有するものとする。ただし、現場の状況により設置できない場合には局職員の指示を受けること。
- ③ 支線の多い給水管又は長距離配管の場合については、修繕の便を図るためゲートバルブ等を適所に設けること。
- ④ 瞬間湯沸器、冷水器その他の特殊器具を給水装置に取り付ける場合は、それら流入口側に止水用器具を設置すること。
- ⑤ 口径 40 mm及び 50 mmのメーターを設置する際には、メーターの前後にゲートバルブを、口径 75 mm以上については、メーター前後にソフトシール仕切弁を設置すること。
- ⑥ ソフトシール仕切弁の両側には、所定の短管又はフランジ管等を使用すること。
- ⑦ 止水用器具を埋設する際には、開閉キー等による操作に支障のないよう設置すること。
- ⑧ 止水用器具は、設置する前に各締めつけ箇所の調整、確認を必ず行うこと。



7. 弁・栓室の設置

- ① 弁・栓室の基礎は、十分に締固めを行うこと。
- ② 弁・栓蓋の設置及び据え付け方向は次のとおりとする。



(ア) キャップの矢印方向（水流方向）

矢印については、基本的に大口径から小口径に向ける。

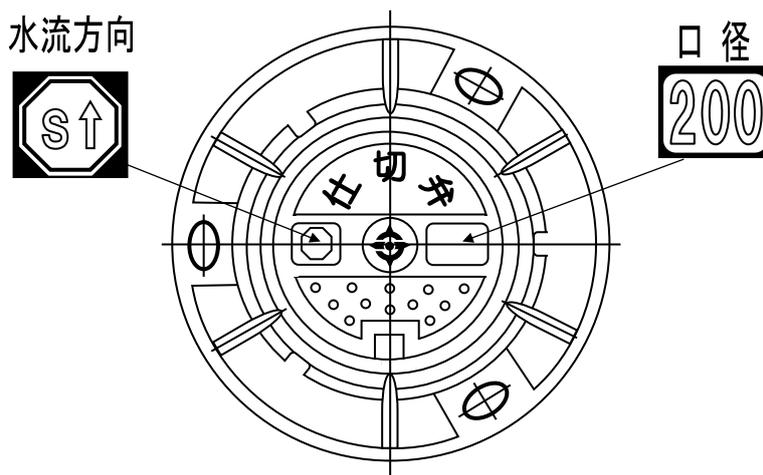
矢印については、基本的に配水池から末端に向ける。

(イ) ソフトシール弁蓋については、キャップを挿入すること。

ソフトシール弁

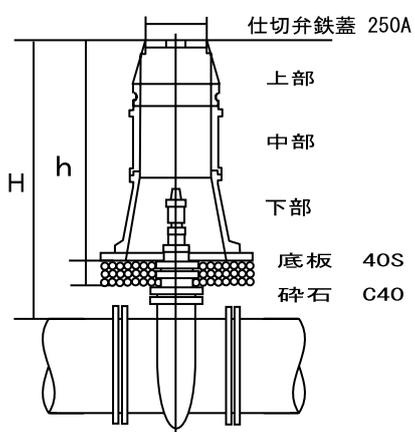


(ウ) キャップ挿入箇所



(エ) 仕切弁室標準図（ $\phi 75 \sim \phi 150$ ）

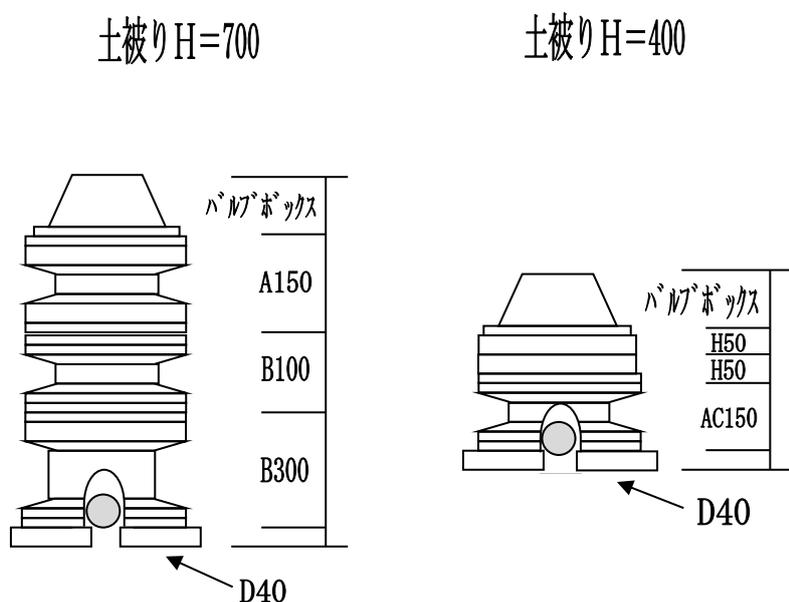
単位:mm



管径 (mm)	土被り H	鉄蓋	ボックス				h
			上部	中部	下部	底板	
75~	1,000	250A	150A	200B	300C	40S	940
150	800	250A	150A	300B	—	40S	740

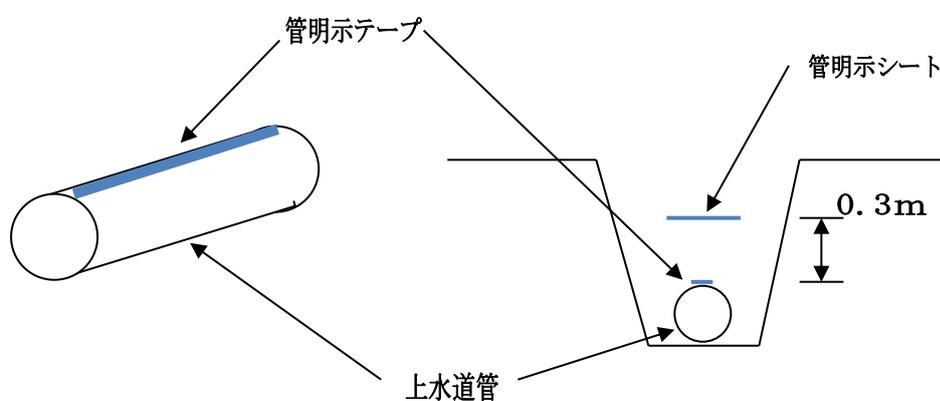
- ③ 仕切弁本体とボックスとは、接触してはならない。
- ④ 仕切弁鉄蓋やバルブ鉄蓋の設置方向は、蝶番を水流方向に設置する。
- ⑤ 仕切弁鉄蓋は、水流方向・口径表示付きとする。
- ⑥ ボックスは、レジンコンクリート製とする。
- ⑦ 仕切弁鉄蓋、バルブ鉄蓋及び止水栓蓋等は、道路面と同一の高さにし、スピンドルが中心位置にあるよう据え付けること。

(オ) バルブボックス設置標準図



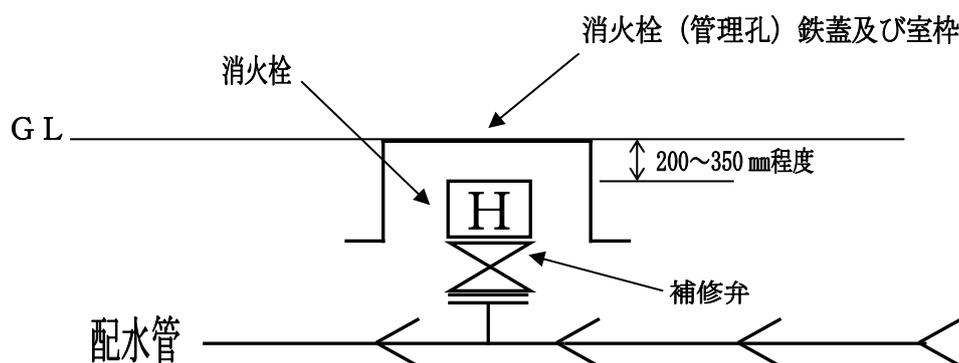
8. 管 明 示 工

管口径 40 mm以上の共用給水装置を布設する場合は、明示テープを管天端に取り付けることとし、管口径 75 mm以上については明示テープを取り付けるとともに、管明示シートを共用給水装置の上部 30 cmの位置に敷設すること。



9. 消火栓及び消火栓（管理孔）室の設置

- ① 消火栓は、道路の交差点を避け、消火活動に便利な地点に設けること。
 - (ア) 消火栓の口径は、65 mmとする。
 - (イ) 消火栓本体には、補修弁を必ず設置すること。
 - (ウ) 消火栓鉄蓋及び室枠は、指定の材料を使用すること。
 - (エ) 消火栓鉄蓋は、道路に平行に取り付けること。
 - (オ) 土被りが深い場合には、補修弁の下にフランジ短管を使用し調節すること。



10. 管の接合

管の接合は全て確実に行い、接合部分の腐食、通水の障害、材質の損傷、漏水及び離脱の起こらぬよう施工すること。

- ① ダクタイル鋳鉄管（メカニカル継手）
 - (ア) 接合作業に先立ち、挿し口及び受け口の内面に付着している異物等を完全に取り除くこと。
 - (イ) 挿入作業は、挿し口へ押輪及び滑剤を塗ったゴム輪をはめ、受け口にはめこみ、片寄らないよう取り付けたうえ、ボルト孔を合わせてボルトを差し込み、押輪をナットで締めながら、さらにゴム輪を押し込むこと。
 - (ウ) 各ボルトを締める場合は、片締めにならないように均等に対角に締めること。
 - (エ) メカニカル継手は、必ず次表のトルクまで締めつけること。
 - (オ) ボルトナットについては、特殊なものを除いて材質は SUS304（乾式）を使用すること。

ボルトの呼び	管口径 (mm)	締付けトルク N/m (kgf/cm)
M16	75	60 (600)
M20	100~600	100 (1000)

② ダクタイル鋳鉄管（NS形継手）

- (ア) 受口内面と、挿口外面及びロックリングの清掃を行う。
- (イ) 表示マークが上部にくるように管を置き、受口内面に芯出し用ゴム、ロックリング及びゴム輪をセットする。
このとき、ゴム輪の表示はNS形用であることを確認する。
- (ウ) ゴム輪内面と挿口外面のテーパ部から白線までの範囲に滑剤を塗布する。
滑剤については、ダクタイル管継手用滑剤を使用する。
- (エ) 管をクレーンなどで吊り、ほぼ真直状態になるようにし、挿口を受口に預け入れる。
- (オ) 接合器具を管の上からセットし、レバブロックを操作して挿口を所定の白線まで挿入する。
- (カ) 薄板ゲージで、入り込み量を測定する。
なお、異形管の接合は異形管の接合に必要な継手部品（ライナー等）をセットし同様に接合する。
- (キ) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行うこと。
- (ク) 切管には、必ず1種管を用いること。
- (ケ) その他接合方法等については、土木工事共通仕様書による。

③ ダクタイル鋳鉄管（GX形継手）

- (ア) 受口内面と、挿口外面の清掃を行う。
- (イ) ロックリング及びロックリングホルダはあらかじめセットされているため、所定の受口溝に正常な状態にあるか目視等により確認する。
- (ウ) ゴム輪を清掃し、ヒール部を手前にして受口内面におさめ、所定の位置に装着する。
このとき、ゴム輪の表示はGX形用であることを確認する。
- (エ) ゴム輪内面と挿口外面に滑剤を塗布する。
滑剤については、ダクタイル管継手用滑剤を使用する。
- (オ) 管をクレーンなどで吊り、ほぼ真直状態になるようにし、挿口を受口に預け入れる。
- (カ) 接合器具を管の上からセットし、レバブロックを操作して挿口を所定の2本の白線のうち白線A（土木工事共通仕様書参照）の幅の中に受口端面がくるようあわせる。
- (キ) チェックゲージで、ゴム輪位置及び入り込み量を測定する。
また、異形管の接合は異形管の接合に必要な継手部品（ライナー等）をセットし、同様に接合する。
なお、異形管で使用するゴム輪は、直管で使用するゴム輪と形状が異なるので、使用前に形状を確認すること。
- (ク) 異形管受口に管を挿入する際は、挿口（突部）がロックリングを通過するのを確認し、ロックリングストッパを引き抜くこと。

- (ケ) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行うこと。
- (コ) 切管と直管受口の接合にはP-Link を用い、切管と異形管受口の接合にはG-Link を用いること。なお、切管用挿口リングへ接合する場合には、切管には必ず1種管を用いること。
- (サ) その他接合方法等については、土木工事共通仕様書による。

内面エポキシ樹脂粉体塗装管を切管する場合は、ダイヤモンドブレードの切断刃を使用し、切管端面の補修は、切管鉄部用塗料 RP102、管内面の補修は、補修パテ（2液性エポキシ）を使用すること。

④ フランジ継手

ゴム板パッキンは、移動を生じないように固定しながら両面を密着させ、ボルトナットを片締めにならないよう全周を通して均等に締めなければならない。

⑤-1 耐衝撃性硬質塩化ビニル管（TS 接合）

- (ア) 塩化ビニル管は、塩化ビニル管用接合材を用い塩化ビニル管用接着剤にて接合しなければならない。
- (イ) 接合に先立ち、塩化ビニル管及び接合材の接合部分に付着している異物を、ウエス等できれいに拭き取ること。
- (ウ) 継手受け口内面及び挿し口外面に接着剤を、刷毛で薄く塗りもらしのないよう均一に塗ること。
- (エ) 管体及び継手に接着剤を塗り終わったら、直ちに管を継手に一気にひねらず差し込み、そのまま次の保持時間以上保持すること。

呼び径（mm）	40 以下	50 以上
保持時間	40 秒以上	60 秒以上

- (オ) 接着後はみ出した接着剤は、直ちに拭き取ること。
- (カ) TS 接合箇所については、接合後すぐに通水せず、接着剤の使用方法等に注意し、十分に風乾させること。

⑤-2 耐衝撃性硬質塩化ビニル管（ゴム輪形接合）

- (ア) 接合に先立ち管体等を検査するとともに、ゴム輪がゴム輪溝部に正確に装着されているか確認すること。
- (イ) 管挿し口及びゴム輪に滑剤を塗布し挿入機等を用いて、まっすぐに標線まで挿入すること。
なお、滑剤については塩化ビニル管専用のものを使用すること。
- (ウ) 管を切管加工した場合には、ヤスリ又は面取機等で面取りを行うとともに、挿し

- 口側にマジックインキ等で挿入長さ（標線）を記入すること。
- (エ) 管の挿入完了後には、受け口にすき間ゲージ等を差し込み、ゴム輪が全周にわたって均一な深さにあるか確認すること。
- (オ) 離脱防止用具については、曲管部、異形管部、止水用器具取付け部及びその前後の直管部へ取り付けること。

⑥ ビニルライニング鋼管

接合は鋼管ソケットのほか、原則として鋼管ユニオンを用い、管端の外面のネジを切り管端面ネジ部に補修剤兼用のシール剤等を塗って、ソケット・エルボ・チーズなどにねじ込んで接合するもので、ネジ込みの山数は7山以上とする。

管端面及びネジの露出部分は、腐食し赤水の発生、通水阻害及び折損の原因になるため、完全に施工すること。

また、ネジ切りに使用する切削油又は水道用ネジ切り油剤（JWWA-K137）を用い、シール剤はテープ状と液状があり、テープ状シール剤はシール用フッ化エチレン樹脂未燃焼テープ（JIS K6885）を使用し、液状シール剤は水道用液状シール剤（JWWA-K146）等を使用すること。

11. 撤去工事

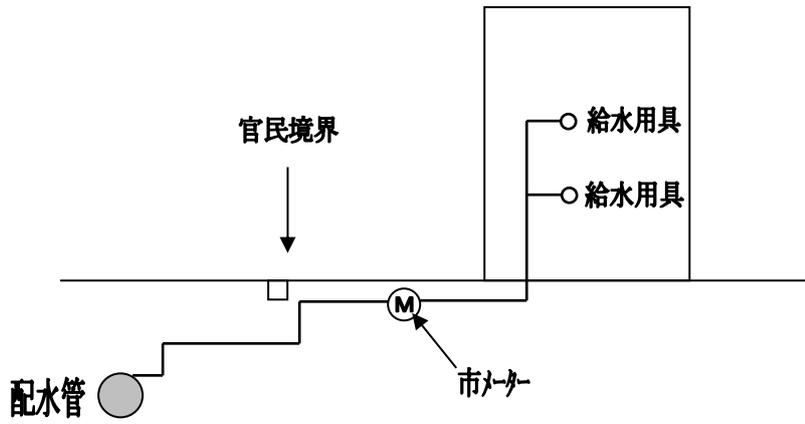
- ① 甲型分水栓は、コマ下げをし、甲型分水栓用キャップ取付けとする。
- ② サドル付分水栓は、コックを締めサドル付分水栓用キャップ取付けとする。
- ③ チーズでの分岐箇所は、断水器コマを設置し、ビニルキャップ止めとする。
また、オスター等を使用し圧着施工した場合には、圧着箇所にMCユニオン等を挿入し、保護すること。
- ④ 分水栓撤去箇所には、新設時と同様に防食用ポリエチレンシート等により、防食措置を施すこと。
- ④ T字管、割T字管は、撤去して直管に置き換えること。
ただし、撤去が困難な場合については、協議のうえ決定する。

4-5 メーターの設置基準

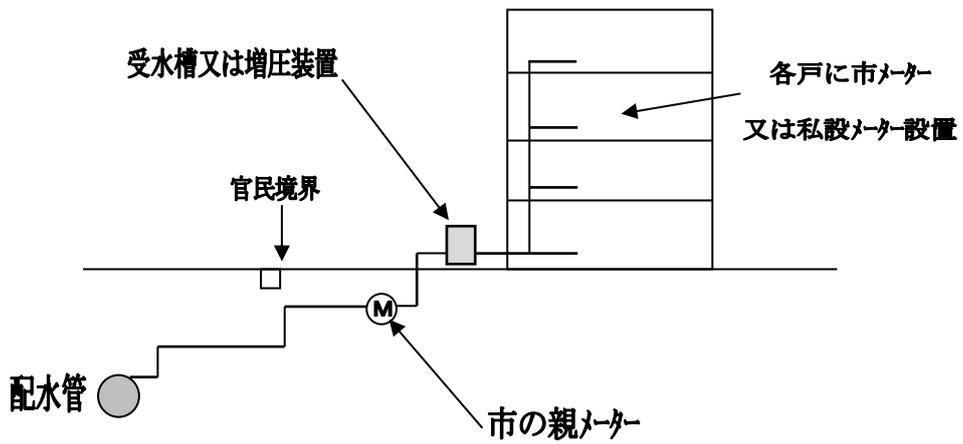
1. 設置基準

- ① 給水栓まで直接給水するものについては、専用給水装置ごとに一個とする。
- ② 受水槽又は増圧装置を設けるものについては、原則として受水槽、増圧装置ごとにメーター（市の親メーター）一個とし、各戸検針を選択する場合には、各戸に設置する水道メーターは、事前の協議により市の水道メーター又は私設メーターを設置すること。
- ③ その他については、協議により決定する。

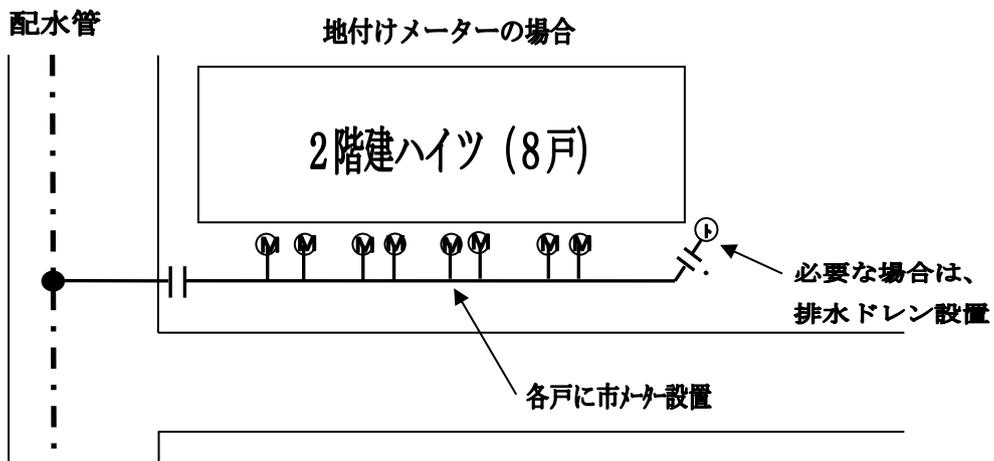
専用給水装置の場合

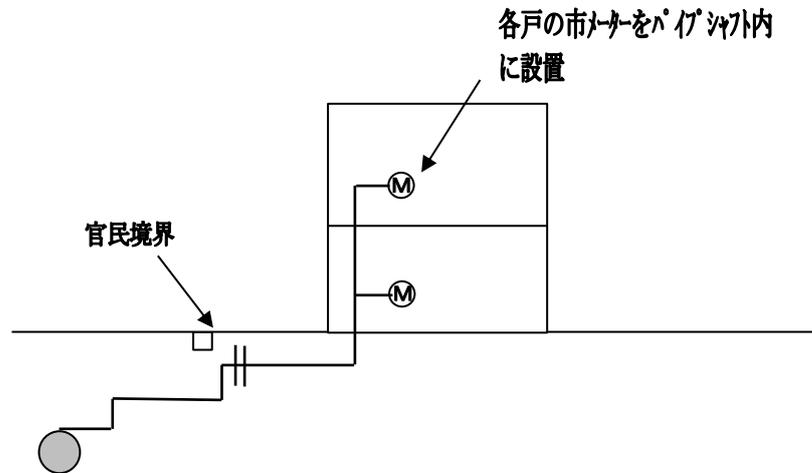


受水槽又は増圧装置設置の場合



直結直圧式共同住宅の場合





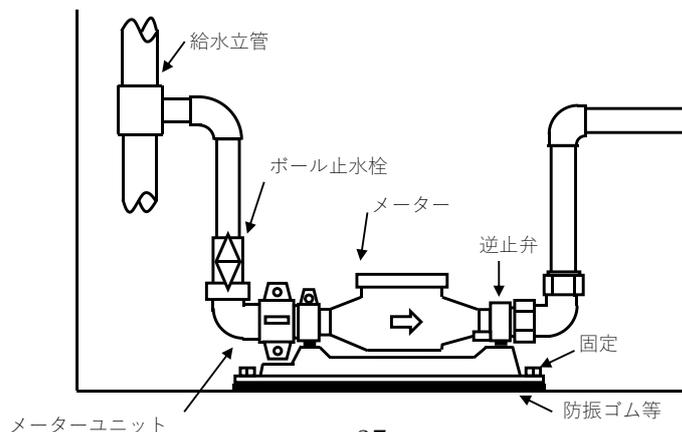
2. メーター設置位置

メーターの設置位置は、当該建築物等の敷地内の屋外で、使用者が不在の時でも容易に検針及び取替のできる場所とし、次の場所等には設置してはならない。

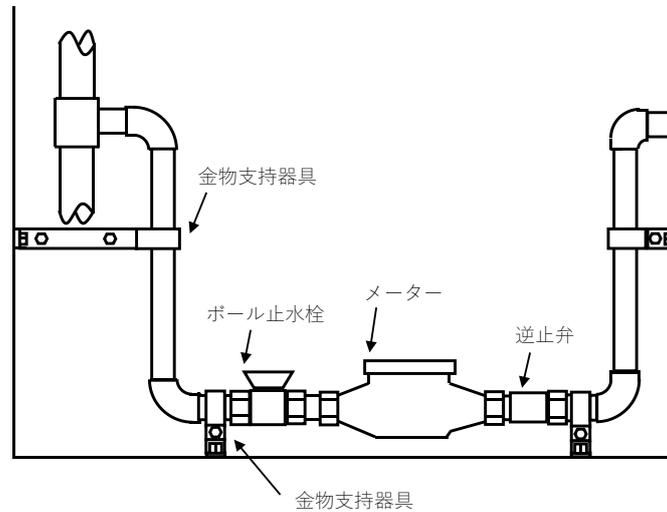
- ① ガレージ内では、自動車の下になる箇所。
- ② 常に水没し、かつ汚水が入りやすい箇所。
- ③ 衝撃等により破損や異常を生じやすい箇所。
- ④ 炊事場、床下及び物置等暗い場所や物を置きやすい箇所。
- ⑤ 店舗等の場合で、営業時には陳列台（棚）その他商品等の下になる恐れのある箇所。
- ⑥ 便所の汲取口、浄化槽、汚水枡等の不潔な箇所。

直結直圧式共同住宅等においては、パイプシャフト内にメーターを設置することができ、また、受水槽式・直圧増圧式の共同住宅等に設置する子メーターの取扱いについては、守口市水道局「共同住宅等の各戸検針及び各戸徴収に関する実施基準」及び「共同住宅等の各戸検針及び各戸徴収に伴う各戸メーター等設置基準」によるものとする。

メーターユニットを使用する場合の設置例



メーターユニットを使用しない場合の設置例



3. メーター設置位置の変更

- ① メーターの位置を変更しようとするときは、管理者に届け出をしなければならない。
- ② 家屋の増改築その他のため、メーターの点検及び取替等に支障のあるときは、原則として、所有者又は使用者等の責任においてメーター位置の変更を行うこと。
- ③ 前2項の変更に要した費用は、所有者又は使用者の負担とする。

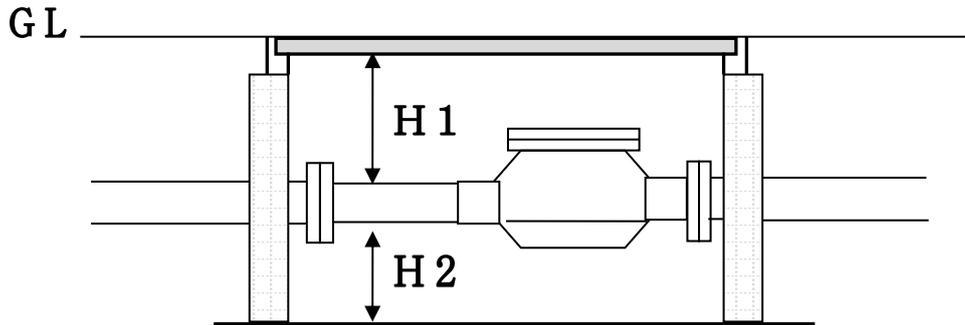
4. メーターの保管責任

- ① 所有者又は使用者は、メーター及び付属器具を亡失又は破損したときは、直ちに管理者に届け出なければならない。
- ② 前項の場合は、同等品の時価及び修理費に取替経費を加えた額を弁償しなければならない。
ただし天災その他、所有者又は使用者の責任でないと認めるときはこの限りではない。

5. メーター室（メーターボックス）の設置

- ① メーターの口径に適応したボックスを選定及び設置すること。
- ② メーターボックスの沈下及び雨水の浸入等を極力避け得るよう必要な措置を講じること。
- ③ 検定満期に伴うメーター取替作業に支障をきたさないように選定及び設置すること。
- ④ メーターバイパスユニット等を設置する場合には、事前に管理者と施工方法等についての協議を行うこと。

大口径メーター室設置例



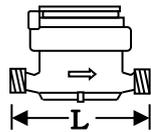
メーター口径	H 1 (mm)	H 2 (mm)
50 mm	350～500	300～350
75 mm	350～500	300～350
100 mm	350～700	350～450

※ メーター室の構造については、メーター室コンクリートブロック又は空洞コンクリートブロック等を使用し、強度上必要な場合については鉄筋等を使用してもよい。

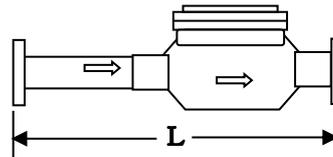
その他の口径については、協議により決定する。

メーター口径別長さ (L)

接線流羽車式 (13～40 mm)



たて形軸流羽根車式 (50 mm以上)



メーター口径 (mm)	L (mm)
20	190
25	225
40	245
50	560
75	630
100	750

4-6 逆流防止

給水装置で、逆流による水質事故を防止するためには、次のような適切な措置を講じなければならない。

1. 給水管には、当該給水装置以外の水管、配水管を汚染する可能性のある機械及び設備等と直接連結（クロスコネクション）しないこと。
2. 水槽、流しその他水を受ける容器に給水する場合は、吐水口と水槽などの越流面との間に必要な吐水口空間を確保すること。
3. 逆流を防止するために所定の性能を有する給水用具が、適正な位置に設置されていること。
4. 水を汚染するおそれのある場所に給水する給水装置については、逆止弁の設置など、適切な逆流防止の措置を講じること。

【解説】

1. について：クロスコネクションの防止。

- ① クロスコネクションとは、水道水に井戸水、工業用水道等の水道用水以外の水管、化学薬品、排水等の物質が混入する可能性のある水道水以外の用途の設備又は施設等との誤接合をいう。

安全確保のため、給水装置と給水装置以外の水管及びその他の水道水以外の設備等と直接連結してはならない。

また、水道水以外の水管には、その用途が識別できるように管の外面に明示を行う必要がある。

- ② 給水装置と接続されやすい配管は次のとおりである。

工業用水、井戸水、再生利用水、水槽以下の配管、プール及び浴場の循環用の配管、水道水以外の給湯配管や雨水等がある。

2. について：吐水口空間

水槽、流し、洗面、浴槽等に給水する場合は、給水栓の吐水口と受水容器の越流面との間に必要な吐水口空間を確保する。（図-9参照）

吐水口空間は、逆流防止の最も一般的で確実な手段であり、水槽、浴槽、プール等に給水する場合は、表-10及び表-11に示すような吐水口空間を確保しなければならない。

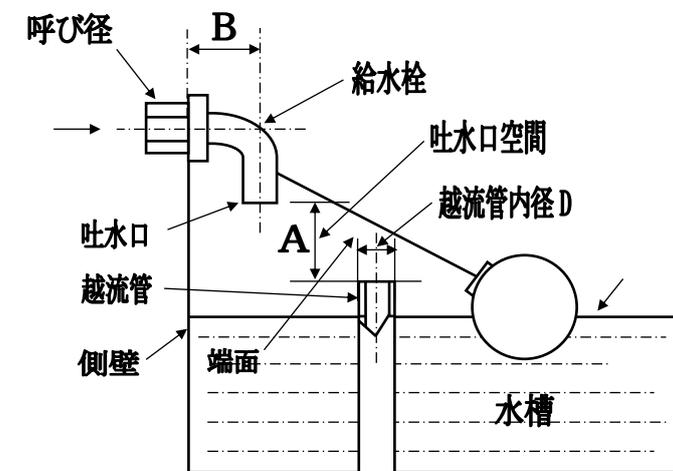
また、水槽などには越流管及び排水管を設けるが、これらを汚水枡や排水管に直接接続すると、その排水系統が閉塞するなどの事態を生じたとき、汚水が逆流するおそれがあるので、間接排水として排水口空間を確保する。（図-10参照）

3. について：給水用具の設置

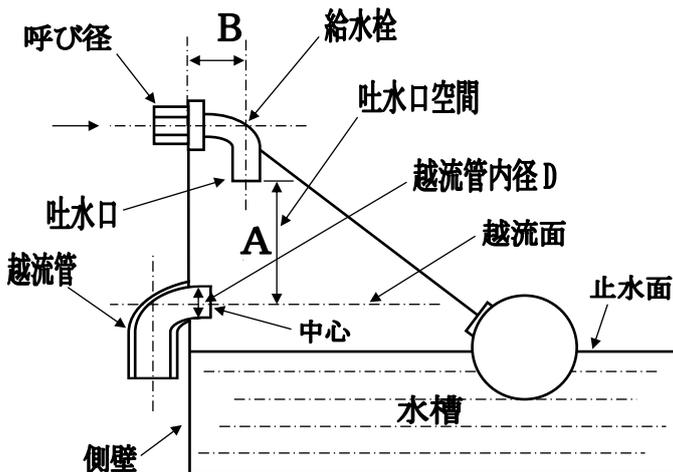
器具が適正なものであっても、吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓などにホースを取り付ける場合は、その使用方法などによって逆流の危険が生じることがあるため、バキュームブレーカーや逆止弁などの有効な逆流防止機能を有する器具を取り付ける。

逆流防止機能を有する器具は、給水形態や使用方法によって引き起こされる危険の程度に応じて、適正なものを用いること。

図-9 吐水口空間



(1) 越流管 (立取出し)



(2) 越流管 (横取出し)

止水面

左図の吐水口空間は、下表による。

口径	吐水口空間
呼び径 25 mm以下	越流面から吐水口の中心までの垂直距離
呼び径 25 mmを超える 場合	越流面から吐水口の最下端までの垂直距離

図-10 受水槽などにおける排水口空間等の例

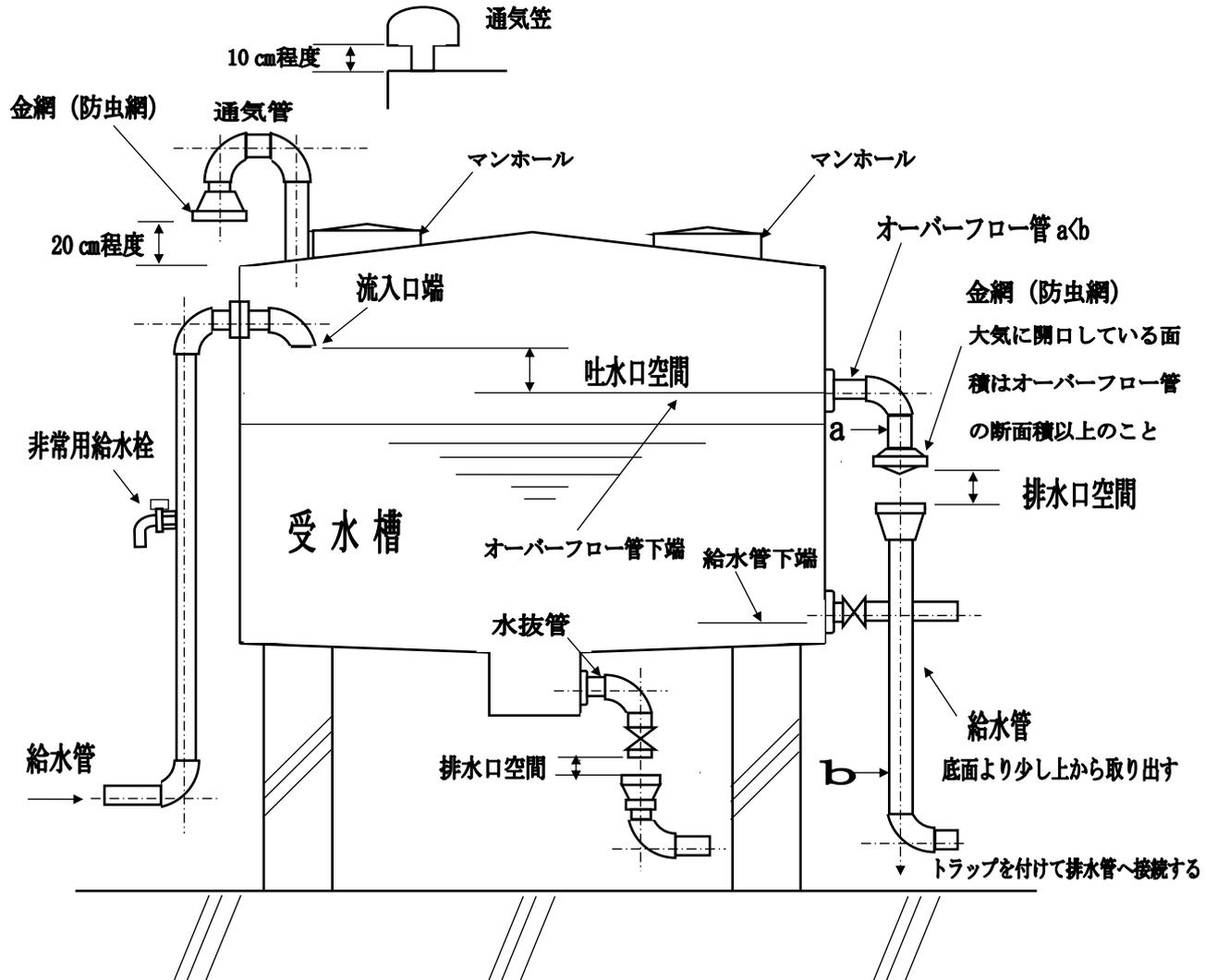


表-10 呼び径 25 mm以下の吐水口空間

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

- 備考1. 浴槽に給水する場合、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は 50 mm未満であってはならない。
2. プール等水面が特に波立ちやすい水槽、並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は 200 mm未満であってはならない。
3. 上記1. 及び2. は給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

表-11 呼び径25mmを超える場合の吐水口空間

区 分		壁からの離れ B	越流面から吐水口の最下端までの垂直距離 A
			A
近接壁の影響が少ない場合			1.7 d' 以上+5mm以上
近接壁の影響がある場合	近接壁1面の場合	3 d 以下	3.0 d' 以上
		3 d を超え 5 d 以下	2.0 d' 以上+5mm以上
		5 d を超えるもの	1.7 d' 以上+5mm以上
	近接壁2面の場合	4 d 以下	3.5 d' 以上
4 d を超え 6 d 以下		3.0 d' 以上	
6 d を超え 7 d 以下 7 d を超えるもの		2.0 d' 以上+5mm以上 1.7 d' 以上+5mm以上	

- 備考 1. d：吐水口の内径（mm） d' 有効開口の内径（mm）
- 吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。
 - 越流面より少しでも高い壁がある場合は、近接壁とみなす。
 - 浴槽に給水する場合、越流面から吐水口の最下端までの垂直距離は 50 mm 未満であってはならない。
 - プール等水面が特に波立ちやすい水槽、並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は 200 mm 未満であってはならない。
 - 上記 4. 及び 5. は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

4-7 監督

主任技術者は、本施行基準及び関係法規等を熟知し、完全管理を遵守し、工事を遂行すること。

また、施工方法、構造及び材質については次項目を確認のうえ、確実完全なる設備の完工を行い、管理者の検査を受けること。

1. 安全の確認

人身尊重を基本に、保安設備等の再確認を行う。

2. 工法の確認

主任技術者は、しゅん工検査に先立ち当該工事の配水管、給水管及び給水用具の各部を設計図書と照合しながら、本施行基準等に基づき以下の事項を必ず確認すること。

- ① 管種、口径及び布設延長。
- ② 管の分岐位置（道路角等から三点で測定）、埋設位置及び深度。
- ③ 管の接合方法。
- ④ メーターの設置位置。
- ⑤ 器具の取り付け方。
- ⑥ 防護材料とその工法。
- ⑦ 構造及び材質の確認。
- ⑧ 工事着工前の状況及び完了後、外部から確認できない穿孔状況、配管状況、埋め戻し状況及び埋設物等の記録写真を撮影及び整理し、しゅん工検査申込時に提出すること。
- ⑨ 水質については、臭気、味、色、濁り等の異常がないことを確認すること。

3. 漏水の有無（水圧試験）

- ① 水圧（常圧）を一昼夜加えて漏水の有無を確認することとし、中口径以上（ $\phi 75$ mm 以上）については、局が必要と認めた場合には水圧試験（0.74 MPa/1 時間測定し、0.5 MPaを下回らないこと）を行い、自動録計用紙を報告書に貼り付け提出すること。
- ② 新設したメーター二次側、受水槽二次側及び増圧装置二次側の設備については、水圧試験（1.75 MPa/1 分間以上）を行うこと。

5 工事の検査と維持管理

5-1 中間検査及びしゅん工検査

水道水の供給を受ける給水装置は、適正な給水の保持を図るため当該給水装置が安全かつ使用目的に適合しているか、また本施行基準に基づいて施工されているかどうか確認するため、主任技術者等の立ち会いのもと管理者の検査を受けなければならない。

また、検査の種類については中間検査、しゅん工検査とする。

ただし、管理者が必要でないと認めた工事については、しゅん工検査を省略することができる。（条例第 11 条第 2 項）

① 検査の内容

(ア) 中間検査

- (A) 管種、口径及び布設延長。
- (B) 管の埋設位置、深度及び接合方法等。
- (C) 管の分岐位置及び穿孔方法等。

(イ) しゅん工検査

- (A) 管種、口径及び布設延長。
- (B) 管の分岐位置及び埋設位置、深度及び接合方法等。
- (C) メーターの設置位置。
- (D) 器具等の取り付け方法（栓数等）。
- (E) 防護材料とその工法。
- (F) 構造及び材質の確認。
- (G) 水圧（常圧）を一昼夜加えて漏水の有無を確認することとし、局が必要と認められたものについては、水圧試験（0.74 MPa/1時間測定し、0.59 MPaを下回らないこと）を行い、自動録計用紙を報告書に貼り付け提出すること。
新設したメーター二次側、受水槽二次側及び増圧装置二次側の設備については、水圧試験（1.75 MPa/1分間以上）を行うこと。（自主検査報告書の提出でも可）
なお、検査不合格の場合は、不合格箇所の手直し後再検査を行う。
- (H) 水質検査については、残留塩素の確認を管理者又は主任技術者が行う。

5-2 工事の瑕疵担保期間

給水装置工事の瑕疵担保期間については、しゅん工検査合格日より1年間とする。

5-3 共用給水装置の譲渡手続き

1. 道路を縦断して敷設される共用給水装置は「譲渡書」の提出により、給水装置の所有権を管理者に譲渡することができる。
2. 譲渡の成立は、給水装置工事のしゅん工検査合格後とする。

【解説】

共用給水装置の譲渡手続きについては、次のとおりとする。

- ① 給水装置工事に際して、事前の協議により道路に縦断して敷設する共用給水装置を給水装置工事のしゅん工検査合格後、共用給水装置の所有者が所有権を、管理者へ譲り渡すものである。

- ② 共用給水装置の譲渡に対する所有権の譲り受けについては無償である。
- ③ 管理者が譲り受ける共用給水装置の管口径については、管口径40mm以上とする。
- ④ 管口径25mm以下及び専用（単独）給水装置については譲り受けない。
- ⑤ 事前の協議により、共用給水装置の工法、構造及び材質等を指定する。

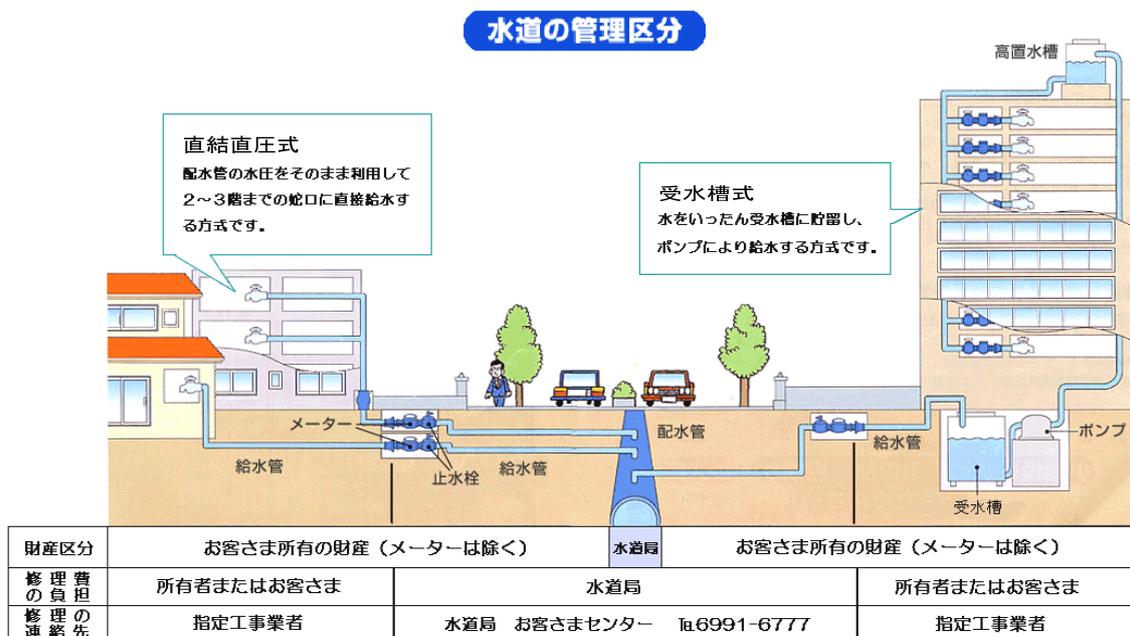
※提出書類（各2部）

完成図書のうち位置図、配管図、主要材料表、弁栓類台帳、その他管理者が必要と認めたもの。（譲渡部分は朱色で明記すること。）

5-4 給水装置の維持管理

給水装置工事に係る費用については、工事申込者の負担としていることから、給水装置は個人財産であり、原則として日常の維持管理は所有者が行わなければならない。

しかし、配水管の分岐箇所からメーターまでの間で漏水等が発生した場合には、事故防止、水の有効利用の観点等から、給水装置所有者の申し出により市水道局にて修繕作業等を実施する。



6 直結増圧式

6-1 直結増圧給水方式

1. 目的

この章では、直結給水用増圧装置（以下「増圧装置」という。）を設置して給水する直結増圧式について、給水装置工事を行う上で必要な事項を定めるものであり、水道水の安定供給を図りつつ直結給水の範囲拡大を図ることを目的とする。

【解説】直結給水の範囲拡大を図ることにより、以下の効果が期待できる。

① 衛生問題の解消

直結増圧式を採用することにより、従来の受水槽や高置水槽に起因した水質劣化は抜本的に解消され、また飲料水が給水栓に到達するまでの時間が短くなるため給水栓における残留塩素の確保が図りやすくなる。

② 省エネルギーの推進

受水槽式では、受水槽で水圧を一度大気解放したのち、給水ポンプで必要水圧を確保しているが、直結増圧式給水では配水管の水圧を有効に利用して給水できるため、エネルギーのロスが少なくなり、建物内での動力費が節減できる。

③ 設置スペースの有効利用

受水槽式では受水槽や高置水槽、給水ポンプが必要であったが、直結増圧式では増圧装置を設置するだけとなり、スペースの有効利用が図れることとなる。

以上の目的により直結給水の範囲拡大を図るものであるが、これにより受水槽のストック機能が失われ、事故や災害時の水の確保に影響を及ぼすこともあるので、ストック機能を必要とする建物や給水を継続させる必要のある建物（学校や病院、避難施設となる公共施設等）については適していない。

2. 直結増圧給水方式の定義

直結増圧給水方式とは、中高層の建物に対して受水槽を経由せずに給水管に増圧装置を設置して直結給水する方法をいう。

3. 給水方式

水道における給水方式は、配水管の水圧を利用する直結式、水を一旦水槽に貯留し給水する受水槽式、並びに両者を併用する方式に分類される。

また直結式には、配水管の水圧をそのまま利用して給水する直結直圧式と配水管の水圧を建物ごとに増圧し給水する直結増圧式がある。

【解説】直結増圧式の給水方式では、増圧装置の一次側水圧が吐出圧力設定値以上になるとポンプ運転が自動的に停止し、バイパス管より配水管水圧で直接給水する直結直圧方式となる。

したがって、直結増圧式であっても直結直圧式となる場合があるが、増圧装置を設置した給水方式はすべて直結増圧式とする。

4. 適用地域

直結増圧式の適用地域は市内全域とする。

5. 適用条件

直結増圧式は次の各号すべてを満たす場合に適用できる。

- ① 本施行基準すべてを満足すること。
- ② 10階建程度の建物とする。(10階建以上の建築物については、協議により決定する。)
- ③ 引込管口径及びメーター口径については 25 mm、40 mm、50 mm及び 75 mmとする。
また、給水管口径 25 mmについては瞬時最大給水量 59.00/min まで、40 mmについては 151.00/min まで、50 mmについては 236.00/min まで、75 mmについては 530.00/min までとする。
- ④ 増圧装置の最大使用水圧は 0.75 MPa以下とする。
- ⑤ 協議申請時に使用水量や使用用途の不明な区画がないものとする。
- ⑥ 給水管口径 75 mmの場合は配水管口径 150 mm以上、給水管口径 50 mmの場合は配水管口径 100 mm以上、給水管口径 40 mm及び 25 mmについては配水管口径 75 mm以上からの分岐とする。
(原則として分岐可能な配水管の最大口径は 250 mm以下とする。)
- ⑦ 給水管は、配水管から直接分岐された当該建物の専用管であること。
- ⑧ 1敷地に複数棟がある場合は、配水管より複数箇所の分岐を協議の上認めるものとするが、原則として1棟に1ユニットまでとする。
- ⑨ 非常用給水栓については必ず設置すること。(非常用給水栓設置基準参照)
なお、ストック機能の必要な建物及び逆流によって配水管を汚染する恐れのある建物等については、受水槽式にしなければならない。

【解説】適用条件①～⑨を満たせば直結増圧式が可能となるが、事故や災害時の給水制限や配水管の断水時等であっても給水を継続させる必要のある建物（学校や病院、避難施設となる公共施設等）、一時に大量の水を必要とする建物及び逆流によって配水管を汚染する恐れのある建物（化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき工場等）は受水槽式にしなければならない。

また、増圧装置は(社)日本水道協会規格「水道用直結加圧形ポンプユニット（JWWA B130）」に準拠したもの、又は同等以上の性能を有するものを使用し最大使用水圧 0.75 MPa以下とすること。

「瞬時最大給水量の上限について」

※ 配水管への影響やウォーターハンマー等の配慮、また「給水管内の流速は過大にならないよう配慮すること（空気調和・衛生工学会便覧）」などから管内最大流速を 2.0m/sec までとし、瞬時最大給水量を算出することとする。

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

(V = 2.0m/sec とする)

Q = 流量 (m³/sec) : D = 管の口径 (m)

V = 管の平均流速 (m/sec)

上記より算出した結果、守口市での口径別の瞬時最大給水量は次のとおりとなる。

引込管口径 (mm)	瞬時最大給水量 (ℓ/min)
25	59.0
40	151.0
50	236.0
75	530.0

6. 既設建物への対応について

既設建物の受水槽及び高置水槽以降の既設給水設備を利用し、直結増圧式に給水方式を変更する場合は、前項適用条件を満たすとともに次の各号を満たすこと。

① 既設配管の材質

「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。

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、給水用具に取り替える。

埋め込み等により確認が困難な場合は、管理者の判断を求めること。

② 既設配管の耐圧試験

耐圧試験における水圧は0.75MPaを原則とし、1分間以上水圧を加えた後、水漏れ等が生じないことを確認すること。ただし、管理者が試験水圧を別に指示した場合はその試験水圧とする。

③ 水質試験

直結給水への切替え前に給水装置工事主任技術者の責任において、臭気、味、色、濁り等の確認及び残留塩素の確認を行うほか、管理者との協議結果に応じて、鉄、pH等の水質試験を実施すること。

④ 既設給水管

既設の給水管口径が瞬時最大給水量を満足する既設給水管口径の場合は使用できることとする。

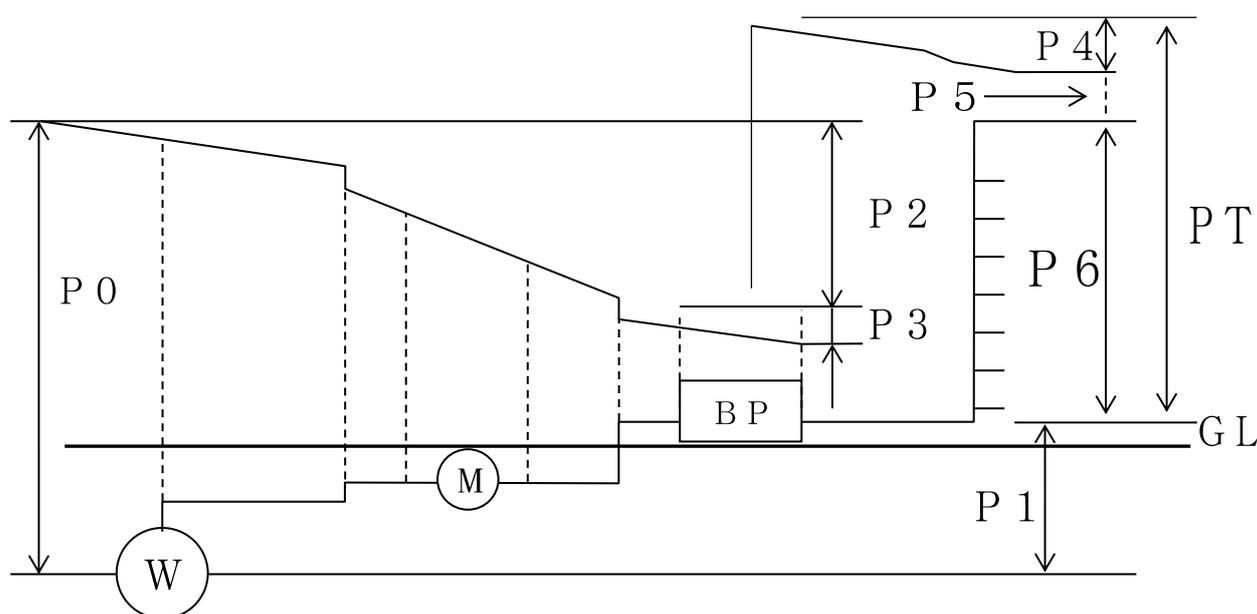
ただし、既設給水管が給水量を満足する場合であっても、給水管の老朽化等に起因する、出水不良や鉄錆の発生等がある場合には給水管を新設すること。

また、既設建物の場合でも通常のしゅん工検査が必要となるが、使用材料や給水用具の確認については、既に入居済みであることなど各戸への立ち入り検査が難しいことから、申請者等の確認により検査を一部省略できるものとする。

なお、使用材料等が水道法施行令第6条に適合していることの確認は、所有者等及び主任技術者の責任において行うものとする。

6-2 設 計

直結増圧式の動水勾配線図



- P 0 : 設計水圧 (配水管水圧)
- P 1 : 配水管と増圧装置との高低差
- P 2 : 減圧式逆流防止器一次側 (上流側) の給水管及び給水用具の圧力損失
- P 3 : 減圧式逆流防止器及び増圧装置の損失水頭
- P 4 : 増圧装置二次側 (下流側) の給水装置及び給水用具の圧力損失
- P 5 : 末端最高位の給水用具を使用するための必要最小動水圧 (通常 0.05 MPa程度)
- P 6 : 増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差
- P T : 吐出圧力設定値 ($P T = P 4 + P 5 + P 6$)
- ※ 減圧式逆流防止器を増圧装置の二次側に設置する場合は、「増圧装置」に読み替える。

1. 設計水圧

0. 20 MPaとする。

2. 水理計算

「瞬時最大給水量の決定」

共同住宅及び集合住宅の場合

瞬時最大給水量は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」で算出すること。

瞬時最大給水量の算出方法

「ファミリータイプ」

$$Q = 42 \times N^{0.33} \quad (10 \text{ 戸未満})$$

$$Q = 19 \times N^{0.67} \quad (10 \text{ 戸以上} 600 \text{ 戸未満})$$

$$Q = \text{瞬時最大給水量 (ℓ/min)}$$

$$N = \text{戸数}$$

「ワンルームタイプ」

$$Q = 26 \times P^{0.36} \quad (1 \sim 30 \text{人未満})$$

$$Q = 13 \times P^{0.56} \quad (30 \text{人以上} 200 \text{人未満})$$

Q = 瞬時最大給水量 (ℓ/min)

P = 人数 (戸数あたり 1.5 人)

共同住宅以外の建物の場合

共同住宅以外の建物

瞬時最大給水量は「給水用具給水負荷単位による方法」で算出すること。

【解説】戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法は、「給水装置工事技術指針 2020 公益財団法人 給水工事技術振興財団」に掲載されているとおり、瞬時最大給水量の算出が容易であること、配管上給水区間への流量配分が容易であることから、戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法の使用を決定したものである。

また、共同住宅以外の建物の場合、戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法は共同住宅計算用として定められているため、その他の用途の建物には使用できない。

よって、共同住宅以外の建物の場合は「給水用具給水負荷単位による方法（水道施設設計指針）」にて算出することとする。

この算出方法は、各種給水用具の「表－6 給水用具給水負荷単位（空気調和・衛生工学便覧）」に器具数を乗じたものを累計し「図－1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図（空気調和・衛生工学便覧）」により瞬時最大給水量を算出するものである。

3. 減圧式逆流防止器（逆流防止装置）の設置位置の決定

減圧式逆流防止器の設置位置については、次の計算を行い決定する。

原則として減圧式逆流防止器の設置位置については増圧装置の一次側として算出すること。ただし計算の結果、増圧装置一次側で負圧となる場合は、増圧装置二次側に設置してもよい。

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) > 0$ の場合
減圧式逆流防止器を増圧装置一次側に設置する。

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) \leq 0$ の場合
減圧式逆流防止器を増圧装置二次側に設置する。

P_0 : 設計水圧 (MPa)

P_1 : 配水管と増圧装置との高低差 (MPa)

P_2 : 減圧式逆流防止器一次側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa)

P_X : 減圧式逆流防止器の圧力損失 (MPa)

※ 水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に 10%を算入する。

(通常全換算長×1.1)

4. 増圧装置の停止圧力設定値及び復帰圧力設定値の決定

増圧装置の停止圧力設定値及び復帰圧力設定値については、次の計算で行うこととする。

$$P_T = P_0 - (P_1 + P_2 + 0.05 \text{ MPa})$$

ただし、 $P_T \geq 0.01 \text{ MPa}$

P_T : 増圧装置停止圧力設定値 (0.01 MPa 単位で設定)

P_0 : 設計水圧

P_1 : 配水管と増圧装置との高低差 (MPa)

P_2 : 減圧式逆流防止器一次側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa)

復帰圧力設定値 = P_T (停止圧力設定値) に 0.03 MPaを加えた値とする。

※ 水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に 10%を算入する。

(通常全換算長×1.1)

※ 減圧式逆流防止器を二次側に設置する場合は「増圧装置」に読み替える。

【解説】この装置は、配水管水圧が何等かの理由により水圧低下をきたした場合にポンプを自動停止させる機能を有する。

また、減圧式逆流防止器を増圧装置二次側に設定した場合でも増圧装置停止圧力設定値が 0.01 MPaを確保できない場合には、 $P_T \geq 0.01 \text{ MPa}$ となるよう配管等を見直

す必要がある。

5. 増圧装置の吐出圧力設定値の決定

$$\text{増圧装置吐出圧力設定値} \\ (P P = P 4 + P 5 + P 6)$$

P P : 吐出圧力 (MPa)・・・0.01 MPa単位で設定

P 4 : 増圧装置二次側の給水装置及び給水用具の圧力損失 (MPa)

P 5 : 末端最高位の給水用具を使用するための必要最小動水圧 (0.05 MPa以上)

P 6 : 増圧増置と末端最高位の給水用具との高低差 (MPa)

※ 水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に 10%を算入する。
(通常全換算長×1.1)

6. 直結直圧式及び直結増圧式の併用

1 建物での直結直圧式と直結増圧式の併用配管については、原則として認めない。

【解説】同一建物の 1 給水装置において直圧式及び増圧式を併用した場合、相互連絡される危険性が増し、水圧変化等による逆流の恐れがあるため本市においては原則として認めない。

7. 増圧装置の選定条件

直結給水用増圧装置については、次の各号を満たすものとする。

- ① (社)日本水道協会規格の水道用直結加圧形ポンプユニット (JWWA B130) 又は同等以上の性能を有するものから選定すること。
- ② 水理計算による全揚程と吐水量を満足する増圧装置を選定すること。

6-3 メーター設置基準

メーター設置基準については次の通りとする。

1. メーターについては、原則として増圧装置ごとに一個とし、当該建築物の敷地内の屋外で、容易に検針及び取替のできる場所とする。
2. 設置位置等に関しては、「4-5 メーターの設置基準」と同様とする。
3. メーターバイパスユニット等を設置する場合には、事前に管理者と施工方法等の協議を行うこと。

6-4 直結増圧給水方式協議

1. 設計協議

直結増圧式による給水を受けようとする者は、給水装置工事申込みに先立ち設計代理人又は指定業者等を通じ、直結増圧給水方式設計協議申請書を管理者に提出し、協議を行うこととする。

直結増圧給水方式設計協議申請書に添付する書類については次のとおりとする。

① 「直結増圧給水方式設計協議申請書」(様式 B-1)

添付書類： 位置図・付近見取図・各階平面図・配置図・立面図・給水装置配管系統図・水理計算書(アイソメ図含む)

② 「直結増圧給水方式設計協議結果通知書」(様式 B-2)

③ その他管理者が求める資料

④ 既設建物からの改造の場合は、上記①～③に加えて「既設給水設備調査報告書」(様式 B-3)及び水圧測定施工写真を添付すること。

直結増圧給水方式協議フローチャート

直結増圧式給水を受けようとするもの（以下「申請者」という。）は、給水装置工事申込み在先立ち設計代理人又は指定給水装置工事事業者を通じ、給水装置工事施行基準「第6章 直結増圧方式」に基づき設計を行い、直結増圧給水方式設計協議申請書を守口市水道事業管理者に提出し、協議を行うこと。

- 1 「直結増圧給水方式設計協議申請書」（様式B-1号）
添付書類：位置図・付近見取図・各階平面図・配置図・立面図・給水装置配管系統図・水理計算書（アイソメ図を含む）
- 2 「直結増圧給水方式設計協議結果通知書」（様式B-2号）
- 3 その他水道局が求めた資料
- 4 既設建物の場合は、「既設給水設備調査結果報告書」（様式B-3号）及び水圧検査施工写真

「直結増圧給水方式設計協議結果通知書」（様式B-2号）受取り

申請者は、設計協議の結果、直結増圧式給水が可能になった場合、給水装置工事申込申請書類の他に「直結増圧給水方式設計協議結果通知書」（B-2号）の写しを必ず添付すること。

添付のない場合は、工事を受け付けない。

※提出される給水装置工事申込書と協議内容が異なる場合は、再度、事前協議を行うこと。

しゅん工検査申込みの際に必要な書類一式の他に、「直結給水用増圧装置に関する誓約書」（様式B-4号）・「直結給水用増圧装置台帳（変更届）」（様式B-5号）を提出する。

2. 給水装置工事申込時の提出書類

給水装置工事申込みや、しゅん工検査申込みの際には、給水装置工事申込書必要書類一式のほか、次の書類を提出すること。

① 給水装置工事申込時

(ア)「直結増圧給水方式設計協議結果通知書(写し)」(様式 B-2 号)

② しゅん工検査申込時

(ア)「直結給水用増圧装置に関する誓約書」(様式 B-4 号)

(イ)「直結給水用増圧装置台帳」(様式 B-5 号)

【解説】直結給水用増圧装置に関する誓約書の提出について

1. 増圧装置においては、コンピューター制御を採用していること。
2. 増圧装置故障時には貯留機能がないため、即断水となること。
3. 対象建物が中高層であることから、内部配管の形態が複雑であること。

これらのことから、所有者又は管理責任者等により即対応ができるよう増圧装置及び減圧式逆流防止器、ならびに給水装置の維持管理業者を定めることを条件とした「直結給水用増圧装置に関する誓約書」等を提出するものとする。

3. 工事申込みの条件

工事申込み時に必要書類の提出がない場合には、給水装置工事申込みを受け付けられないものとする。

6-5 施工

1. 増圧装置

増圧装置の設置位置については次のとおりとする。

- ① 増圧装置の設置場所は、原則として1階又は地下1階部分とする。
- ② 増圧装置は設置後も維持管理の出来るよう、必要なスペースが確保できる場所に設置すること。

【解説】増圧装置の維持管理に必要なスペースは個々の形態により異なるが、容易に維持管理のできるスペースを確保すること。

また、屋外に設置する際は、防雨及び凍結防止対策等を行うこと。

2. 配管上の留意事項

配管については次の点に留意すること。

- ① 損失水頭の少ない配管形態とすること。
- ② 災害時や停電時等の対応として、直圧での給水を可能とするために、非常用給水栓を1階に設置すること。
- ③ 増圧装置による加圧によって、各戸への流入圧力が給水用具等の許容圧力を超える場合は、各戸への分岐部に減圧弁を設置すること。
- ④ 原則として、立ち上がり配管の最上部に吸排気弁等を設置すること。

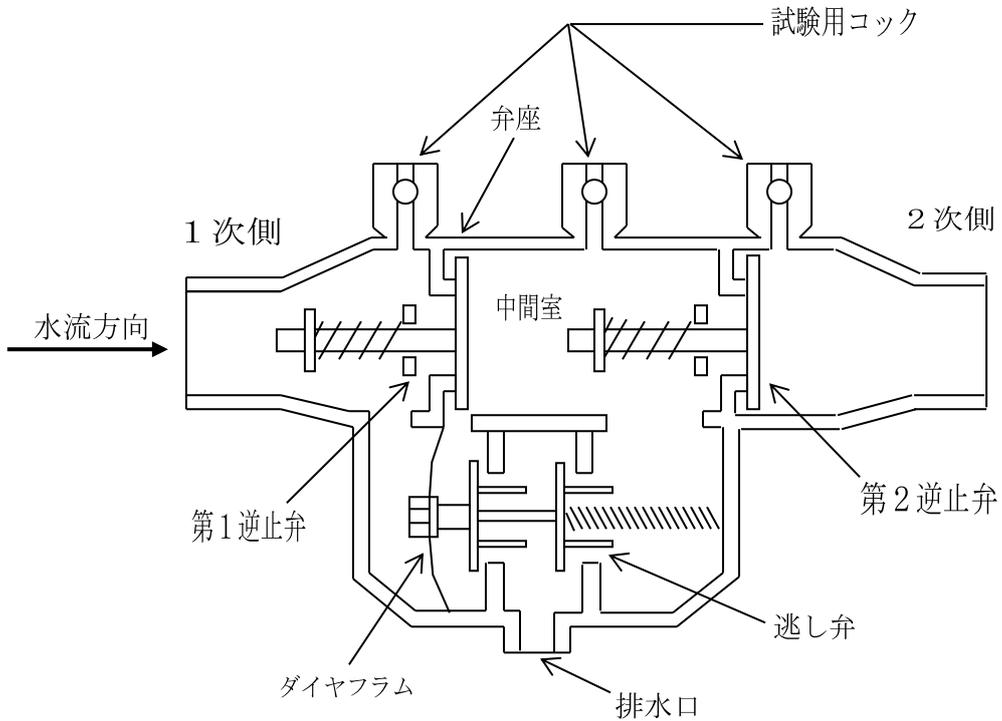
【解説】非常用給水栓については、災害時や停電時等に増圧装置の運転ができない場合のために、非常用給水栓を設けるものとする。

3. 減圧式逆流防止器（逆流防止装置）

減圧式逆流防止器（逆流防止装置）については次の各号のとおりとする。

- ① ㈱日本水道協会規格「水道用減圧式逆流防止器（JWWA B134）」又は同等以上の性能を有するものを設置すること。
- ② 原則として、増圧装置の一次側に設置すること。
ただし、増圧装置への流入圧力が確保できない場合については、二次側に設置してもよい。
- ③ 逆流防止装置の流入側には必ずストレーナーを設置し、上流側及び下流側には適切な止水用器具を設置すること。
- ④ 減圧式逆流防止器の中間室逃し弁の排水は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とすること。

(減圧式逆流防止器の概略図)



4. その他の留意事項

高置水槽への給水については落とし込みとし、メーター二次側に逆流防止措置を行うこと。

6-6 製図

1. 図面作成上の留意点

次の図面を作成すること。

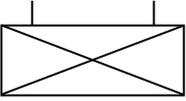
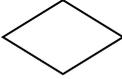
- ① 位置図 (付近見取図)
- ② 計算書
- ③ 系統図
- ④ アイソメ図
- ⑤ 配置図
- ⑥ 立面図
- ⑦ 各階・各戸平面図

【解説】給水配管の圧力損失の計算を、容易・確実に水量計算を行う必要から系統図（アイソメ図）を作成するものである。

2. 図面記号

図面作成にあたっては、次の図面記号及び図面標記を使用すること。

①設計・しゅん工の使用図面記入記号

名 称	記 号	備 考
直結給水用増圧装置		BP
減圧式逆流防止器 (逆流防止装置)		RV
減圧弁		DV
吸排気弁		AV
バキュームブレーカー		PV

②増圧装置の図面標記

提出図面の右下の位置に、次の項目を記載すること。

- (ア) 吐出水量
- (イ) 電動機出力
- (ウ) 吐出圧力設定値
- (エ) 増圧装置停止圧力設定値
- (オ) 増圧装置メーカー名
- (カ) 減圧式逆流防止器メーカー名 (逆流防止装置)

6-7 しゅん工検査

しゅん工検査は次のとおりとする。

しゅん工検査項目に、次の項目を追加する。

1. 増圧装置・減圧式逆流防止器・非常用給水栓等が、基準に準拠していることの確認
2. 警報装置・緊急連絡先標示板の指定設置場所への掲示、並びに維持管理体制などの確認

【解説】しゅん工検査時には、本施行基準で定めた内容について準拠できているかを必ず

確認すること。

使用する材料の構造・材質が水道法施行令第6条に適合しているか否かの確認については、全てのしゅん工検査に不可欠である。

よって、直結増圧式給水のしゅん工検査で、特に留意しなければならない2点1及び2のみを記載したものである。

6-8 維持管理

1. 増圧装置に関する誓約書について

維持管理については、「直結給水用増圧装置に関する誓約書」の内容に基づき、所有者又は管理責任者等が適正に行うこと。

- ① 増圧装置及び減圧式逆流防止器は、年1回以上の保守点検を行うこと。
- ② 次の2つの措置により、緊急時に迅速かつ的確な対応が図れること。
 - (ア) 直結給水用増圧装置には警報装置を必ず設置すること。
 - (イ) 維持管理に関する誓約書に記載した管理責任者等の緊急連絡先を標示板に記入し、ポンプ室及び管理人室など誰でも確認できる位置に設置し、周知を図ること。

ただし、電話回線を利用した24時間監視措置等、上記①、②と同等以上の措置を講じる場合においてはこの限りではない。

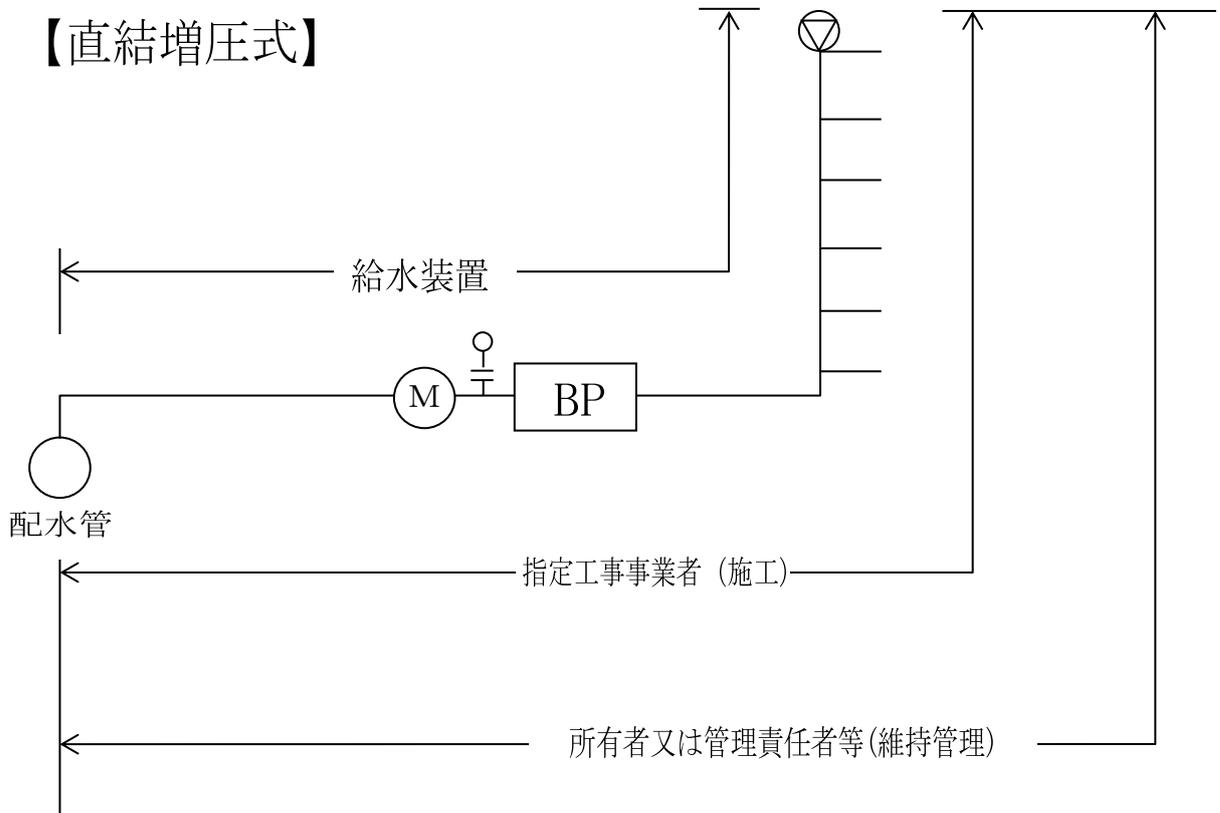
【解説】この増圧装置においては、装置の一次側・二次側の圧力変動をセンサーで感知し、その情報に基づいてコンピューター制御によりポンプ運転を行うため、一般的に用いられる汎用ポンプとは異なり、故障時には部品を所持している専門業者の修繕・調整が必然的に必要となる。

したがって、増圧装置や減圧式逆流防止器の、年1回以上の保守点検の実施を義務づけるものである。

なお、増圧装置に起因したトラブルをブザー等による警報装置によって外部に知らせ、異常発生を確認した住民並びに管理人等が迅速かつ的確に増圧装置管理責任者等に通報できるように、増圧装置の管理責任者等の記載された標示板を設置するものである。

2. 維持管理

【直結増圧式】



【解説】給水装置（配水管からの分岐箇所から末端の給水栓）については、原則的に所有者又は管理責任者等が管理する。

しかし、配水管の分岐箇所から市の親メーターの間で漏水等が発生した際には、事故防止や水の有効利用等の観点から、所有者の申し出により管理者が修繕を実施する。

また、所有者又は管理責任者等は、居住者に対して直結増圧式給水の特性を周知させるとともに、局が行う断水や給水制限等についても、その作業が円滑に実施できるよう協力することの周知を図ること。

ただし、水質や配水管水圧に異常があると認められる場合には、管理者が対応する。

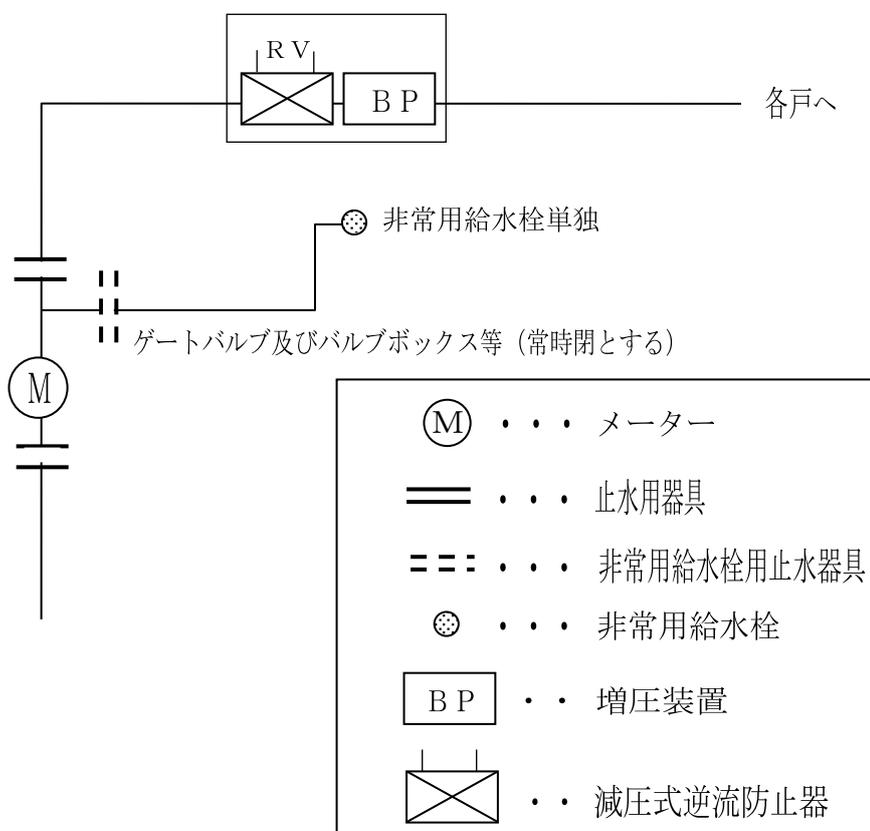
3. 非常用給水栓設置基準

「設置目的」

非常用給水栓については、直結給水用増圧装置などの故障等があった場合には、通常は増圧装置等の所有者又は管理責任者等にて修繕を行うこととなっているが、修繕や点検等が完了するまでの間は断水となる可能性もあるので、最低限の水道水を供給できるよう非常用給水栓を設置すること。

「基準配管例」

次モデル配管図を参照のうえ施工すること。

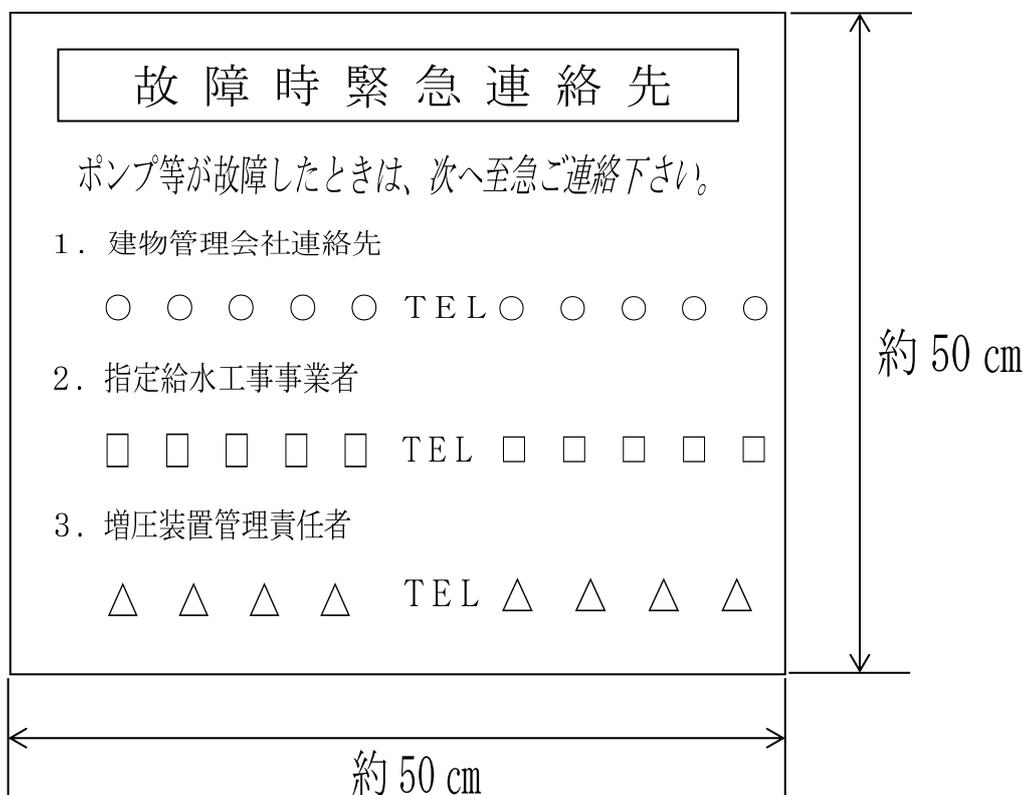


「留意事項」

- ① 非常用給水栓の設置数については、原則として一栓のみとする。
- ② メーターからメーター二次側バルブの間またはメーター二次側バルブから増圧装置の間に非常用給水栓として単独で設置すること。
なお、非常用給水栓の分岐箇所には必ずゲートバルブ等を設置し、常時閉とすること。
- ③ 非常用給水栓は、非常用扱いであるため加入金については徴収しない。よって非常用給水栓であることを明記し、常時使用することのないよう一次バルブを常時閉とするとともに周知徹底を図ること。ただし、共用栓等として非常用給水栓を常時使用する場合には、管理者と事前に協議し、加入金納入及びメーターを設置すること。

- ④ 非常用給水栓の設置場所については、出入り口付近の植栽部付近等とする。

緊急連絡先標示板【見本】



《注意事項》

(掲示場所)

増圧装置に最も近い壁面等で水道使用者等が確認しやすい場所

(材質)

アクリル板等

(書き込み)

エッチング、ペンキ、シール貼り付け等で記入のこと。

4. 「共同住宅における瞬時最大給水量早見表」

ファミリータイプ

算出方法

$$Q = 42 \times N^{0.33} \text{ (10戸未満)}$$

$$Q = 19 \times N^{0.67} \text{ (10戸以上600戸未満)}$$

Q = 瞬時最大給水量 (ℓ/min)

N = 戸数

単位 (ℓ/min)

戸数	瞬時最大給水量	戸数	瞬時最大給水量	戸数	瞬時最大給水量
1	42.0	18	131.8	35	205.7
2	52.8	19	136.6	36	209.6
3	60.4	20	141.4	37	213.5
4	66.4	21	146.1	38	217.4
5	71.4	22	150.7	39	221.2
6	75.9	23	155.3	40	225.0
7	79.8	24	159.8	41	228.7
8	83.4	25	164.2	42	232.5
9	86.7	26	168.6	43	236.1
10	88.9	27	172.9		
11	94.7	28	177.2		
12	100.4	29	181.4		
13	105.9	30	185.5		
14	111.3	31	189.7		
15	116.6	32	193.7		
16	121.8	33	197.8		
17	126.8	34	201.8	143	530.0

5. 水理計算書モデル

水理計算例 - 1

共同住宅

「条件」

設計水圧 0.20 MPaの地域内にある2DK-24戸のマンション（ファミリータイプ）とする。

① 瞬時最大給水量の算出

・瞬時最大給水量は、次の「優良住宅部品認定基準（BL基準）による計算式」により算出する。

$$\begin{aligned} &\cdot 10 \text{ 戸未満} && Q = 42N^{0.33} \\ &\cdot 10 \text{ 戸以上 } 600 \text{ 戸未満} && Q = 19N^{0.67} \end{aligned}$$

ここで、Q：瞬時最大給水量（ℓ/min）
N：戸数

ただし、末端部（1戸）では、「給水用具の種類別吐水量×同時使用率」により、各々の場所における瞬時最大給水量を出し損失水頭の計算を行うこと。

◎ 計算例

全体の瞬時最大給水量は、

$$Q = 19 \times 240.67 \approx 160 \text{ ℓ/min となる。}$$

② 使用メーターの瞬時最大給水量

本市では、メーター口径 50 mmの瞬時最大給水量は 236.0ℓ/min であるので、160ℓ/min ≤ 236.0ℓ/min となるので、適応条件内である。

③ 減圧式逆流防止器の設置位置の決定

区 間	流量 ℓ/min	仮定 管径	動水 勾配	損失水頭 (摩擦・器具) × 1.1	立上 高さ	区間 水頭	所要水頭	
⑪ ⑫	160	50	43	0.043 × 3.5 = 0.1505 ≒ 0.15 0.15 × 1.1 = 0.165 ≒ 0.17	0.5	0.67	0.67 + 1.42 + 0.02 = 2.11	⑪点 2.11
				メーター 1.42 0.043 × 30.0 = 1.29 1.29 × 1.1 = 1.419 ≒ 1.42	0.0	1.42		
				バルブ 0.02 0.043 × 0.4 = 0.0172 ≒ 0.02 0.02 × 1.1 = 0.022 ≒ 0.02	0.0	0.02		
⑫ ⑬	160	50	43	0.043 × 6.0 = 0.258 ≒ 0.26 0.26 × 1.1 = 0.286 ≒ 0.29	1.0	1.29	2.11 + 1.29 + 0.02 + 0.07 = 3.49	⑫点 3.49
				バルブ 0.02 0.043 × 0.4 = 0.0172 ≒ 0.02 0.02 × 1.1 = 0.02	0.0	0.02		
				サドル 0.07 0.043 × 1.5 = 0.0645 ≒ 0.06 0.06 × 1.1 = 0.066 ≒ 0.07	0.0	0.07		

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) = 20.4\text{m (設計水圧)} - (3.49\text{m} + 8.00\text{m})$$

$$= 8.91\text{m} \approx 0.09\text{MPa} > 0$$

よって、減圧式逆流防止器は増圧装置一次側に設置すること。

④ 増圧装置の停止圧力設定値及び復帰圧力設定値の決定

$$P_T = 20.4\text{m (設計水圧)} - (3.49\text{m} + 5.0\text{m})$$

$$= 11.91\text{m} \approx 0.12\text{MPa}$$

よって、停止圧力設定値 P_T は 0.12 MPa とする。

$$\text{復帰圧力設定値} = 0.12\text{MPa} + 0.03\text{MPa} = 0.15\text{MPa}$$

増圧装置の停止圧力設定値及び復帰圧力設定値は、次の計算で行うこと。

$$P_T = P_0 - (P_1 + P_2 + 0.05\text{MPa})$$

ただし、 $P_T \geq 0.01\text{MPa}$

P_T : 増圧装置停止圧力設定値 (MPa)

..... (0.01 MPa) 単位で設定

P_0 : 設計水圧 (MPa)

P_1 : 配水管と増圧装置との高低差 (MPa)

P_2 : 減圧式逆流防止器一次側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa)

$$\text{復帰圧力設定値} = P_T + 0.03\text{ (MPa)}$$

※水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に 10% を算入する。

(通常全換算長 × 1.1)

※減圧式逆流防止器を二次側に設置する場合は「増圧装置」と読み替える。

(注) なお、増圧装置一次側の圧力が回復して増圧装置が自動復帰する際には、インチング運転の発生が極力防止できるよう考慮すること。

⑤ 吐出圧力設定値の算出

(1フロアー当たりの給水器具数)

器具名	器具数	器具単位	単位数計	口径	流量(l/min)	同時使用
大便器FT	4	3	12	13	12	同時使用
洗面器	4	1	4	13	12	
浴槽	4	2	8	13	20	同時使用
料理場流し	4	2	8	13	12	//
計			32			

(吐出圧力設定値計算)

区間	流量 l/min	仮定 管径	動水 勾配	損失水頭 (摩擦・器具) × 1.1	立上 高さ	区間 水頭	所要水頭	
A ①	20	13	561	$0.561 \times (2.0 + 3.0 \text{ 水栓}) = 2.805$ ≈ 2.81 $2.81 \times 1.1 = 3.091 \approx 3.09$	1.0	4.09	4.09	①点 4.09
① ②	20	20	79	$0.079 \times 2.5 = 0.1975 \approx 0.20$ $0.20 \times 1.1 = 0.22$	0.0	0.22	$4.09 + 0.22 = 4.31$	②点 4.31
C ②	12	13	228	$0.228 \times (2.0 + 3.0 \text{ 水栓}) = 1.14$ $1.14 \times 1.1 = 1.254 \approx 1.25$	1.0	2.25	2.25	
② ③	32	20	178	$0.178 \times 1.0 = 0.178 \approx 0.18$ $0.18 \times 1.1 = 0.198 \approx 0.20$	0.0	0.20	$4.31 + 0.20 = 4.51$	③点 4.51
D ③	12	13	228	$0.228 \times (6.5 + 3.0 \text{ 水栓}) = 2.166$ ≈ 2.17 $2.17 \times 1.1 = 2.387 \approx 2.39$	1.0	3.39	3.39	
③ ④	44	20	314	$0.314 \times 2.0 = 0.628 \approx 0.63$ $0.63 \times 1.1 = 0.693 \approx 0.69$	0.0	0.69	$4.51 + 0.69 + 3.80 + 0.03 = 9.03$	④点 9.03
				メーター 3.80				
				$0.314 \times 11.0 = 3.454 \approx 3.45$ $3.45 \times 1.1 = 3.795 \approx 3.80$ ボール止水栓 0.04 $0.314 \times 0.1 = 0.00314 \approx 0.03$ $0.03 \times 1.1 = 0.033 \approx 0.03$	0.03			
④ ⑤	53	50	6	$0.006 \times 3.5 = 0.021 \approx 0.02$ $0.02 \times 1.1 = 0.022 \approx 0.02$	3.0	3.02	$9.03 + 3.02 = 12.05$	⑤点 12.05
⑤ ⑥	67	50	9	$0.009 \times 3.5 = 0.0315 \approx 0.03$ $0.03 \times 1.1 = 0.033 \approx 0.03$	3.0	3.03	$12.05 + 3.03 = 15.08$	⑥点 15.08
⑥ ⑦	76	50	12	$0.012 \times 3.5 = 0.042 \approx 0.04$ $0.04 \times 1.1 = 0.044 \approx 0.04$	3.0	3.04	$15.08 + 3.04 = 18.12$	⑦点 18.12

⑦ ⑧	84	50	14	0.014×3.5=0.049≒0.05 0.05×1.1=0.055≒0.06	3.0	3.06	18.12 + 3.06 =23.18	⑧点 21.18
⑧ ⑨	89	50	15	0.015×3.5=0.0525≒0.05 0.05×1.1=0.055≒0.06	3.0	3.06	21.18 + 3.06 =24.24	⑨点 24.24
⑨ ⑩	101	50	19	0.019×11.0=0.209≒0.02 0.02×1.1=0.242≒0.24	1.0	1.24	24.24 + 1.24 =25.48	⑩点 25.48
⑩ ⑪	160	50	43	0.043×7.0=0.301≒0.30 0.30×1.1=0.33	0.0	0.33	25.48 + 0.33 =25.81	⑪点 25.81

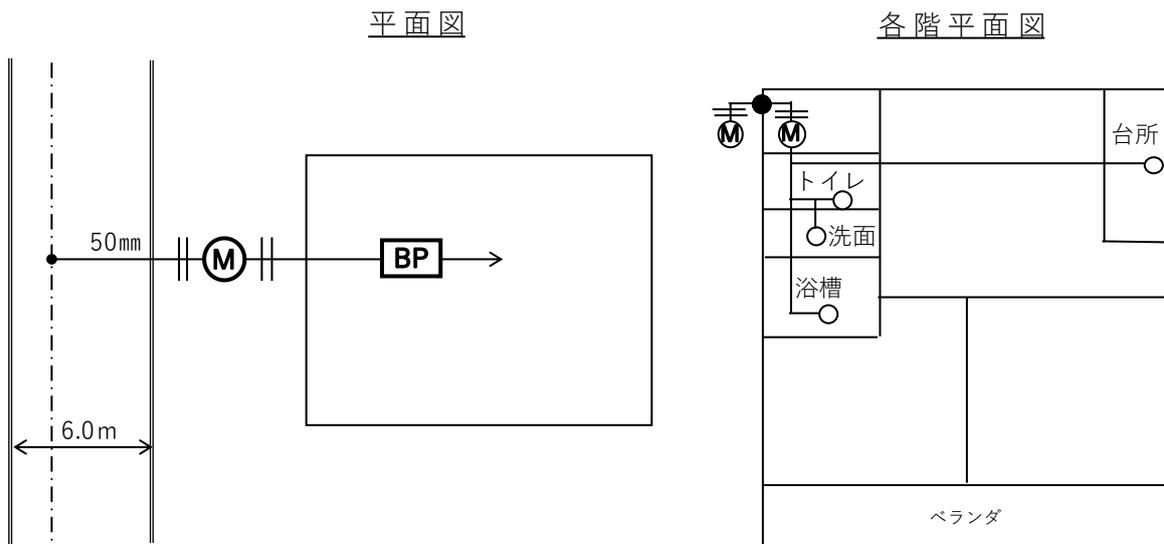
※上記算出表より、所要水頭は、25.81m+5.00m=30.81mであるため吐出圧力設定値は、0.30MPaに設定することになる。

増圧装置吐出圧力設定値
($P P = P 4 + P 5 + P 6$)

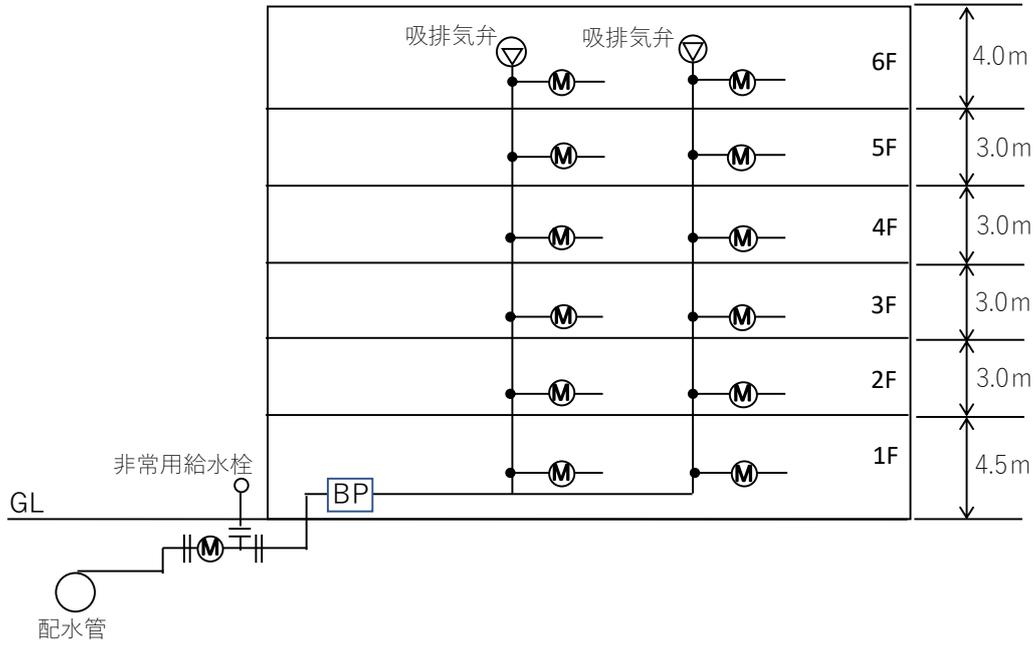
P P : 吐出圧力 (MPa)・・・0.01MPa単位で設定
P 4 : 増圧装置二次側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa)
P 5 : 末端最高位の器具を使用するための必要最小動水圧 (0.05MPa以上)
P 6 : 増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差 (MPa)

※水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に10%を算入する。
(通常全換算長×1.1)

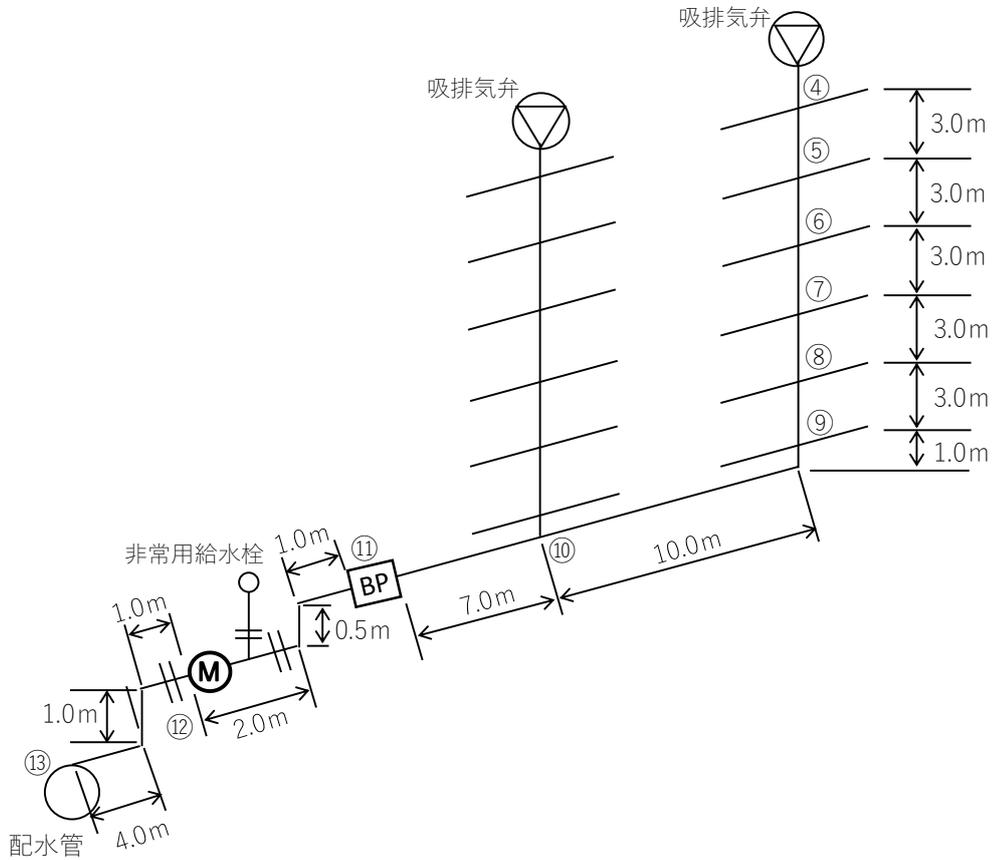
⑥ 給水装置工事設計図

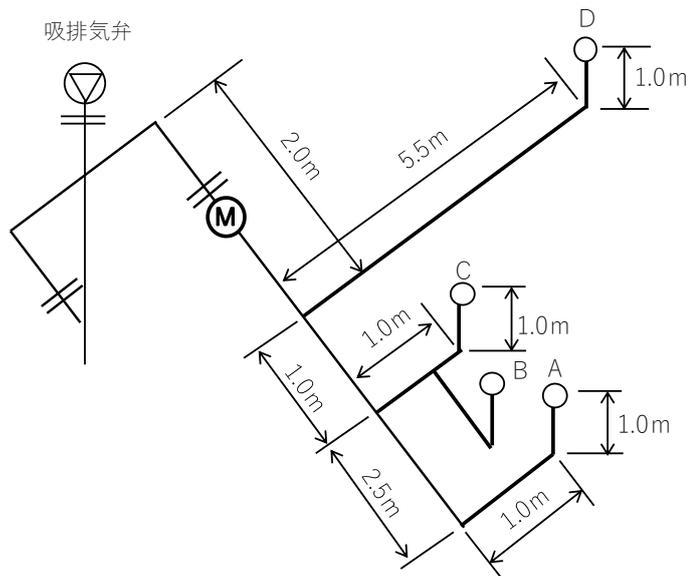


立面図



⑦ 系統図 (アイソメ図)





共同住宅以外の建物

「条件」

設計水圧 0.20 MPaの地域内にある有効面積 1,200 m²の事務所（事業用）ビル、メーター口径 50 mmとし、小便器：5 栓、大便器：10 栓、洗面器：5 栓、洗濯用流し：5 栓、調理場流し：5 栓とする。

① 瞬時最大給水量の算出

「給水用具給水負荷単位による方法」により算出する。

◎ 計算例

器具名	器具数	器具単位数	計
小便器F T	5	3	15
大便器F T	10	5	50
洗面器	5	2	10
洗濯用流し	5	3	15
調理場流し	5	5	25
計			115

「給水用具給水負荷単位による同時使用水量図」（空気調和・衛生工学便覧）より、器具単位数の合計から瞬時最大給水量Qを算出するとQ=198 (ℓ/min) となる。

② 使用メーターの瞬時最大給水量

本市では、メーター口径 50 mmの瞬時最大給水量は 236.0ℓ/min であるので、198ℓ/min ≤236.0ℓ/min となるので、適応条件内である。

③ 減圧式逆流防止器の設置位置の決定

原則に従い、減圧式逆流防止器を増圧装置一次側に設置するものとし計算をするものである。

区間	流量 ℓ/min	仮定管径	動水勾配	損失水頭 (摩擦・器具)	立上高さ	区間水頭	所要水頭	
⑨ ⑩	198	50	63	0.063×5.0=0.315≒0.32 0.32×1.1=0.352≒0.35	0.5	0.85	0.85 + 2.08 + 0.03=2.96	⑩点 2.96
				メーター 2.08 0.063×30.0=1.89 1.89×1.1=2.079≒2.08	0.0	2.08		
				バルブ 0.03 0.063×0.4=0.0252≒0.03 0.03×1.1=0.033≒0.03	0.0	0.03		
⑩ ⑪	198	50	63	0.063×7.5=0.4725≒0.47 0.47×1.1=0.517≒0.52	1.0	1.52	2.96 + 1.52 + 0.03 + 0.10 = 4.61	⑪点 4.61
				バルブ 0.03 0.063×0.4=0.0252≒0.03 0.03×1.1=0.033≒0.03	0.0	0.03		
				サドル 0.10 0.063×1.5=0.0945≒0.09 0.09×1.1=0.099≒0.10	0.0	0.10		

上記の表より、198ℓ/min の瞬時最大給水量が流れた場合の減圧式逆流防止器一次側の摩擦・器具・高低差による損失水頭の和 (P 1 と P 2 の和) は 4.61m となり、減圧式逆流防止器による圧力損失は、本計算例の条件下 (メーカー算出値) 8.00m であるので、

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) = 20.4\text{m (設計水圧)} - (4.61\text{m} + 8.00\text{m}) \\ = 7.79\text{m} \approx 0.08\text{MPa} > 0$$

よって、減圧式逆流防止器は増圧装置一次側に設置すること。

<p>$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) > 0$ の場合 減圧式逆流防止器を増圧装置一次側に設置する</p> <p>$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) \leq 0$ の場合 減圧式逆流防止器を増圧装置二次側に設置する</p> <p>P 0 : 設計水圧 (MPa) P 1 : 配水管と増圧装置との高低差 (MPa) P 2 : 減圧式逆流防止器一次側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa) P X : 減圧式逆流防止器の圧力損失 (MPa)</p> <p>※水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に 10%を算入する。 (通常全換算長×1.1)</p>
--

④ 増圧装置の停止圧力設定値及び復帰圧力設定値の決定

$$P T = 20.4\text{m (設計水圧)} - (4.61\text{m} + 5\text{m})$$

$$= 10.79\text{m} \div 0.11 \text{ MPa}$$

よって、停止圧力設定値 P T は 0.11 MPa とする。

$$\text{復帰圧力設定値} = 0.11 \text{ MPa} + 0.03 \text{ MPa} = 0.14 \text{ MPa}$$

増圧装置の停止圧力設定値及び復帰圧力設定値は、次の計算で行うこと。

$$P T = P O - (P 1 + P 2 + 0.05 \text{ MPa})$$

ただし、 $P T \geq 0.01 \text{ MPa}$

P T : 増圧装置停止圧力設定値 (MPa)

..... (0.01 MPa) 単位で設定

P O : 設計水圧 (MPa)

P 1 : 配水管と増圧装置との高低差 (MPa)

P 2 : 減圧式逆流防止器一次側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa)

$$\text{復帰圧力設定値} = P T + 0.03 \text{ MPa}$$

※ 水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に 10% を算入する。

(通常全換算長 × 1.1)

※ 減圧式逆流防止器を二次側に設置する場合は「増圧装置」と読み替える。

(注) なお、増圧装置一次側の圧力が回復して増圧装置が自動復帰する際には、インチェン
グ運転の発生が極力防止できるよう考慮すること。

⑤ 吐出圧力設定値の算出

(1フロアー当たりの給水器具数)

器具名	器具数	器具単位	単位数計	口径	流量(l/min)	同時使用
小便器 F T	1	3	3	13	12	同時使用
大便器 F T	2	5	10	13	20	同時使用
洗面器	1	2	2	13	12	
洗濯用流し	1	3	3	13	12	
調理場流し	1	5	5	13	12	同時使用
計			23			

(吐出圧力設定値計算)

区間	流量 ℓ/min	仮定 管径	動水 勾配	損失水頭 (摩擦・器具)	立上 高さ	区間 水頭	所要水頭	
A ①	20	13	561	$0.561 \times (4.0 + 8.0 \text{ ホールタップ}) = 6.72$ $6.72 \times 1.1 = 7.392 \approx 7.39$	1.0	8.39	8.39	①点 8.39
B ①	20	13	561	$0.561 \times (1.5 + 8.0 \text{ ホールタップ}) = 5.3295 \approx 5.33$ $5.33 \times 1.1 = 5.863 \approx 5.86$	1.0	6.86	6.86	
① ②	40	20	265	$0.265 \times 1.0 = 0.265 \approx 0.27$ $0.27 \times 1.1 = 0.297 \approx 0.30$	0.0	0.30	$8.39 + 0.30 = 8.69$	②点 8.69
C ②	12	13	228	$0.228 \times (4.3 + 8.0 \text{ ホールタップ}) = 2.8044 \approx 2.80$ $2.80 \times 1.1 = 3.08$	1.5	4.58	4.58	
② ③	32	20	178	$0.178 \times 1.5 = 0.267 \approx 0.27$ $0.27 \times 1.1 = 0.297 \approx 0.30$	0.0	0.30	$8.69 + 0.30 = 8.99$	③点 8.99
D ③	12	13	228	$0.228 \times (2.5 + 3.0 \text{ 水栓}) = 1.254 \approx 1.25$ $1.25 \times 1.1 = 1.375 \approx 1.38$	1.0	2.38	2.38	
③ ④	44	20	314	$0.314 \times 3.0 = 0.942 \approx 0.94$ $0.94 \times 1.1 = 1.034 \approx 1.03$	0.0	1.03	$8.99 + 1.03 + 0.03 = 10.05$	④点 10.05
				ボール止水栓 0.03 $0.314 \times 0.1 = 0.0314 \approx 0.03$ $0.03 \times 1.1 = 0.0341 \approx 0.03$	0.0	0.03		
④ ⑤	44	50	5	$0.005 \times 3.0 = 0.015 \approx 0.02$ $0.02 \times 1.1 = 0.022 \approx 0.02$	3.0	3.02	$10.05 + 3.02 = 13.07$	⑤点 13.07
⑤ ⑥	88	50	15	$0.015 \times 3.0 = 0.045 \approx 0.05$ $0.05 \times 1.1 = 0.055 \approx 0.06$	3.0	3.06	$13.07 + 3.06 = 16.13$	⑥点 16.13
⑥ ⑦	132	50	31	$0.031 \times 3.0 = 0.093 \approx 0.09$ $0.09 \times 1.1 = 0.099 \approx 0.10$	3.0	3.10	$16.13 + 3.10 = 19.23$	⑦点 19.23
⑦ ⑧	158	50	42	$0.042 \times 3.0 = 0.126 \approx 0.13$ $0.13 \times 1.1 = 0.143 \approx 0.14$	3.0	3.14	$19.23 + 3.14 = 22.37$	⑧点 22.37
⑧ ⑨	198	50	63	$0.063 \times 6.0 = 0.378 \approx 0.38$ $0.38 \times 1.1 = 0.418 \approx 0.42$	1.0	1.42	$22.37 + 1.42 = 23.79$	⑨点 23.79

※上記算出表より、所要水頭 $23.79\text{m} + 5.00\text{m} = 28.79\text{m}$ であるため吐出圧力設定値は、0.28 MPa に設定することになる。

増圧装置吐出圧力設定値

$$(P P = P 4 + P 5 + P 6)$$

P P : 吐出圧力 (MPa) ・ ・ ・ 0.01 MPa単位で設定

P 4 : 増圧装置二次側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa)

P 5 : 末端最高位の給水用具を使用するための必要最小動水圧 (0.05 MPa以上)

P 6 : 増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差 (MPa)

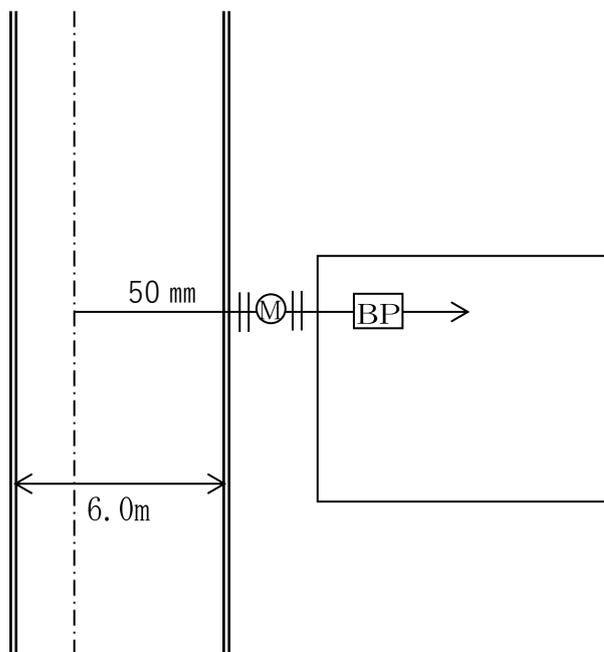
※水理計算の際、エルボ・ソケット等による損失は、損失水頭に 10%を算入する。

(通常全換算長×1.1)

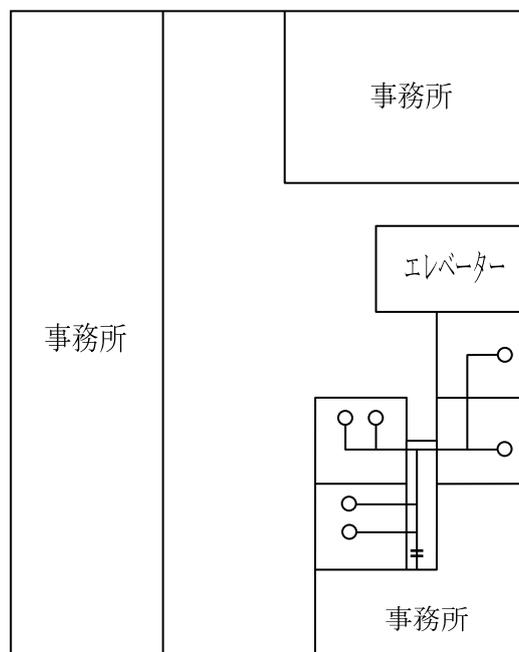
(注) 計算上の結果、減圧式逆流防止器を増圧装置二次側に設置しなければならない場合には、上記の吐出圧力設定値の算出において、区間⑧⑨で減圧式逆流防止器による圧力損失を加算すること。

⑥ 給水装置工事設計図

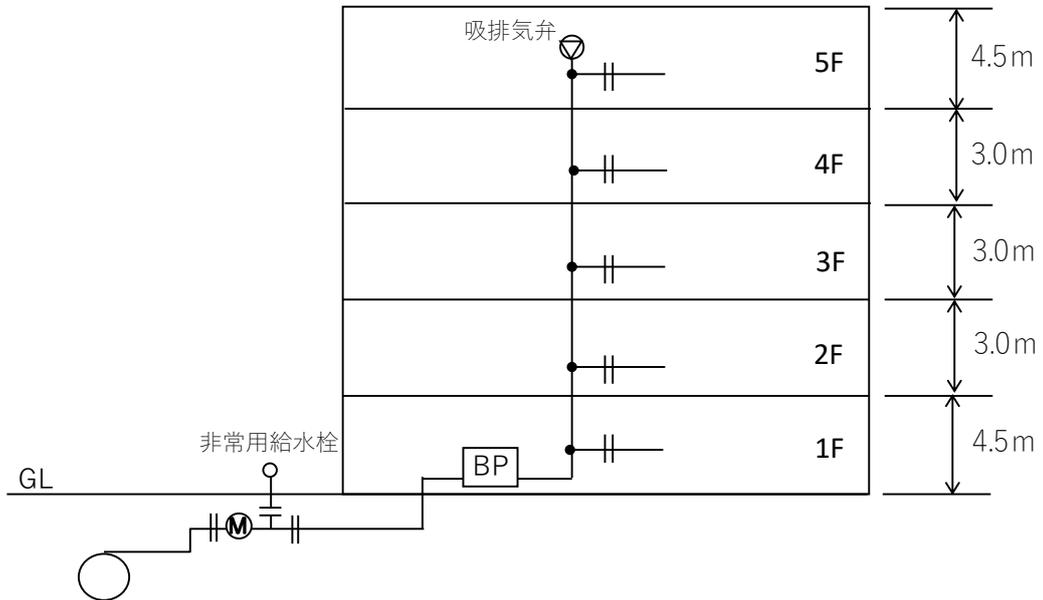
平面図



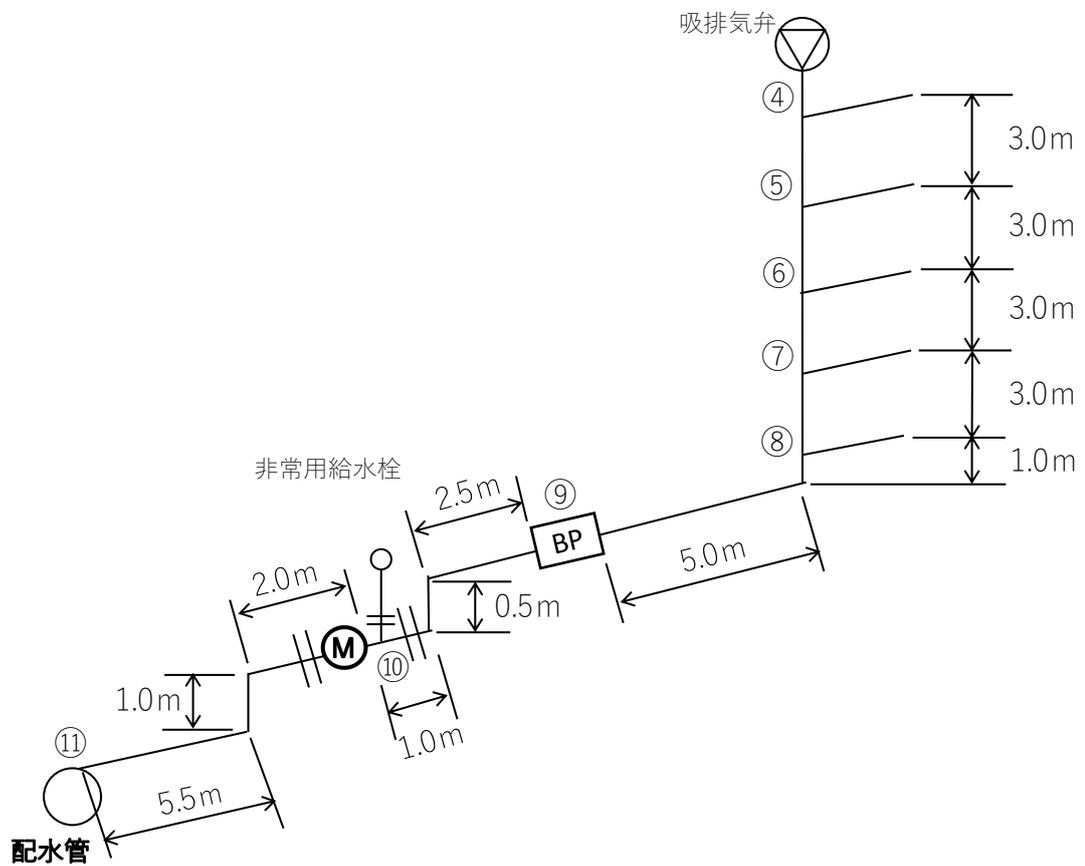
各階平面図

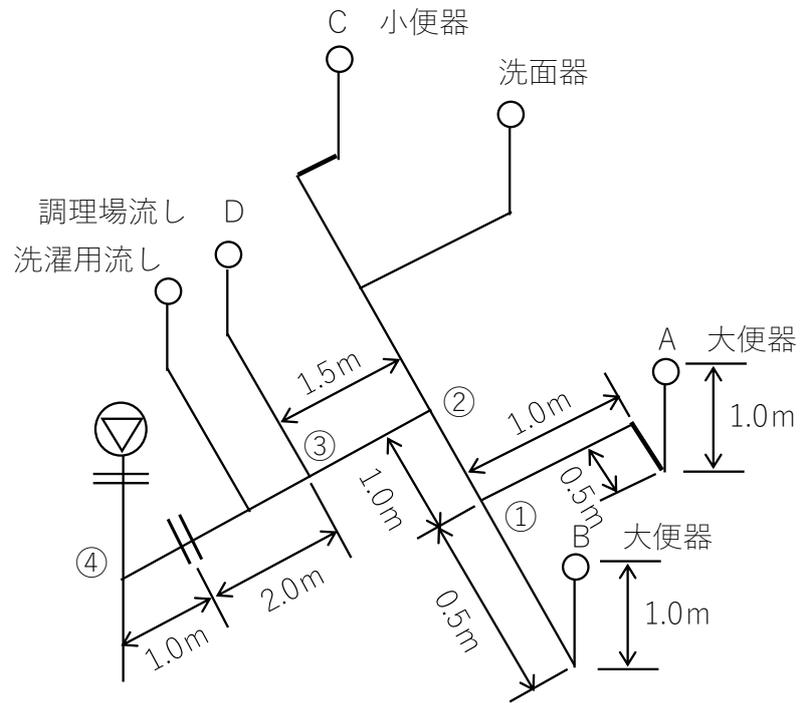


立面図



⑦ 系統図 (アイソメ図)

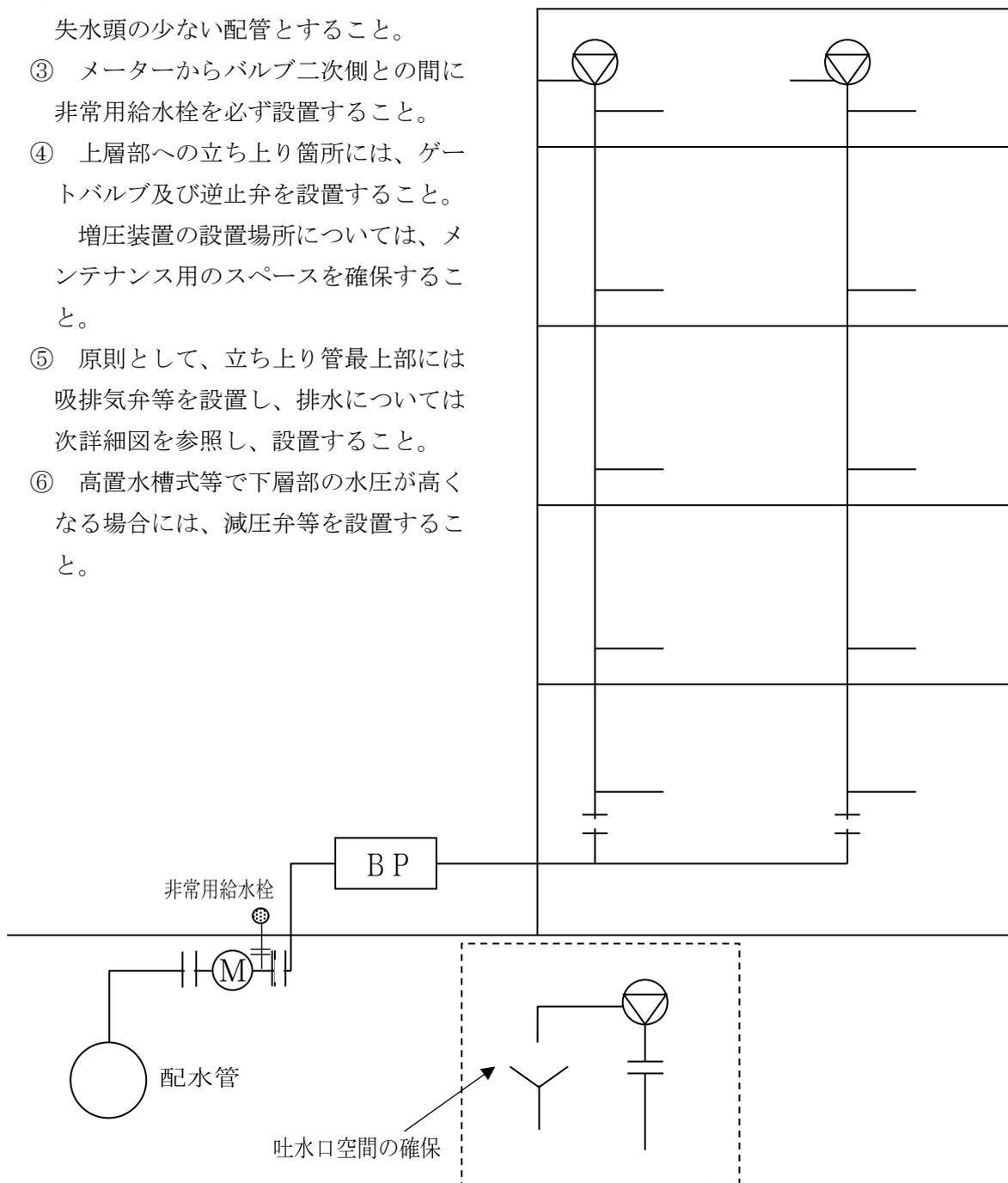




7. 内部配管モデル図

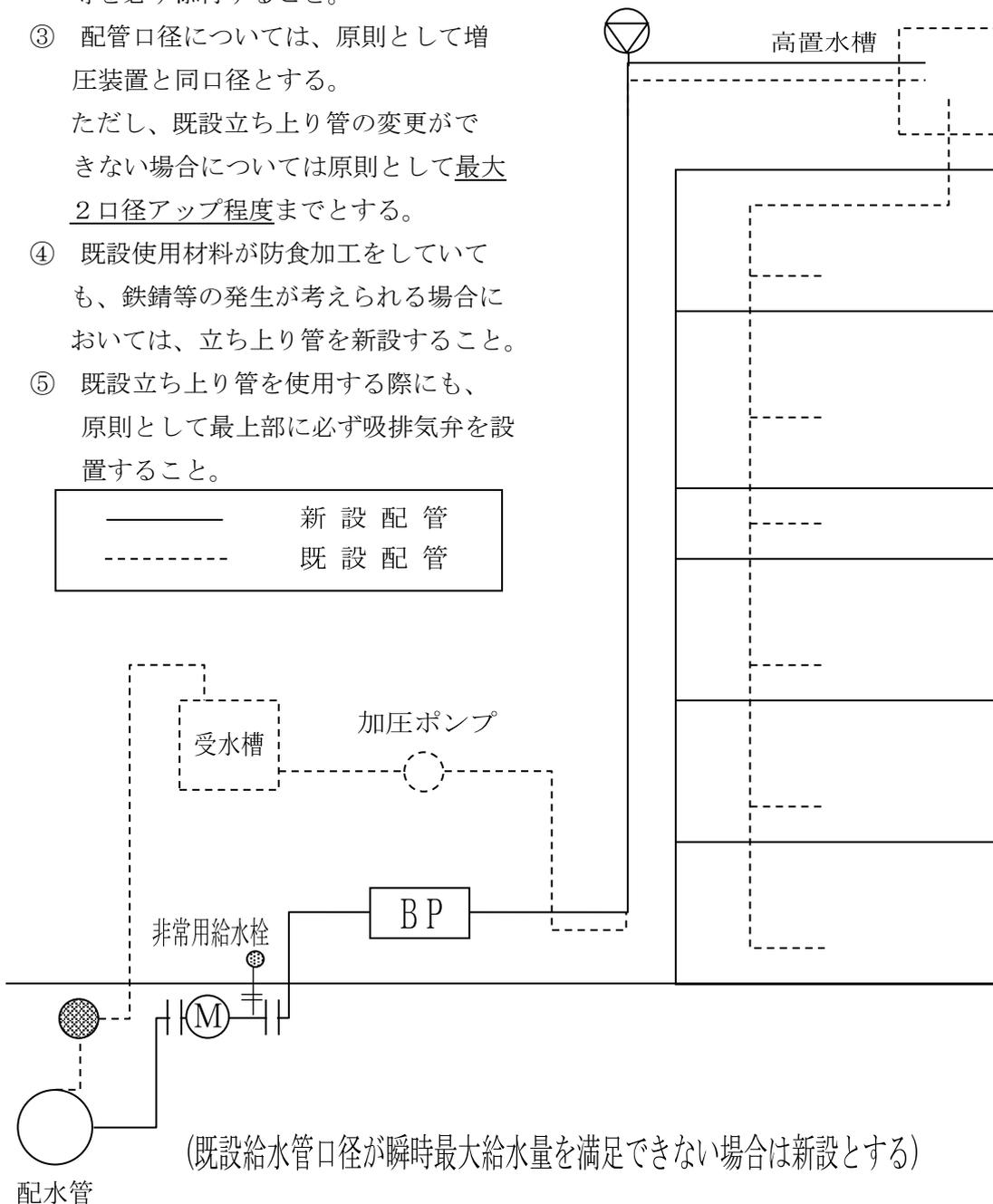
新築物件に増圧装置を設置する場合

- ① 引込み管口径（メーター口径）及び増圧装置口径は 25 mm、40 mm、50 mm 及び 75 mm とする。
- ② 二次側内部配管口径については、損失水頭の少ない配管とすること。
- ③ メーターからバルブ二次側との間に非常用給水栓を必ず設置すること。
- ④ 上層部への立ち上り箇所には、ゲートバルブ及び逆止弁を設置すること。
増圧装置の設置場所については、メンテナンス用のスペースを確保すること。
- ⑤ 原則として、立ち上り管最上部には吸排気弁等を設置し、排水については次詳細図を参照し、設置すること。
- ⑥ 高置水槽式等で下層部の水圧が高くなる場合には、減圧弁等を設置すること。



既設物件を改造し、増圧装置を設置する場合

- ① 協議申請時に、主任技術者の責任において管種・口径等が適合しているかを確認し、既設給水設備調査報告書を提出すること。
- ② 0.75 MPaの水圧をかけた施工写真等を必ず添付すること。
- ③ 配管口径については、原則として増圧装置と同口径とする。
ただし、既設立ち上り管の変更ができない場合については原則として最大2口径アップ程度までとする。
- ④ 既設使用材料が防食加工をしていますが、鉄錆等の発生が考えられる場合においては、立ち上り管を新設すること。
- ⑤ 既設立ち上り管を使用する際にも、原則として最上部に必ず吸排気弁を設置すること。



7 貯水槽水道（受水槽式給水）

貯水槽水道とは、水道事業者から供給を受けた水道水を一旦受水槽に受けた後、建物の利用者に飲み水として供給する施設の総称をいい、水道法において定期の清掃や検査受検等の管理基準の遵守が設置者に義務付けられている「簡易専用水道（水槽の有効容量が10 m³を超えるもの）」と、水道法の規制を受けない有効容量10 m³以下の「小規模受水槽水道」に分けられる。

7-1 受水槽式給水

受水槽式給水は、配水管から一旦水槽に水を受け、この水槽から給水する方式である。配水管の水圧は、受水槽以下には作用しない。

1. 受水槽式給水適用範囲

- ① 需要者の必要とする水量、水圧が得られない場合。
- ② 災害時、事故等の断減水時にも、給水の確保が必要な場合。
「病院（透析施設等）、学校、ホテル、百貨店等の公共施設及び避難施設等」
- ③ 一時に多量の水を使用するとき、又は使用水量の変動が大きいときなどに、配水管の水圧低下を引き起こす恐れがある場合。
- ④ 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量・水圧を必要とする場合。
- ⑤ 有毒薬品を取扱う工場など、逆流によって配水管の水を汚染する恐れのある場合。
「写真現像所・機械装置等の冷却や洗浄用・メッキ処理槽等」
- ⑥ 三階以上の建物（三階直結直圧給水対象外のもの）又は同等の建物に給水するもの。
- ⑦ その他、管理者が特に必要と認めた場合。

7-2 受水槽式給水の種類

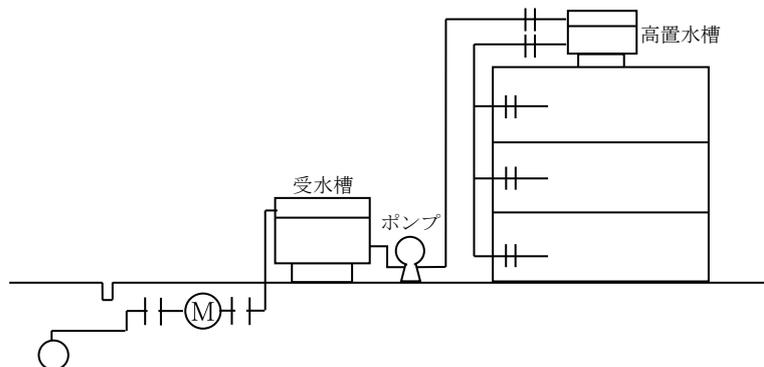
1. 高置水槽式・・・受水槽に受水した水をポンプで屋上の高置水槽へ圧送し、そこから各階へ自然流下で給水を行うものをいう。
2. ポンプ直送式・・・小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽の水を揚水ポンプにより直接給水するもので、使用水量、吐出側水圧に応じて、ポンプの運転台数や回転数を自動制御する方式である。

【解説】

① 高置水槽式

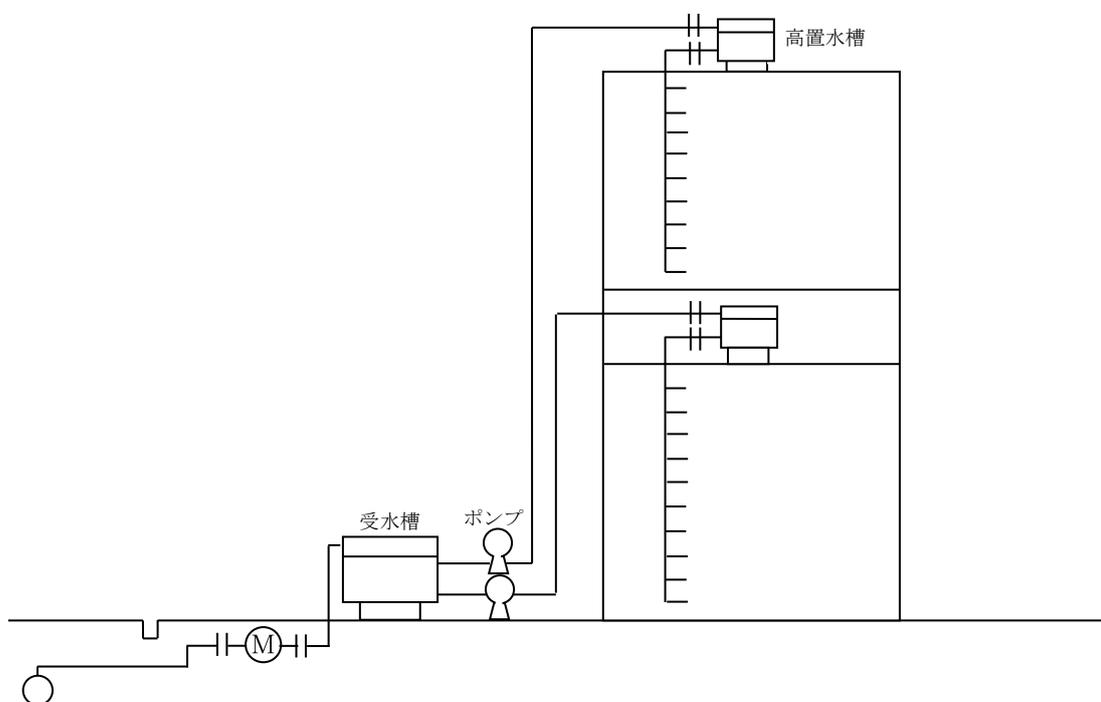
(ア) 揚水ポンプ方式

受水槽で貯水した後、高置水槽へ揚水ポンプ貯留し、自然流下で各階に給水する方式である。



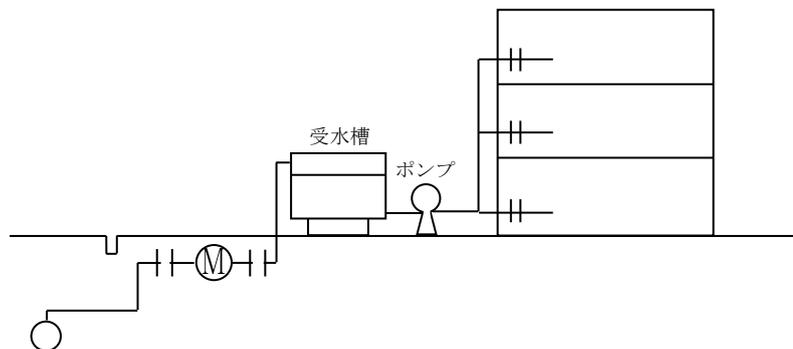
(イ) 多段式高置水槽方式

高層建築物になると一つの高置水槽から適当な水圧で給水できる高さの範囲は、10階程度なので、高層建物では、高置水槽や減圧弁をその高さに応じて多段に設置する方式である。



② 加圧ポンプ式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽の水を揚水ポンプにより直接給水するもので、使用水量、吐出側水圧に応じて、ポンプの運転台数や回転数を自動制御する方式である。



7-3 受水槽の構造要件等

受水槽の構造要件及び受水槽以下の給水設備は、建築基準法及び同法施行令等に基づき、安全上及び衛生上支障のない構造にすること。

【解説】 受水槽以下設備の法規制

受水槽以下の給水設備は、構造的に直接配水管と連結していないものであり、水道法第3条第9項に規定する給水装置ではない。

この以下設備の構造や材質については建築基準法施行令第129条の2の5第2項及び「配管設備の構造基準（国土交通省告示）」により基準が定められている。

7-4 受水槽の構造及び材質

受水槽の構造及び材質は次による。

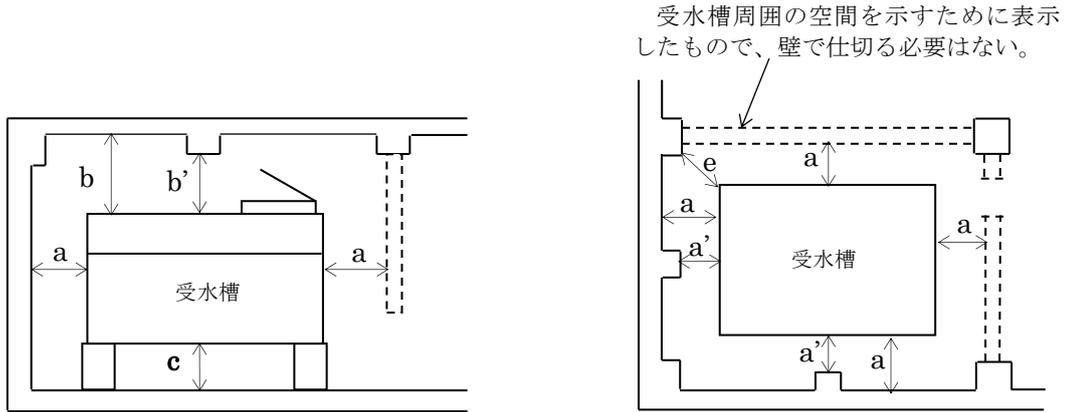
1. 保守点検等が容易にできること。
2. 十分な強度をもち、耐久性に富み、水密性に富み、水質に影響を与えない材料を用いるとともに、十分な耐震性を確保すること。
3. 水槽内の水が汚染されないこと。

【解説】

1. について

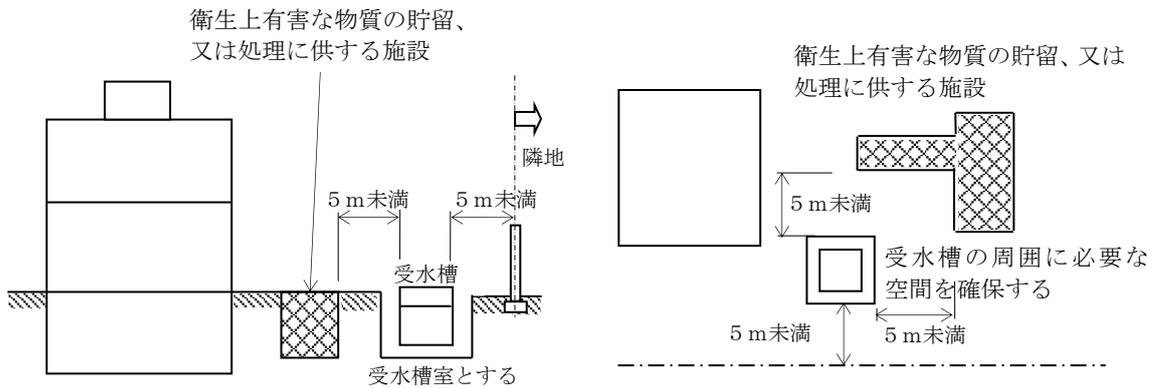
- ② 受水槽の天井、底又は周壁の保守点検は外部から容易、かつ安全にできるよう、水槽の形状が直方体である場合、6面全ての表面と建築物の他の部分との間に、上部を100 cm以上、その他は60 cm以上の空間を確保すること。

受水槽などの設置位置の例



※a,b,cのいずれも保守点検が容易にできる距離とする。
 (標準的には、 $ac > 60 \text{ cm}$ 以上・ $b > 100 \text{ cm}$ 以上)
 マンホールは、作業員が出入りできるようにすること。
 また、梁・柱等は、マンホールの出入りに支障となる位置としてはならない。
 a', b', c', d', e'は、保守点検に支障のない距離とする

衛生上有害なものの貯留又は処理に供する施設と受水槽の関係

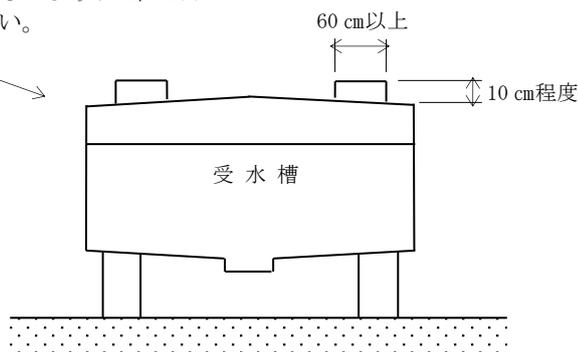


外部から受水槽等の天井、底、又は周壁の保守点検が容易にできるように設ける。したがって、受水槽室を設け、その中に受水槽を設置する必要がある。

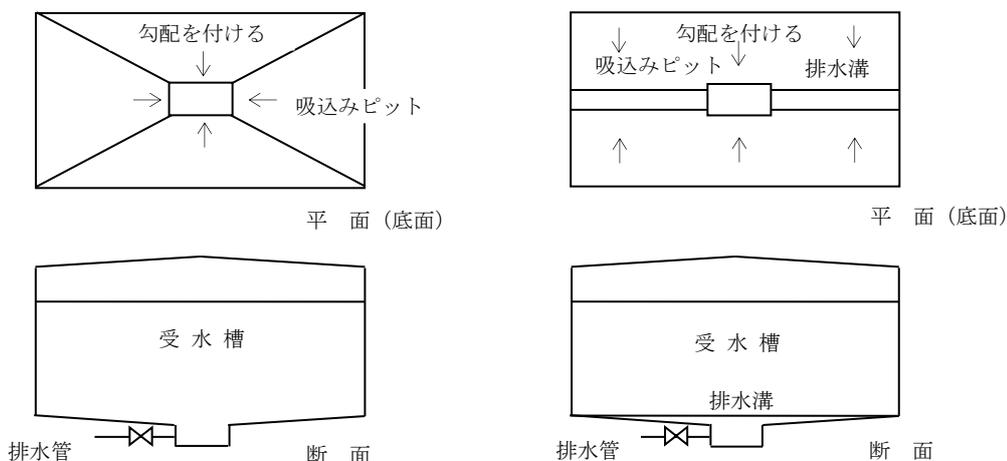
- ② また、受水槽を地中に設置する場合、受水槽から衛生上有害なものの貯留、又は処理に供する施設までの水平距離が5 m未満の場合は、受水槽の周囲に必要な空間を設ける。
- ③ 受水槽の上部に機械類を設置することは避けるべきであるが、やむを得ずポンプ、ボイラ、空気調和等の機器を設置する場合は、受け皿を設けるなどの措置を行う。
- ④ 受水槽の出入りが容易なマンホール（直径60 cm以上）が設けられるが、その取付けにあたっては、周囲より10 cm以上高くし、受水槽内部の保守点検を容易にできるように、マンホールには足掛金物を取付ける。その他、外部から有害なものが入らないよう密閉式、二重蓋等の構造とし、蓋は施錠できるものとする。
- また、受水槽に排水溝（吐け口を間接排水とする。）を設けるほか、排水溝及び吸込みピットなどに向けて100分の1以上の勾配をつけることが望ましい。

マンホールの取り付け

雨水、清掃時の洗浄水が、溜まらないように1/100程度の勾配をつけることが望ましい。



排水管取付けの一例



(1) 排水溝のない場合

(2) 排水溝のある場

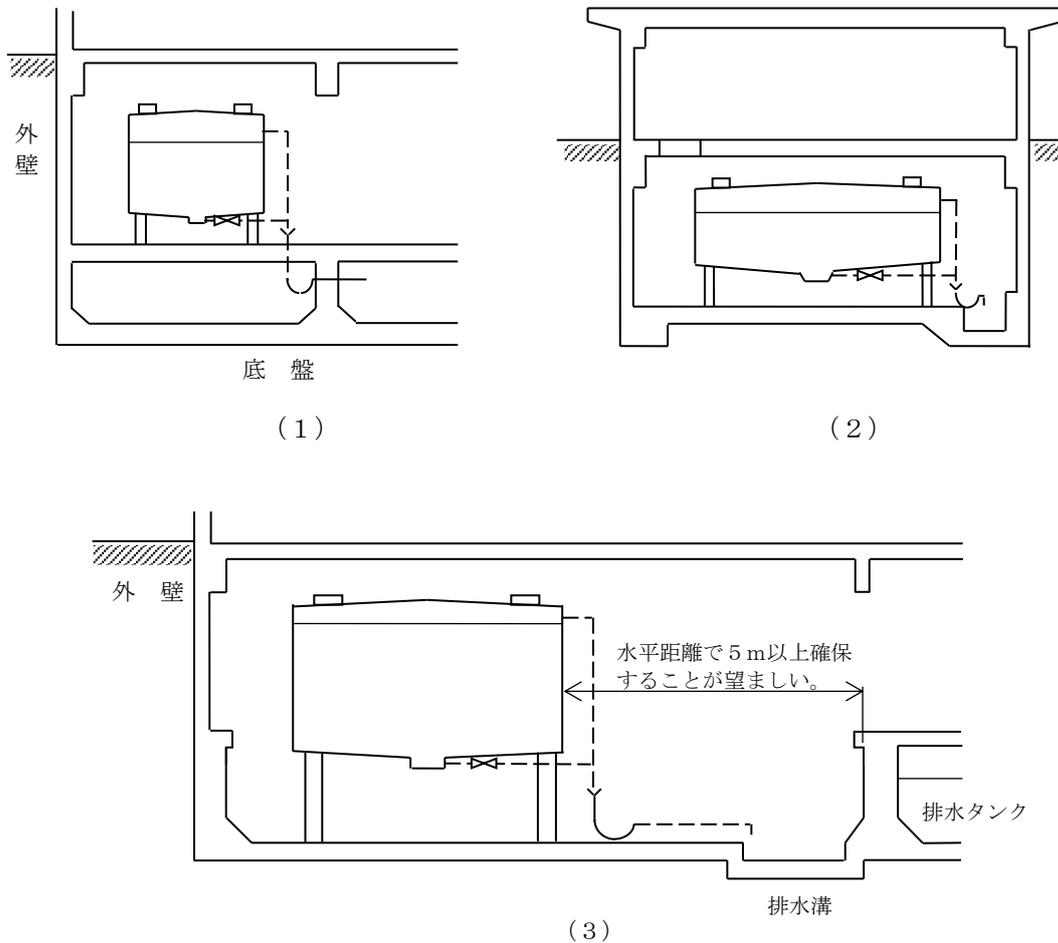
2. について

- ① 受水槽は、水質に影響を与えない材料を用いるとともに水密性を確保する。
- ② 受水槽の材料は、主としてFRP（ガラス繊維強化ポリエステル）鋼板、ステンレス等が用いられる。（鋼板製等は、内面にエポキシ樹脂など衛生上支障のない有効な塗料を施す必要がある。）
受水槽には満水、減水警報装置を設け、その受信機は管理室等に設置する。

3. について

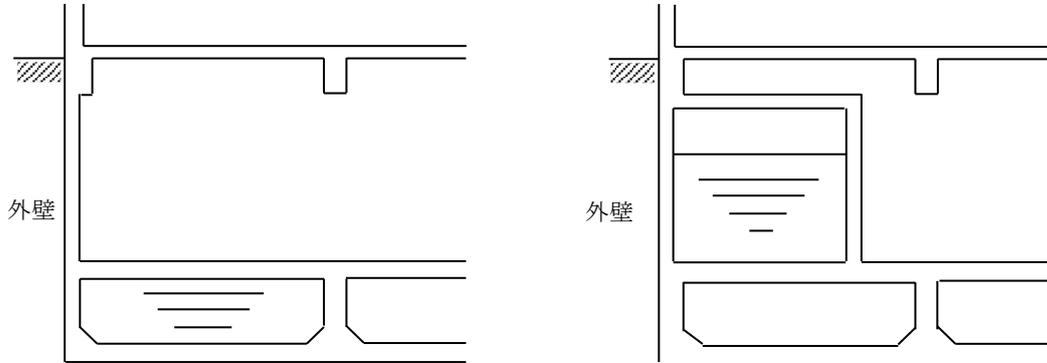
- ① 受水槽の天井、底又は周壁は、受水槽の外部より衛生上有害な物質の流入、浸透の危険を排除するため、建築物の床板や外壁などと兼用できない。

規定に適合した受水槽などの構造例



(1)、(2) 及び (3) いずれの場合もオーバーフロー管、水抜き管、通気装置等を設けなければならない。

規定に適合しない受水槽などの構造例



- ③ 受水槽は、槽内の水が滞留し、停滞水が生ずる事のないよう受水槽の流入口と揚水口を対称的な位置に設ける。
また、受水槽が大きい場合は、有効な導流壁を設けること。
なお、受水槽は点検、清掃、補修時に断水しないよう2槽とするか、内部に隔壁を設け1槽2分割できる構造とすること。
- ③ 受水槽の有効容量に比べ、使用水量が少ない受水槽以下設備の場合又は大規模な受水槽以下設備の場合、残留塩素量が法令に定める値以下になるおそれがあるので、塩素注入設備を設ける等の措置を講じること。

7-5 高置水槽

高置水槽の構造及び材質は、受水槽に準ずるほか、その設置位置は、給水用具が円滑に作動する水圧が得られるような高さにすること。

【解説】

高置水槽は、受水槽に準じて、外部及び内部の保守点検を容易にできるもので、十分な強度を有し耐水性に富み、かつ水槽内部の水が汚染されないような構造や材質のものとするほか、次によるものとする。

1. 高置水槽の高さは、建築物最上階の給水栓などから上部5m以上の位置を水槽の低水位とする。
ただし、最上階に大便器洗浄弁を用いる水洗便所がある場合は、その洗浄弁から上部10m以上の位置を水槽の低水位とする。
2. 高置水槽には、受水槽以下設備以外の配管設備を直結連結してはならない。

3. 高置水槽の排水管は、高置水槽内の清掃が迅速、かつ容易にできるよう水槽の最低部に設ける。
4. 水槽内の清掃又は修理時に断水すると、重大な支障を来すような場合には、水槽を二つに仕切ることが望ましい。

7-6 その他付属設備

1. ボールタップ

- ① ボールタップで給水する場合は、必要に応じてエアークンバー等の緩衝器具を設けること。
- ② ボールタップの取付位置は、点検及び修繕等が容易に行えるよう、受水槽上部のマンホールに接近した場所に設けること。
- ③ 受水槽内の水面が特に波立つ場合は、必要な波浪防止壁等の防護措置を設けること。

2. 逆流防止

- ① 受水槽に給水する場合は、吐水口を落とし込みとし、規定の吐水口空間を確保すること。
- ② 波立ち防止のため流入管の吐水口が、最高水位より下となる場合は、満水面から、当該越流管の口径以上の高さに真空破壊装置（真空破壊孔等）を設けること。

3. 越流管（オーバーフロー管）

- ① 越流管の管径は、流入水量を十分に排出できる管径（流入管の1.5倍以上）とすること。その管端は、間接排水とし、排水口空間は越流管径の2倍以上を保つこと。
- ② 埃その他衛生上有害な物質が流入しないよう管端開口部に防虫網（金網）を取付ける。この場合は、排水や通気に支障をきたさないよう注意する。

4. 通気管

- ① ほこりその他衛生上有害な物質が入らないよう、通気のための装置を有効に設ける。
ただし、有効容量が2 m³未満の受水槽は、越流管で通気が行われるため、この限りではない。
- ② 通気装置に金網などを取付ける場合は、排水や通気に支障をきたさないよう注意する。

5. 水抜管

受水槽の最低部には、水抜管を設けること。

6. 警報装置

- ① 満水警報装置は故障の発見・受水槽からの越流防止のために、減水警報装置は故障の発見・断水の予防のために取付けられるもので、管理室等に表示（ベルとランプ）できるようにすること。
- ② 空転防止装置は、揚水ポンプの保安のため取付け、揚水ポンプの電源を遮断すること。
- ③ 断水警報装置、満水警報装置は、受水槽、高置水槽のそれぞれに設けること。

7. ポンプ

- ① ポンプは、点検整備、故障、修理等に備え予備のポンプを設置のうえ、自動交互運転とすること。
- ② ポンプは、点検、修理の容易な場所に設置し、受水槽の上への設置は、振動によるタンクの亀裂や油漏れなど、不慮の事故により受水槽の水を汚染するおそれがあるため、設けてはならない。
- ④ 大規模共同住宅等で加圧ポンプによる圧送給水とする場合は、非常用発電機を考慮すること。

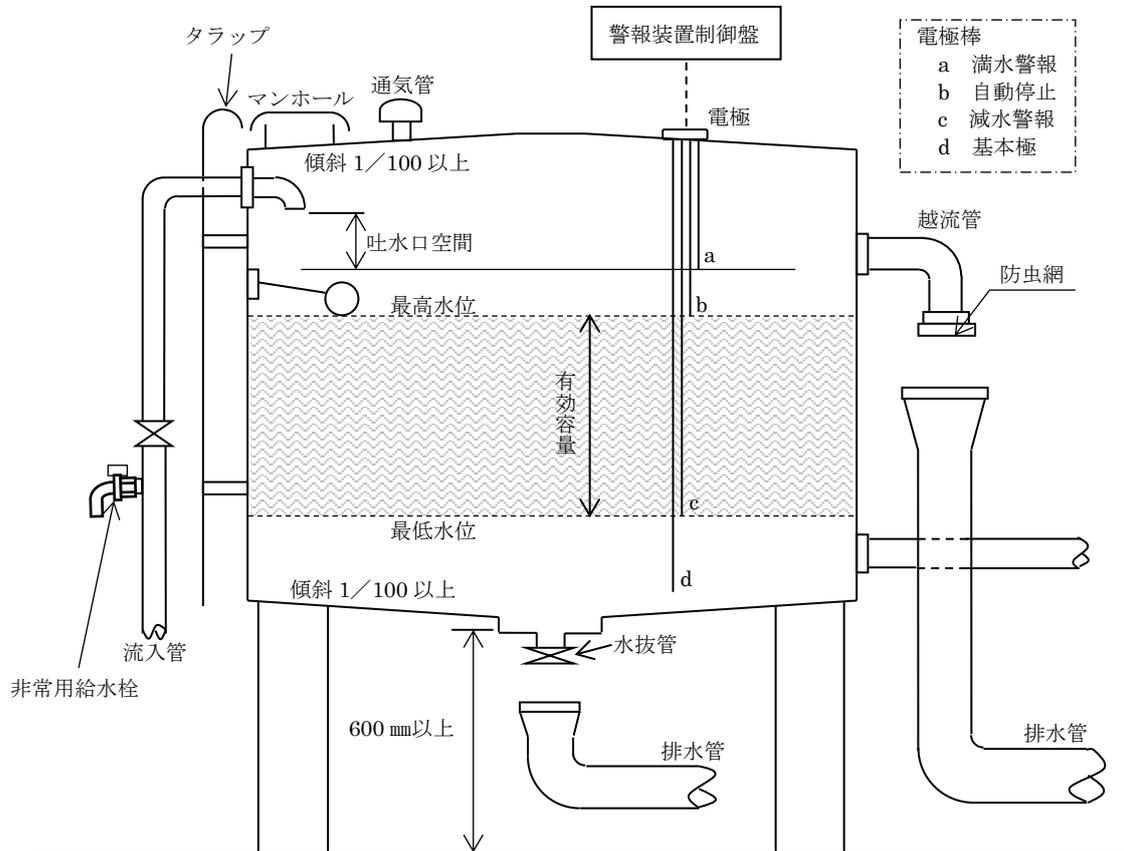
8. 非常用給水栓

ポンプの故障、停電等の断水に備え、受水槽タンクの流入管側の直結部に応急給水用の給水栓を設置すること。

9. 受水槽以下設備の配管

- ① 受水槽以下の給水設備（飲料水用給水管）は、他の配管と連結してはならない。
- ② 飲料用給水管の材質は、構造及び材質基準に基づくものを原則とする。
- ③ 各階への給水管の主要分岐部には、点検や操作等を容易に行うことができる部分に逆止弁及びバルブ等を設けること。
- ④ 高置水槽を設置する場合、必要に応じて減圧弁を設けること。

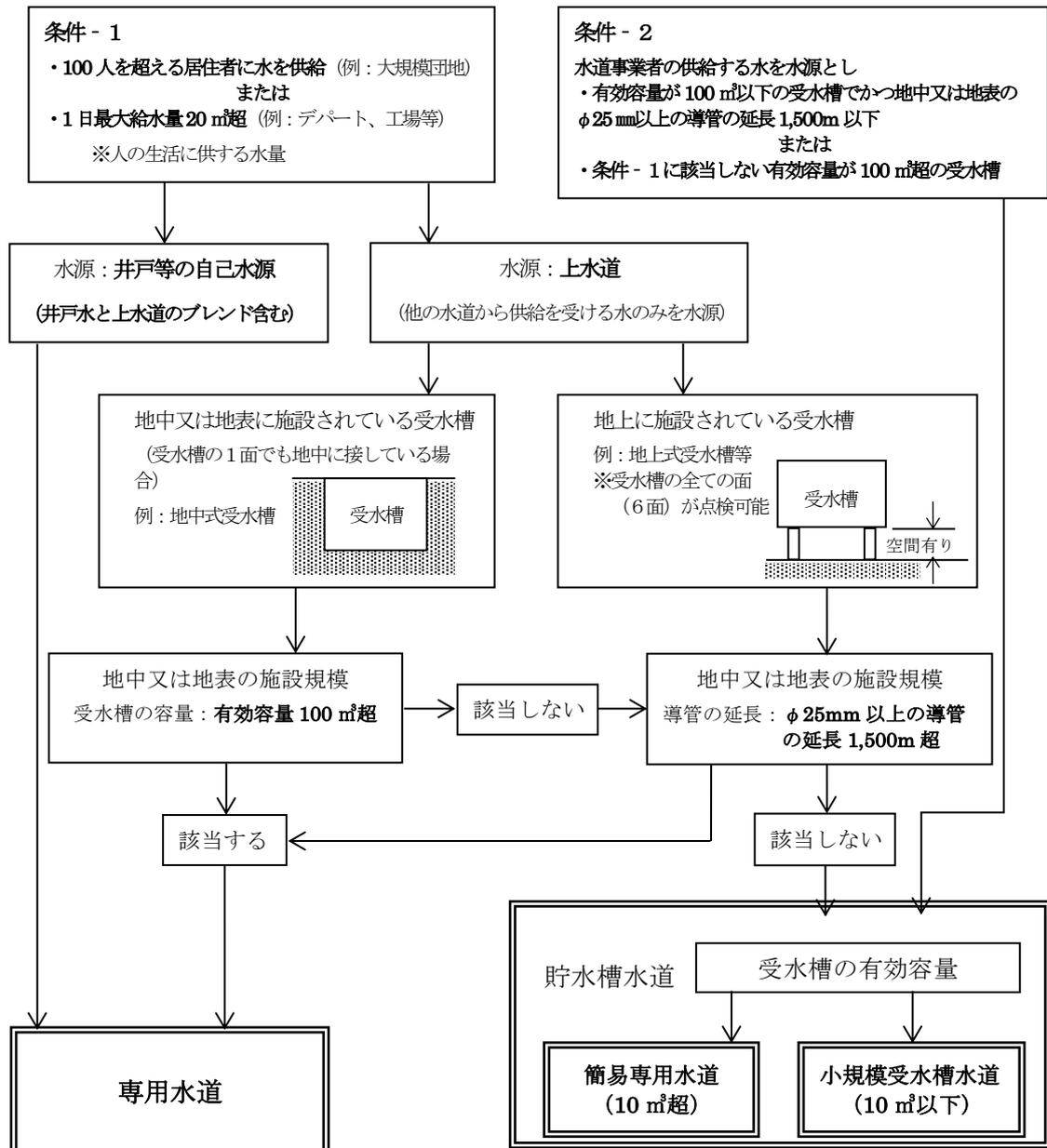
受水槽に設置する管類等の装置設置例



7-7 専用水道と貯水槽水道の区分

専用水道とは、寄宿舍、社宅、診療所、レジャー施設、学校等における「自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道」であって、一定規模を超えかつ定められた条件に適合するものをいう。

専用水道・貯水槽水道区分フロー



水道法第3条第6項「専用水道」とは
 ・自家用の水道 (施設の管理者が、その用に供するため自ら施設する水道)
 ・水道事業の用に供する水道以外の水道
 (一般の需要に応じて水を供給する水道事業の概念にあてはまらない水道)

7－8 貯水槽水道の維持管理

1. 貯水槽水道（水道法第14条第2項第5号）

貯水槽水道（水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。）が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていること。

【解説】

- ① 平成14年4月1日に施行された改正水道法において、貯水槽水道の適切な管理を促す実効性のある仕組みが新たに追加された。

水道法第14条第2項第5号において、貯水槽水道を定義するとともに、供給規程に「貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が適正かつ明確に定められていること」と規定され、水道の供給者である水道事業者も貯水槽水道の管理に関し必要な関与を行うことが定められた。

- ② 維持管理に関する法体系

貯水槽水道とは、水道事業者から供給を受けた水道水を一旦受水槽に受けた後、建物の利用者に飲み水として供給する施設の総称をいい、水道法において定期の清掃や検査受検等の管理基準の遵守が義務付けられる「簡易専用水道」（水槽の有効容量が10 m³を超えるもの）と、水道法の規定を受けない有効容量10 m³以下の「小規模受水槽水道」に分けられる。

2. 簡易専用水道（水道法第3条第7項）の維持管理

簡易専用水道とは、水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とし、その用に供する施設の規模が政令で定める基準により水槽の有効容量が10 m³を超えるものをいう。

水道法において定期の清掃や検査受検等の管理基準の遵守が設置者に義務付けられている。

簡易専用水道の設置者は、水道法の規制対象として、定期的な清掃及び検査を毎年1回以上定期に行うこと。（水道法第34条の2、同施行規則第55条、56条）

① 水道法による規制

(ア) 簡易専用水道の管理基準（水道法第 34 条の 2）

簡易専用水道の設置者は、厚生労働省令（水道法施行規則第 55 条）で定める基準に従い、管理しなければならない。

(イ) 水槽の清掃を毎年 1 回以上定期に行うこと。

(ウ) 水槽の点検等有害物や汚水等によって水が汚染されるのを防止するために必要な措置を講ずること。

(エ) 給水栓における水の色、濁り、臭い、味その他の状況により供給する水に異常を認めるときは、水質基準に関する省令に揚げる必要な水質検査を行うこと。

(オ) 供給する水が人の健康を害する恐れがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講ずること。

② 簡易専用水道の検査（水道法第 34 条の 2 第 2 項）

簡易専用水道の設置者は、厚生労働省令（水道法施行規則第 56 条）で定めるところにより、毎年 1 回以上定期に、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の指定する者の検査を受けなければならない。

③ ビル管理法による規制（ビル管理法施行規則第 4 条第 2 項）

延べ床面積が 3,000 m²以上の特定建築物については、水道法とは別に「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」（昭和 45 年法律第 20 号。通称「ビル管理法」）により、建築物環境衛生管理技術者（通称「ビル管理技術者」）の監督のもと、水槽の定期清掃や水質検査等が義務づけられている。

3. 小規模貯水槽水道の維持管理

小規模貯水槽水道とは、水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とし、水槽の有効容量が 10 m³以下のもので、守口市水道条例第 43 条及び同条例施行規程第 34 条に基づき、設置者自らの責任で管理し、及びその管理の状況に関する検査を行うよう努めなければならない。

【解説】

守口市水道条例第 43 条第 2 項に定めるところにより、設置者は簡易専用水道の規定（水道法第 34 条の 2、同施行規則第 55 条、56 条）に準じた大阪府簡易専用水道管理運営指導要綱及び守口市貯水槽水道維持管理指導要綱に従って、自主的に水槽の定期清掃や水質検査等を実施することに努めなければならない。

貯水槽水道に係る管理基準

		特定建築物	簡易専用水道	小規模受水槽水道
適用法		ビル管理法(ビル管理法施行規則第4条第2項)	水道法(水道法施行規則第55条・56条)、簡易専用水道管理運営指導要綱(大阪府)、守口市水道条例第43条第2項	守口市水道条例施行規程第34条、守口市貯水槽水道維持管理指導要綱(努力義務)
管理する者等		建築物環境衛生管理技術者(厚生労働大臣免状)	設置者	設置者
管理基準	受水槽の清掃	1年以内ごとに1回、定期的に行う。	毎年1回以上定期的に行う。	毎年1回以上定期的に行う。 (努力義務)
	受水槽の点検	適宜	適宜	適宜
	水質検査	6か月以内に1回(15項目)他	給水する水に異常がある場合は水質基準に関する省令に揚げる必要な水質検査を行うこと。	給水する水に異常がある場合は必要な水質検査を行うこと。 (努力義務)
	残留塩素測定	7日以内に1回	—	—
検査	検査を受ける業務	—	毎年1回以上定期的に公的機関の検査を受ける。	毎年1回以上定期的に公的機関の検査を受けることが望ましい。 (努力義務)

7-9 水道事業管理者の責務

1. 管理者は、守口市水道条例第42条に基づき、実態把握に努めるとともに、管理に関し必要があると認めるときは、設置者等に対し次に定める指導、助言及び勧告を行うものとする。

- ① 指導・・・貯水槽水道の設置者等に対して、定期的な清掃等、管理の充実について理解を得るようにする。
- ② 助言・・・前号の措置にも拘わらず、貯水槽水道の設置者等が十分な管理を行っていない場合、問題となる事項等を説明し、再度管理の充実について理解を得るようにする。
- ③ 勧告・・・再三の指導、助言にも拘わらず、改善が見られない場合、最終手段として勧告する。

2. 管理者は、貯水槽水道の設置者及び利用者等に対し、適切な維持管理について正しい知識の普及等管理に関する情報提供を行うものとする。

7-10 設置者の責務

1. 貯水槽水道のうち簡易専用水道の設置者は、水道法第34条の2第2項及び守口市水道条例第42条の定めるところにより、その水道を管理し、及びその管理の状況に関する検査を受けなければならない。

小規模貯水槽水道の設置者は、守口市水道条例第43条及び同条例施行規程第34条に基づき自らの責任をもって適切な管理に努めるとともに、不適正施設にあつては速やかに改善するよう努めなければならない。

小規模貯水槽水道の管理については、指定検査機関の検査を受けることが望ましい。

2. 設置者等は、貯水槽水道に異常事態が発生し、給水を停止したときは、管理者にその旨を連絡するものとする。
3. 設置者等は、貯水槽水道を新設又は廃止したとき、及び設置者又は設備等を変更したときは、管理者に届け出なければならない。
4. 設置者等は、市が行う貯水槽水道の実態調査に協力するものとする。
5. 設置者等は、貯水槽水道の配置及び系統を明らかにした図面並びに水槽周囲の構造物の配置を明らかにした平面図を常に保存するものとする。
6. 水槽の掃除・点検の記録、定期検査・水質検査の記録等は、3年間保存すること。
7. 水槽の掃除・点検等は、次によるものとする。

① 水槽周囲の状態

点検、清掃、修理等に支障をきたさない空間を確保し、清潔に保たれていること。

水槽上部には、他の設備機器等が置かれないうことと、ほこり等の衛生上有害なものが蓄積していないこと。

② 水槽内部の状態

水槽内は、汚泥、赤錆等の沈殿物、壁の汚れ、塗装の剥離等が異常でないことと、水中及び水面に異常な浮遊物質がないこと。

水槽に亀裂、漏水がないこと。

③ マンホールの状態

ほこり、その他衛生上有害なものが水槽内に混入しないものであり、容易に開閉できないように施錠されていること。

④ 越流管、通気管等の状態

管端部からほこりその他衛生上有害なものが水槽内に混入しないように防虫網等が設置せられていること。

越流管は、管端部と排水部の流入口等とは直接連絡されておらず、その間隔は逆流防止に十分な距離（吐水口空間）が確保されていること。

⑤ 水槽の清掃

設置者等は、水槽等の清掃を、毎年1回以上定期的に実施し、その内容を記録するとともに次の事項に留意すること。

(ア) 水槽内の沈殿物、浮遊物質、壁面等の付着物質の除去及び点検等を行うこと。

(イ) 洗浄汚水の排水が完全に行われていることを確認し、貯水された水の残留塩素が流入水のそれと同様であることを確認すること。

貯水槽水道管理調査表

	検査事項	判定基準等	確認
施設の外観調査	水槽周囲の状態	点検、清掃、修理等に支障のない空間が確保されていること。	
		清潔であり、ごみ、汚物等が置かれておらず、たまり水がないこと。	
	水槽本体の状態	亀裂、漏水箇所がないこと。	
	水槽上部の状態	ほこりその他衛生上有害なものが堆積していないこと。 水槽の上部には他の設備機器等が置かれていないこと。	
	水槽内部の状態	汚泥、赤さび等の沈積物、槽内壁の汚れ、塗装の剥離等が異常に存在しないこと。	
		水中及び水面に異常な浮遊物質が認められないこと。	
		清掃が定期的に行われていること。	
	マンホールの状態	ほこりその他衛生上有害なものが入らないものであり、施錠され、容易に開閉できないものであること。	
		マンホール面は、槽上面から衛生上有効に立ち上がっていること。	
	越流管の状態	管端部の防虫網が確認でき、正常であること。	
管端部と排水管の流入口等とは直接連結されておらず、その間隔は逆流防止に十分な距離であること。			
水質検査	臭気	給水栓における水に異常な臭気が認められないこと。	
	味	給水栓における水に異常な味が認められないこと。	
	色	給水栓における水に異常な色が認められないこと。	
	濁り	給水栓における水に異常な濁りが認められないこと。	
	残留塩素	検出されること。 (mg/ℓ)	
水槽の定期掃除	① 毎年1回以上定期的を実施 ② 年に1回実施 ③ 未実施	前回掃除日 平成 年 月 日	
水槽の定期検査	① 毎年1回以上定期的を実施 ② 年に1回実施 ③ 未実施	前回検査日 平成 年 月 日	

7-11 受水槽式給水における給水管口径の決定

受水槽式給水における給水管口径の決定は次のように行う。

1. 建物内の計画一日使用水量を求める。(別表4参照)
2. 受水槽の有効容量を求める。
受水槽の有効容量は、計画一日使用量を一日平均使用時間で除した水量である。
3. 2の水量に応じた給水管の口径を決める。

① 受水槽式給水の計画使用水量の算出

計画一日使用水量は、建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員を参考にするとともに、当該施設の規模と内容、給水区域内における他の使用実態などを十分考慮して設定する。

計画一日使用水量の算出には、次の方法がある。

(ア) 一人一日使用水量×使用人員 (又は単位床面積当たり人員×延床面積)

1日使用水量の算出基準

一般住宅マンション (ファミリータイプ)・・・3.5人×300ℓ×住戸数

一般住宅マンション (ワンルームタイプ)・・・1.5人×300ℓ×住戸数

事務所・会社等・・・30ℓ～100ℓ×従業員数 (来客については、0.1人/㎡別途加算)

その他の建築物・・・床面積、利用人員、特別設置設備器具等の算出積算基礎を事前協議提出時に添付すること。

(イ) 建築物の単位床面積当たりの使用水量×延床面積

(ウ) その他使用水量実績による算定

(エ) 一人一日当たり平均使用水量

② 有効容量の算出方法は、計画一日使用水量に、受水槽のみの場合 (ポンプ直送給水方式) は、原則として5/12 (1日当たりの使用時間を10時間) を乗じた水量とし、受水槽と高置水槽を併用する場合は、原則として4/12とする。

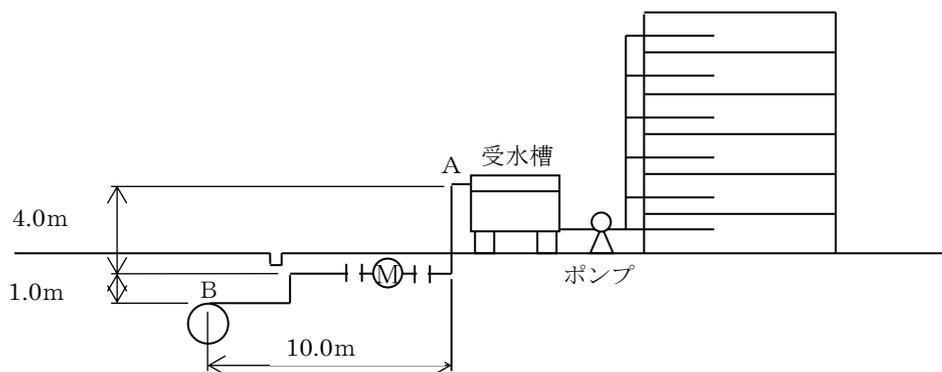
また、高置水槽の有効容量は、受水槽の有効容量の1/4以上とする。

③ 有効容量に対する給水管の口径決定方法は、単位時間当たり計画使用水量及びメーター適正な使用流量等 (別表3) を考慮して仮定口径を設定し、水理計算を行ない所要水頭が設計水圧以下であるかを確認する。

水理計算を満足する場合は、それを求める口径とし、満足できない場合については、再度仮定口径を設定し、確認すること。

(サ) 受水槽の有効容量と給水管口径の算出例

共同住宅（ファミリータイプ6階30戸）の場合、受水槽の有効容量及び給水管口径を求める。ボールタップの損失水頭は、10mと仮定する。



(ア) 計画一日使用水量の算出

$$3.5 \text{ 人} \times 3000 \times 30 \text{ 戸} = 31,500 \text{ 0}$$

(イ) 受水槽の有効容量の算出

$$31,500 \text{ (計画一日使用水量)} \times 5 / 12 = 13,125 \text{ 0}$$

(ウ) 給水管口径の決定

$$\text{平均使用水量} \quad 31,500 \div 10 \text{ h (使用時間)} = 3,150 \text{ 0/h} = 3.15 \text{ m}^3/\text{h}$$

仮定口径：水道メーターの適正使用流量範囲等を考慮して 40 mm とする。

区 間	流 量 (0/min)	仮 定 口 径	動水勾配(%)	延長 (m)	損失水頭(m) 延長×動水勾配	立上高 (m)	所要水頭 (m)
ボールタップ							10.0
A～B	52.5	40	20	15.0	15.0×0.02=0.3	5.0	15.3
ゲートバルブ	52.5	40	20	0.3	0.3×0.02=0.006		15.306
メーター	52.5	40	20	20.0	20.0×0.02=0.4		15.706
ゲートバルブ	52.5	40	20	0.3	0.3×0.02=0.006		15.712
サトル分水栓	52.5	40	20	1.0	1.0×0.02=0.02		15.732
						計	15.732

$$\text{所要水頭} \quad 15.732 \text{ m} \times 1.1 \text{ (ソケット・エルボ等の損失)} = 17.305 \text{ m}$$

よって、17.305m=0.17 MPa < 0.20 MPaとなるため、40 mmと決定する。

8 三階建て以上の直結直圧式給水

この章では、三階建て以上の建築物へ直結直圧給水する場合の給水装置の設計及び施行に関し、必要な事項を定めるものである。

8-1 適用地域

三階直結直圧式給水の適用地域は、市内全域とする。

8-2 設計水圧

0.20 MPaとする。

8-3 対象建築物

1. 対象建築物は、次に定める建物で水理計算を満たすもの。

- ① 三階建て以上の一戸建て専用住宅（二世帯住宅を含む）・小規模店舗付住宅
- ② 三階建て以上の事務所・倉庫・店舗等
- ③ 三階建て以上の小規模集合住宅

2. 対象外建築物

- ① 事務所・倉庫・店舗等で使用水量が多いもの
- ② 入院（透析）設備等のある病院等
- ③ 一時的に多量の水を必要とする建築物
- ④ 常時一定の水圧・水量を必要とする建築物
- ⑤ 断水時にも給水を必要とする建築物

8-4 構造・材質

三階建て以上の建物へ直結直圧式給水をする場合の給水装置の構造及び材質については、次のとおりとする。

1. 給水管は、原則として管口径 75 mm以上 250 mm以下から分岐すること。
2. 共用給水装置は、配水管口径 75 mm以上 250 mm以下から分岐すること。
3. 原則として、分岐する給水管口径については 25 mm以上とする。
4. 三階以上に給水する場合については、水理計算を行い満足する口径とすること。
5. 三階建て以上の小規模集合住宅においては、次の事項を定めるとする。
 - ① 三階以上に設置するメーター口径については、原則として 25 mm以上とする。ただ

し、各階のパイプシャフト内にメーターを設置する場合については、20 mm以上とする。

- ② メーターの設置位置については、「第4章 4-5 メーターの設置基準」によるものとする。
 - ③ メーター以降の配管については各戸まで共有の部分に配管でき、立ち上がり部分については、パイプシャフト等の維持管理可能な箇所に配管すること。
 - ④ 配水管から共用給水装置を分岐する場合は、同時使用率等を十分考慮し、水理計算を行い満足することができる口径とする。
ただし、配水管から分岐可能な共用給水装置の管口径については、40 mm以上 75 mm以下とする。
 - ⑤ パイプシャフト内にメーターを設置する場合は、メーターユニット（圧着式・板パッキン方式）又は「直結ボール止水栓・メーター・逆止弁」を使用すること。
6. 使用材料については、水道法施行令第6条に基づく省令に適合していること。
7. メーターユニット等を設置する場合には、事前に管理者と施工方法等について協議すること。

8-5 三階建て以上の直結直圧式給水設計協議

三階建て以上の直結直圧式給水の設計協議については、次のとおりとする。

三階建て以上の直結直圧給水の申込みをしようとする者は、給水装置工事申込みに先立ち、指定業者を通じ、直結直圧給水方式設計協議申請書を管理者に提出し、協議を行うこと。

直結直圧給水方式設計協議申請書に添付する書類については、以下のとおりとする。

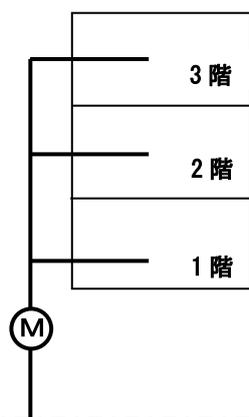
- ① 「直結直圧給水方式設計協議申請書」
添付書類：位置図又は付近見取図・各階平面図・配置図・立面図・給水装置配管系統図・水理計算書（アイソメ図含む）
- ② 「直結直圧給水方式設計協議結果通知書」
- ③ その他管理者が求める資料
- ④ 受水槽方式から直結直圧式に改造する場合は、「既設給水設備調査報告書」（様式B-3）及び水圧測定施工写真を添付すること。

8-6 三階建て以上の直結直圧式給水の設計

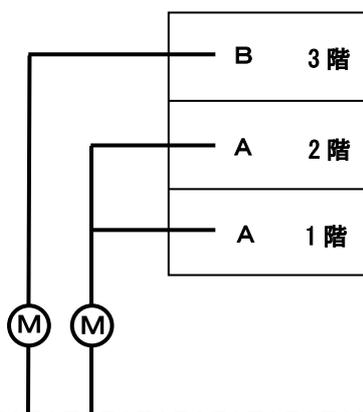
給水管及び共用給水装置口径の決定は、計画使用条件に基づき同時使用率等を考慮し、水理計算を行い決定すること。

① 三階直結直圧式給水の配管例

(ア) 三階一戸建住宅

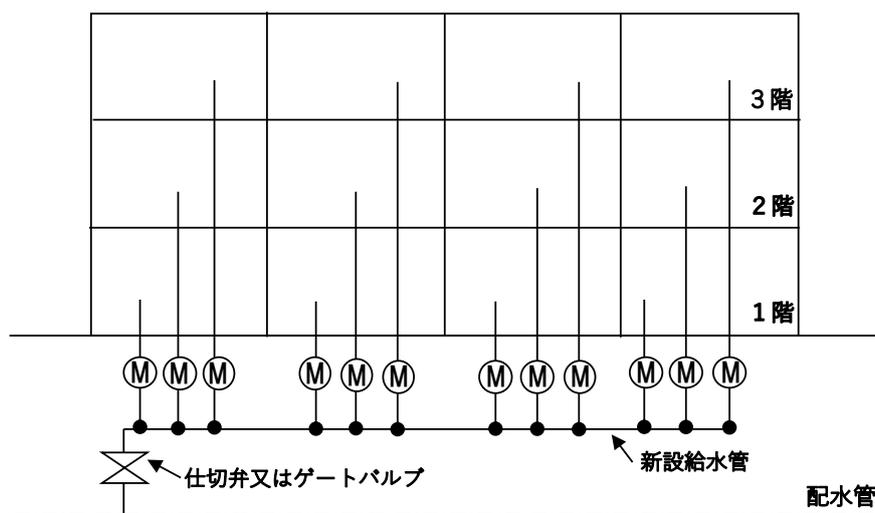


(イ) 二世帯住宅等



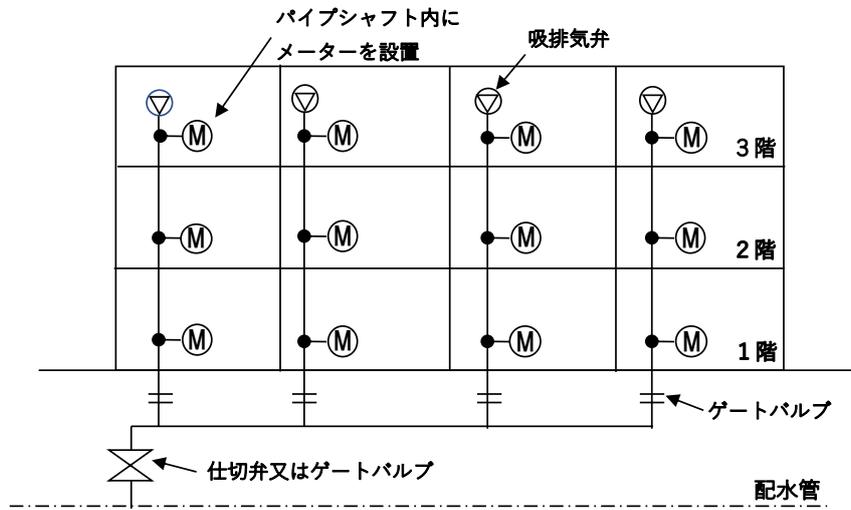
配水管

② 三階建小規模集合住宅配管例（地付けメーター）



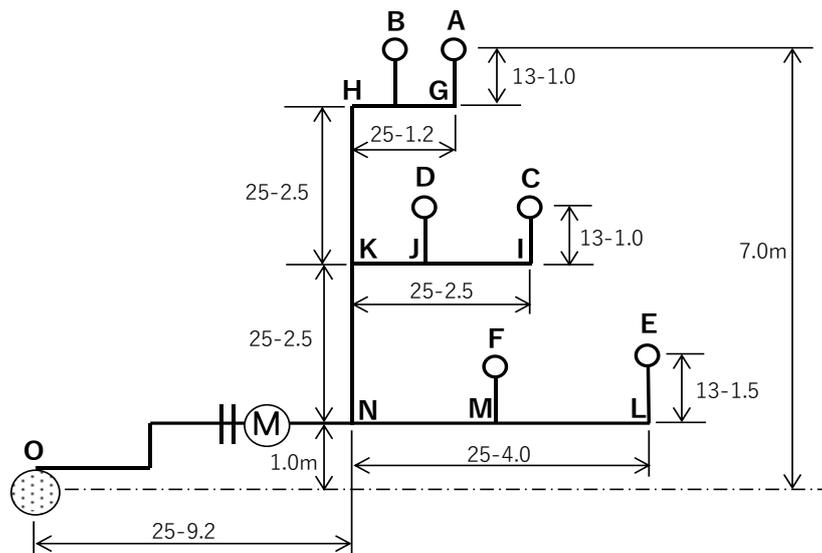
配水管

③ 三階建小規模集合住宅配管例（パイプシャフト内にメーターを設置）



三階直結直圧式給水の水力計算例

計算条件：設計水圧	0.20 MPa (20.4m)		
給水栓数	6 栓		
給水する高さ	7.0 m		
同時使用	3 栓		
	A 大便器	φ 13	120 / min
	C 台所流し	φ 13	120 / min
	E 浴槽「和式」	φ 13	200 / min
			<u>合計 440 / min</u>
仮定口径	25 mm		



区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓A	12	13	228	3.0	0.68	—	0.68
A～G間	12	13	228	1.0	0.23	1.0	1.23
G～H間	12	25	12	1.2	0.01	—	0.01
H～K間	12	25	12	2.5	0.03	2.5	2.53

A～K間小計 4.45m

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓C	12	13	228	3.0	0.68	—	0.68
C～I間	12	13	228	1.0	0.23	1.0	1.23
I～K間	12	25	12	2.5	0.03	—	0.03

C～K間小計 1.94m

A～K間の所要水頭 4.45m > C～K間の所要水頭 1.94m。よってK点での所要水頭は、4.45mとなる。

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
K～N間	24	25	39	2.5	0.10	2.5	2.60

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓E	20	13	561	3.0	1.68	—	1.68
E～L間	20	13	561	1.5	0.84	1.5	2.34
L～N間	20	25	29	4.0	0.12	—	0.12

E～N間小計 4.14m

K～N間の所要水頭 4.45m + 2.60m = 7.05m > E～N間の所要水頭 4.14m。よってN点での所要水頭は、7.05mとなる。

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
N～O間	44	25	112	9.2	1.03	1.0	2.03
メーター	44	25	112	15.0	1.68	—	1.68
ボール止水栓	44	25	112	0.1	0.01	—	0.01
サドル付 分水栓	44	25	112	3.0	0.34	—	0.34

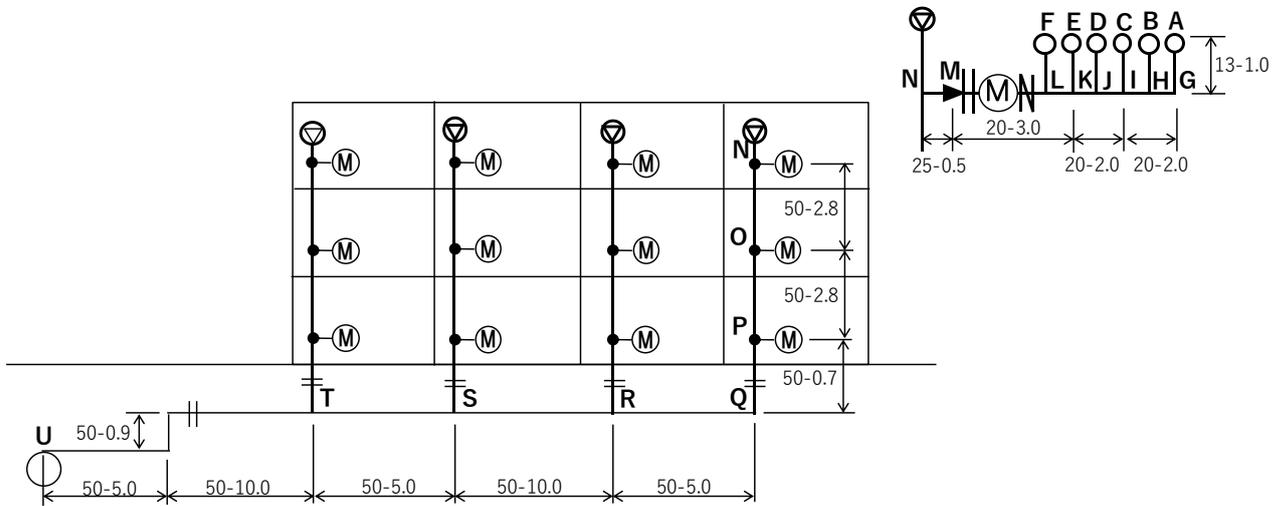
N～O間小計 4.06m

全所要水頭は、 $7.05\text{m} + 4.06\text{m} = 11.11\text{m}$ となる。

さらに、エルボ、ソケット等の損失として10%と余裕水頭3.0mを算入すると、 $11.11\text{m} + 1.11\text{m} + 3.0\text{m} = 15.22\text{m}$ となる。よって、 $0.149\text{MPa} < 0.20\text{MPa}$ (設計水圧) であるので仮定どおりの口径で適当である。

三階直結直圧式共同住宅の水力計算例 (パイプシャフト内にメーターを設置する場合)

計算条件：設計水圧	0.20MPa (20.4m)		
総戸数	12戸	(各戸メーター口径 20mm)	
1戸当たりの給水栓	6栓		
給水高さ	8.2m (配水管より)		
同時使用	3栓		
A	台所流し	$\phi 13$	12ℓ/min
C	浴室	$\phi 13$	12ℓ/min
E	トイレ	$\phi 13$	12ℓ/min



区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓A	12	13	228	3.0	0.68		0.68
A～G間	12	13	228	1.0	0.23	1.00	1.23
G～I間	12	20	33	2.0	0.07		0.07

A～I間小計 1.98m

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓 C	12	13	228	3.0	0.68		0.68
C~I間	12	13	228	1.0	0.23	1.00	1.23

A~I間小計 1.91m

A~I間の所要水頭 1.98m > C~I間の所要水頭 1.91m。よって、I点での所要水頭は1.98mとなる。

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
I~K間	24	20	108	2.0	0.22		0.22

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
給水栓 E	12	13	228	3.0	0.68		0.68
E~K間	12	13	228	1.0	0.23	1.00	1.23

E~K間小計 1.91m

A~K間の所要水頭 1.98m+0.22m=2.20m > E~K間の所要水頭 1.91mとなる。よってK点の所要水頭は、2.20mとなる。

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
K~M間	36	20	220	3.0	0.66		0.66
メーターユニット	36	20	220	1.8	0.40		0.40
メーター	36	20	220	11.0	2.42		2.42
M~N間	36	25	79	3.0	0.24		0.24
N~O間	36	50	3	2.8	0.01	2.80	2.81

O点の所要水頭は、2.20m+0.66m+0.40m+2.42m+0.24m+2.81m=8.73mとなる。

2戸以上の同時使用水量の算出

$$2 \text{ 戸} \quad 42 \times 2^{0.33} = 52.79 \div 53 \text{ ℓ/min}$$

$$3 \text{ 戸} \quad 42 \times 3^{0.33} = 60.35 \div 60 \text{ ℓ/min}$$

$$6 \text{ 戸} \quad 42 \times 6^{0.33} = 75.86 \div 76 \text{ ℓ/min}$$

$$9 \text{ 戸} \quad 42 \times 9^{0.33} = 86.72 \div 87 \text{ ℓ/min}$$

$$12 \text{ 戸} \quad 19 \times 12^{0.67} = 100.41 \div 100 \text{ ℓ/min}$$

区 間	流 量 ℓ/min	仮 定 口 径	動水勾配 ‰	延長m又は 給水用具類	損失水頭 m	立ち上げ 高さ m	所要水頭 m
O～P間	60	50	8	2.80	0.02	2.8	2.82
P～Q間	60	50	8	0.7	0.01	0.7	0.71
ゲートバルブ	60	50	8	0.4	0.01	0	0.01
Q～R間	60	50	8	5.0	0.04	0	0.04
R～S間	76	50	12	10.0	0.12	0	0.12
S～T間	87	50	15	5.0	0.08	0	0.08
T～U間	100	50	19	15.9	0.30	0.9	0.39
ゲートバルブ	100	50	19	0.4	0.01	0	0.01
サドル 分水栓	100	50	19	1.5	0.03	0	0.03

H～Nまでの所要水頭は、4.21m

全所要水頭は、8.73m+4.21m=12.94mとなる。

さらに12.94mにエルボ・ソケットの損失として10%と余裕水頭3.0mを算入すると
12.94m+1.29m+3.0m=17.23mとなる。よって、0.169Mpa<0.20Mpa（設計水圧）である
るので仮定どおりの口径で適当である。