

2. 調 査 ・ 設 計

2 調査・設計

給水装置工事の設計とは、図上及び現場調査から給水方式の選定、給水管路や管種の決定、給水管口径の計算、メータ口径の計算、図面作成及び工事費の概算額算出等に至る一切の事務及び技術的措置をいう。その内容も設計に際しては需要者が必要とする水量と水質の保持について不安なく、かつ経済的なものであることが重要であり、構造及び材質は施行令第5条の定める基準に適合するものとし、またあらかじめ維持管理上の問題を考慮にいれ設計すること。

2・1 事前調査

工事の申込みを受けたとき、設計の基本となる現場調査を最も能率的に行うため、事前に次の事項について調査すること。

- (1) 工事場所の確認。(町名、条丁目、番地等)
- (2) 申請者が必要とする水量。(人員、世帯、用途、水栓数、給水方式等)
- (3) 既設給水装置の有無。(所有者、布設年月日、形態(単独、連合)、口径、管種、布設状況、使用水量)
- (4) 予定栓設置の有無。
- (5) 屋外配管及び現地の施工環境の確認。(メータ・止水栓の位置、布設ルート、維持管理の便利性、地下水位、関連工事等)
※給水装置工事の際、地下水位が高ければ土留、水中ポンプ等の準備が必要となる。
- (6) 給水管を共有する場合の権利取得の有無。
※新設、改造工事により共有管に接続されている所有者の給水使用水圧が変化した際の、所有者間トラブルを回避するため当該工事に関する利害関係人の承諾を得ること。
- (7) 道路の状況確認。(国道・道道・市道、幅員、道路工作物、舗装種別、路盤構成等)
※道路管理者と道路の掘削方法、復旧方法等の確認を行う。
- (8) 地下埋設物調査。(下水道管、ガス管、通信ケーブル、動力ケーブル等)
※埋設物管理者と協議を行い、近接する可能性がある場合は立会いを求める。
- (9) 直結加圧式給水を行う場合の、加圧ポンプ設置場所の確認。
- (10) 貯水槽式の給水を行う場合、貯水槽の構造、位置、配管ルート等を確認。
- (11) 大規模あるいは、特殊な工事の場合においては水道部局と事前協議を行う。

2・2 設計

給水装置は、需要者に安全な水を供給する設備であることから、給水装置の構造及び材質は政令の定める基準に適合するように設計し、また配水管の分岐部からメータまでは、石狩市で指定する給水用具を使用しなければならない。

(解説)

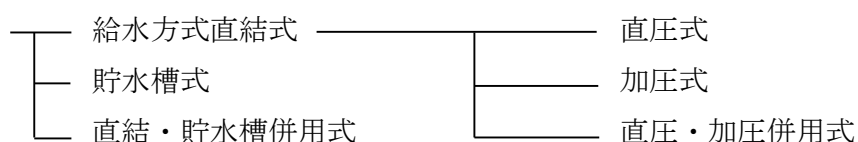
給水装置の構造、材質は「施行令第6条」で定められており、「法第16条」では政令で定める基準に適合していない場合は、給水拒否や給水の停止を行うことができるとしている。

配水管の水質汚染などからも、法令を遵守しなければならない。

2・3 給水方式

給水方式は直結式、貯水槽式及び、直結・貯水槽併用式とするが方式決定にあたっては所要水量、使用状況及び維持管理面を考慮し決定すること。また標準図は、〔図2-1〕に示す。

1. 直結式給水は、給水装置の末端である給水栓まで、配水管の水圧を利用して直結給水する方式（直結直圧式）と給水管の途中に直結給水用の加圧ポンプを設置し直結給水する方式（直結加圧式）と、直結直圧式と直結加圧式を併用する方式（直結直圧・加圧併用式）がある。
2. 貯水槽式給水は、配水管から一旦貯水槽に受け、これから直接給水や高置タンクに揚水貯留し給水する方式であり、配水管の水圧が貯水槽以降の給水栓にまったく作用しないものである。
3. 直結・貯水槽併用式給水は一つの建物内で直結式、貯水槽式の両方の給水方式を併用するものである。



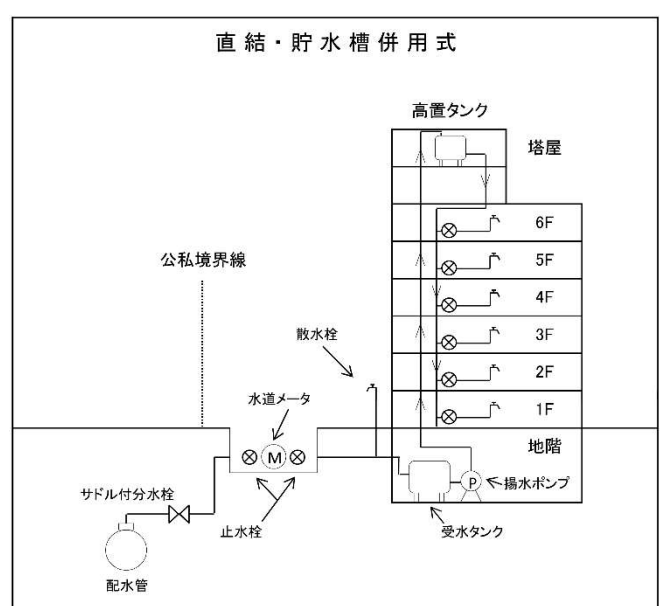
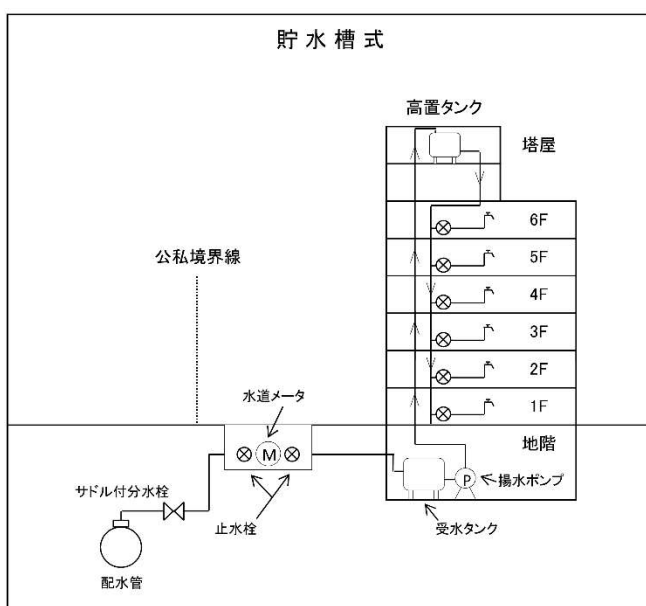
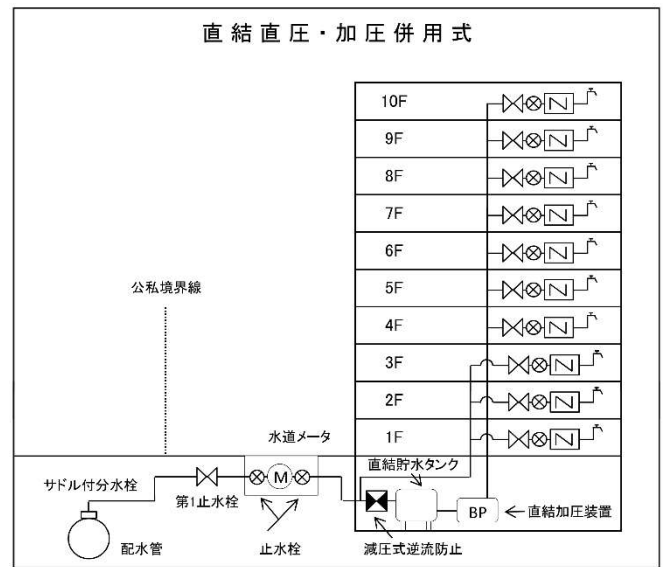
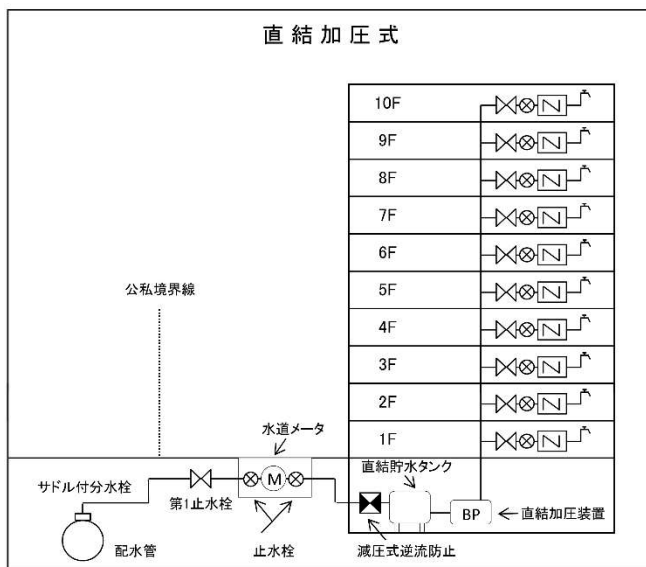
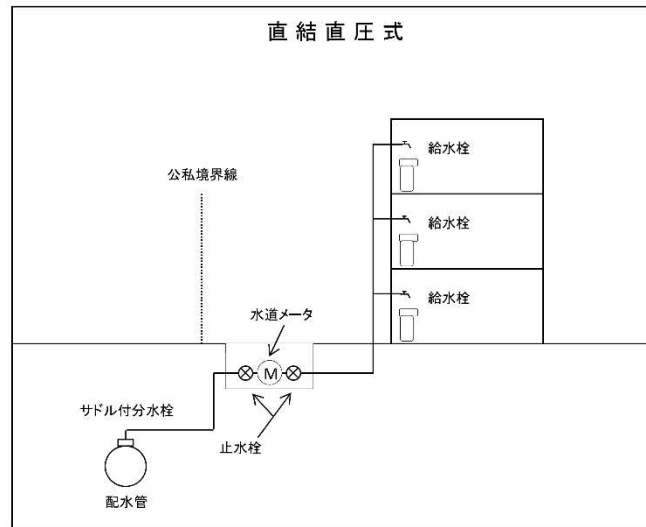


図 2-1 給水方式標準図

2・4 直結直圧式給水

直結直圧式給水とは、配水管のもつ水量、水圧等の供給能力の範囲で直接給水する方式である。
本市における直結直圧式の給水条件は次のとおりである。

表 2-1 直結直圧式給水条件

給水可能階	最低必要水圧	設計水圧	備 考
3 階以下の建築物	0.20Mpa 以上	配水系統(1)*1 0.25MPa 配水系統(2)*2 0.20MPa	損失水頭が設計水頭以下であること。
4 階建築物	0.25Mpa 以上	水道施設課と協議すること。 ※直結直圧式給水装置設計水圧 回答書（様式－6）にて通知	
5 階建築物	0.35Mpa 以上		
一般的な建築物よりも給水栓数が多い、または特殊な建築物等	使用形態と水理計算による。		
6 階以上の建築物	直結加圧式給水を検討。		※2・5 直結加圧式給水参照

※1 配水系統(1)：花川北、新港中央〔図 2-2 参照〕

※2 配水系統(2)：配水系統(1)以外

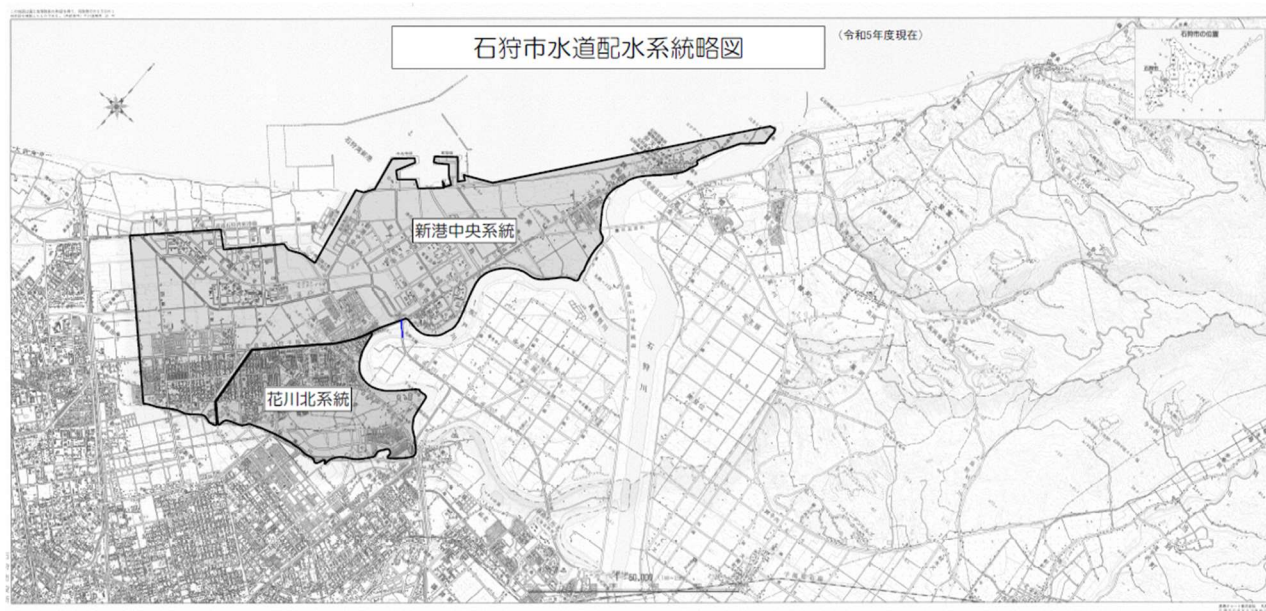


図 2-2

2・5 直結加圧式給水

直結加圧式給水は、水道水の安定供給の確保を基本とし直結給水の範囲の拡大を図り、これにより貯水槽（小規模）における衛生問題の解消、省エネルギーの推進、設置スペースの有効利用などを目的としている。構造的には、配水管から分岐した給水管内に水圧を増圧するためのポンプ設備（増圧給水設備）を直結して配水管の水圧に影響を与えないで給水するものである。

- (1) 直結加圧式給水の場合は、事前協議申請書（様式－1）により、水道部局と事前協議を必ず行うこと。また申込みの際には、直結加圧装置設置承諾書（様式－4）を提出すること。
- (2) 本市の直結加圧式給水は、地上 10 階程度までであり、対象とする建物は集合住宅、事務所ビル及びこれらの併用ビルとする。
- (3) 分岐配水管口径は 75 mm 以上とし、分岐給水管口径は原則 50 mm 以下とする。
- (4) 直結加圧式給水は、直接配水管と接続されるため逆流防止装置を設置しなければならない。
 - ① 直結加圧装置の流入側には、減圧式逆流防止器を設置すること。
 - ② 減圧式逆流防止器の流入側および流出側には適切な止水用具を設置すること。
 - ③ 減圧式逆流防止器の流入側には、ストレーナを設置すること。
 - ④ 減圧式逆流防止器の逆流排水は、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（以下「基準省令」という。）第 5 条で定義している、適切な吐水口空間の確保を遵守しなければならない。
 - ⑤ 減圧式逆流防止器には、異常な外部排水を 5 分以上検知した場合、管理人室等に表示できる装置を設置すること。
 - ⑥ 直結加圧装置設置等管理責任を有するものは、逆流防止機能や運転制御機能等の定期点検を、1 年以内ごとに 1 回以上実施すること。
- (5) 末端給水栓の水圧を確保するために設置する、直結加圧装置は次のことを遵守すること。
 - ① 配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプには直接連結しないこと。
 - ② 直結加圧装置の複数ユニットの設置は、引込み水量が多くなり配水管に与える影響が懸念されるため、原則として 1 建築物の直結加圧装置は 1 ユニットとする。
 - ③ 直結加圧装置は、供給する建物内に設置すること。（別棟に直結加圧装置を設置した場合、加圧された配管が屋外配管となり、漏水事故の発見が遅れることから、原則として別棟の設置は認めない。）
 - ④ 直結加圧装置は、凍結のおそれのない場所に設置すること。
 - ⑤ ポンプ室内は、十分な換気ができるようにするとともに、維持管理上点検が可能なスペースを確保すること。
 - ⑥ 直結加圧装置の流入側と流出側には、止水栓または仕切弁を設置すること。

- ⑦ 直結加圧装置の流入管および流出管の接合部には、ポンプの振動が配管に影響しないよう適切な防振措置を施すこと。
 - ⑧ ポンプ内の水が長時間滞留しないような措置を講ずること。
 - ⑨ 直結加圧装置の異常を検知し、装置本体および管理人室等に表示できる機構とすること。
 - ⑩ 自動停止の設定水圧は、「直結加圧装置流入設計水圧（逆流防止弁の手前） -0.05MPa 」とし、自動復帰の設定水圧は、直結加圧装置流入設計水圧とする。
 - ⑪ ポンプ本体の流入設計水圧は、 0.05MPa 以上確保すること。
 - ⑫ 圧力制御は、配水管水圧の変動に対応し、用途に応じた制御方法を採用すると共に、圧力設定値は、建物の最上階で圧力不足にならず、最下階で 0.75MPa 以上にならないこと。なお低層階などで、給水圧が過大となる場合は、必要に応じ減圧弁を設置すること。
 - ⑬ ポンプのメーカー名、型式、連絡先をポンプ室内及び管理人室等に掲示すると共に、1 年に 1 回ポンプメーカー等による定期点検を行うこと。
 - ⑭ 直結加圧装置の故障時あるいは停電時には、断水になるため、使用者には十分説明をし、緊急連絡先等を明確にしておくこと。
- (6) 貯水槽式から直結加圧給水式に切り替える場合は次によるものとする。
- ① 給水方式を直結式に切り替える場合は、既設配管を流用せず極力新設管とすることが望ましいが、既設管を流用する場合は次の点に留意すること。
 - ・老朽化による管内スケールが著しく発生していないこと。
 - ・現状の使用状態で赤水等の発生による水質異常がないこと。
 - ・直結加圧式給水切替えに伴い、出水不良や赤水等による異常が発生した場合の対応手段（配管の布設替え等）があること。
 - ・既設の塩ビ管等は、強度、耐震性を確保する観点から流用しないこと。
 - ② ビル等の屋上に高置水槽等が設置されている場合は、給水装置効果を十分に発揮するため高置水槽を撤去することが望ましい。ただし、建物内配管の布設替えが困難な場合や給水装置の構造及び材質の基準に適合しない給水用具が接続されている場合は、高置水槽を撤去できない場合もあることから、直結加圧式給水へ切替えできない場合もある。

(7) 直結加圧装置の全揚程は次の計算によること。

全揚程（直結加圧装置増圧分）

$$P6 - P7 = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5) - P0$$

吐出圧力 $P6$ 及び直結加圧装置流入側有効圧力 $P7$

$$P6 = P4 + P5$$

$$P7 = P0 - (P1 + P2 + P3)$$

ただし $P0$: 配水管水圧

$P1$: 配水管と直結加圧装置の高低差

$P2$: 分岐から直結加圧装置までの圧力損失

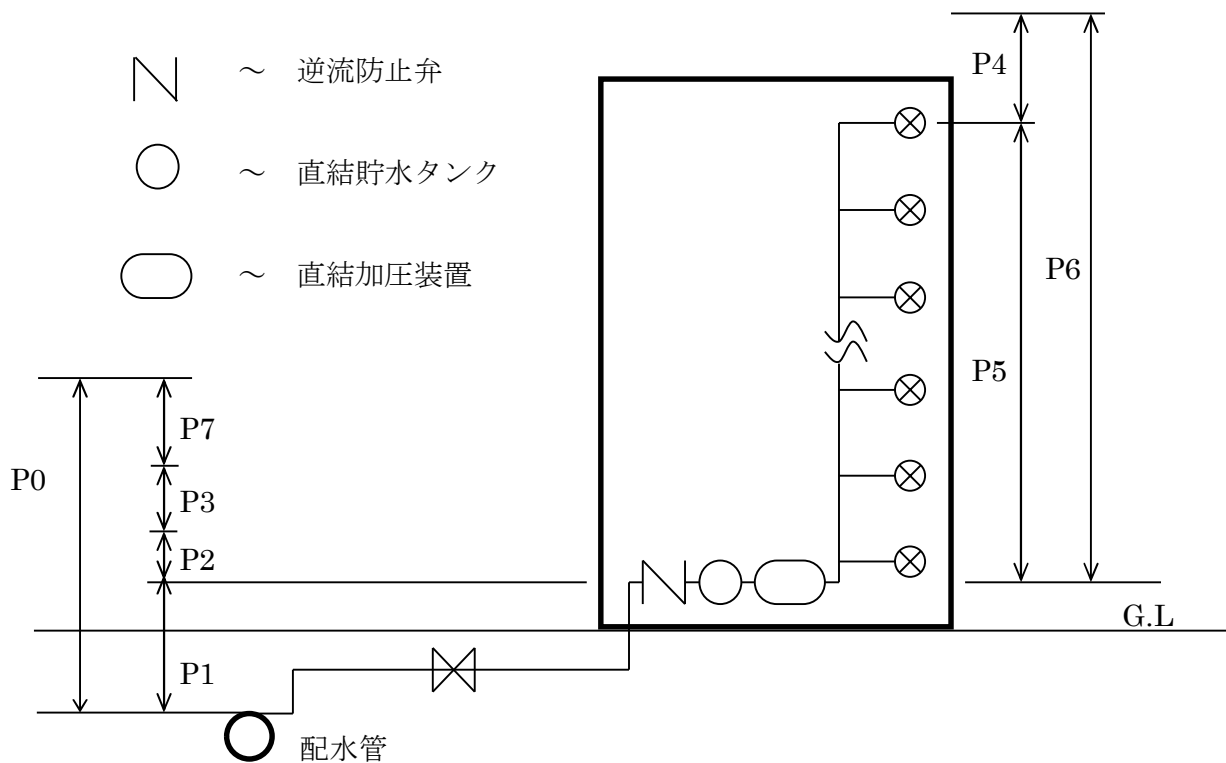
$P3$: 直結加圧装置全体の圧力損失（減圧式逆流防止弁の損失を含める）

$P4$: 直結加圧装置から給水器具までの圧力損失（瞬間湯沸器等の作動圧を含める）

$P5$: 直結加圧装置から末端給水器具との高低差

$P6$: 直結加圧装置直後の水圧

$P7$: 直結加圧装置直前の水圧



2・6 貯水槽式

貯水槽式は配水管の水圧が変動しても給水圧、給水量を一定に保持できる。また一時的に多量の水使用が可能であり、断水時や災害時にも貯留水により給水ができ、配水施設の負荷を軽減する効果がある。

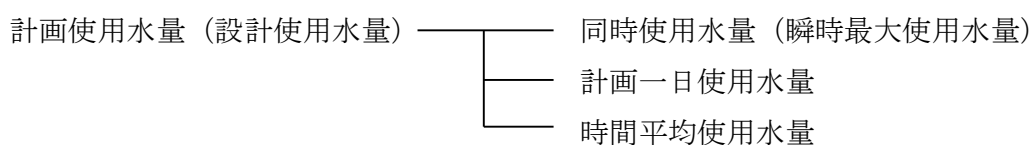
次のような施設では貯水槽式の検討が必要となり、事前に水道部局と給水方式等の協議を行うこと。

- (1) 配水管の水圧で目標の高さまで達しないとき。
(例) 15 階のマンション。
- (2) 一時的に大量の水を必要とする施設。
(例) ホテル、大型テナントビル、プール施設を伴う学校。
- (3) 配水管の水圧変動に関わらず、常時一定水量を必要とする施設。
(例) 消防法に定められたる屋内消火栓設備等に要する水源。
- (4) 災害、事故等による水道の断減水時にも、給水の確保が必要な施設。
(例) 病院、学校、ホテル、大型商業施設。
- (5) 有害薬品を使用する工場、逆流によって配水管を汚染するおそれのある施設。
(例) メッキ工場、印刷工場、薬品工場、石油化学工場、理化学研究施設、生物化学研究検査施設、クリーニング店（工場）
- (6) 地下 2 階以下に給水するとき。
- (7) その他、これらに該当しない施設等で水道部局が認めたとき。

2・7 計画使用水量（設計使用水量）

計画使用水量とは、給水装置の計画の基礎となるものである。具体的には、給水管の口径を決定する基礎となるものであるが、一般的に直結式の給水方式の場合は同時使用水量から求められ、貯水槽式の場合は計画一日使用水量から求められる。

なお、計画使用水量は、建物の用途及び、水の使用用途、使用人数、給水栓の栓数等を考慮した上で決定すること。同時使用水量の算定にあたっては、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。



(1) 同時使用水量

同時使用水量とは、直結式の給水のメータ口径や管口径を決定する際に使用するものであり、給水装置内に設置されている給水用具のいくつかを、同時に使用した際の給水装置を流れる水量のことをいう。

① 設置用具数が 30 栓までの場合

$1 \text{ 栓当たり使用水量 [表 2-3]} \times \text{同時開栓数 [表 2-4]}$
--

※1 学校、駅の手洗い所のように同時使用率の極めて高い場合は、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに同時開栓数を適用すること。

※2 一般住宅においては、便宜上用途別に取付けた給水用具が多いことから、用具数にこだわらず使用人数、使用形態を考慮する必要がある。しかし、使用形態は種々変動するのでそれらすべてに対応するためには、同時に使用する給水用具の組合わせを数通り変えて計算しなければならない。このため同時に使用する給水用具の設定にあたっては、使用頻度の高いもの（台所、洗面所等）を含めること。

② 設置用具数が 31 栓以上の場合（集合住宅等）

・戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

10 戸未満	$Q = 42N^{0.33}$
10 戸以上 600 戸未満	$Q = 19N^{0.67}$
600 戸以上	$Q = 2.8N^{0.97}$

※ Q：同時使用水量（L/min）

N：戸数

- ・住居人数から同時使用量を予測する算定式を用いる方法

$$\begin{array}{ll} 1 \sim 30 \text{ (人)} & Q = 26P^{0.36} \\ 31 \sim 200 \text{ (人)} & Q = 13P^{0.56} \end{array}$$

※ Q : 同時使用水量 (L/min)

P : 人数

(2) 計画一日使用水量

計画一日使用水量とは、給水装置に1日に流れると予測される水量のことをいい、主にメータ口径の決定に適用されるものであるため、算出根拠を明確にしなければならない。

また貯水槽容量を決定する際にも適用される。

① 使用人員から算出する方法

$$\boxed{\text{1人1日あたり使用水量〔表 2-2〕} \times \text{使用人員}}$$

※使用人員の算出方法は下記のとおり。

- ・〔表 2-2〕 使用者算出方法
- ・〔表 2-5〕 建物規模別人員算定法

② 使用人員が把握できない場合の算出方法

$$\boxed{\text{単位床面積あたり使用水量〔表 2-2〕} \times \text{延床面積}}$$

③ その他の算出方法

〔表 2-2〕に無いものについては、使用実績や類似した業態等の水量等を考慮して算出すること。

(3) 時間平均使用水量

貯水槽式のメータ口径及び管口径の決定に適用する。

$$\boxed{\text{計画一日使用水量} \div \text{使用時間〔表 2-2〕}}$$

表2-2 建物種別による1日当たりの給水量

分類	建物種類	資料	対象	使用水量 (L/人・日)	使用時間 (h)	注1) 使用者算出方法	注2) 備考
住宅	戸建て住宅	A	居住者	200～400	10	0.16人/㎡	
	集合住宅	A	居住者	200～350	15	0.16人/㎡	
	共同住宅	B	居住者	250	12	2.0人/㎡ (1居室) 3.5人/㎡ (3居室以下) ただし居室が3を超える場合、1居室増す毎に0.5人加算。	居室には、台所・リビングルームは含まない。
住宅	独身寮	A	居住者	400～600	10	—	
	独身寮(男子)	B	居住者	150～200	8	同時に収容し得る人員 (定員)	厨房使用水量を含む。
	独身寮(女子)	B		200～250	8		
寄宿舎	寄宿舎(学校)	B	居住者	180	8	同時に収容し得る人員 (定員)	厨房使用水量を含む。
	寄宿舎(自衛隊)	B		300	8		
事務所	官公庁 事務所	A	在勤者1人当たり	60～100	9	0.2人/㎡	男子50L/人・女子100L/人、社員食堂・テナント等は別途加算
	庁舎	B	常勤職員	80～100	8	延べ面積15㎡当たり1人	職員厨房使用水量は別途加算する。 20～30/人・食
			外来者	80～100	8	常勤職員数に対する割合0.05～0.1	
	事務所	B	在勤者	80～100	8	0.1～0.2人/㎡ ※事務所面積当たり注3)	
			作業員・管理者	80～100	8	実数	
学校	小学校 中学校 普通高等学校	A	生徒＋職員	70～100	9	—	教師・従業員分を含む。プール用水(40～100L/人)別途加算
	保育園	B	生徒	45	6	定員	給食用は別途加算する。学校内で調理する場合10～15L/人・食。給食センターから搬入する場合5～10L/人・食
	幼稚園		教師・職員	100～120	8	実数	
	小学校	B	生徒	55	6	定員	同上。ただし中学校・高等学校で給食がある場合にのみ適用。なお実験用水は含まない。
	中学校		教師・職員	100～120	8	実数	
	高等学校 各種学校		教師・職員	100～120	8	実数	
病院	大学講義棟	A	延べ面積1㎡当たり	2～4ℓ/㎡・日	9	—	実験・研究用水を含む
	総合医院	A	延べ面積1㎡当たり	1,500～3,500L/床・日 30～60L/㎡・日	16	—	設備内容等により詳細に検討する。
病院	病院長 療養所 伝染病 院	B	病床当たり	1,500～2,200L/床・日	14	病床数	冷却塔、厨房使用水量を含む。

分類	建物種類	資料	対 象	使用水量 (L/人・日)	使用 時間 (h)	注1) 使用者算出方法	注2) 備 考
病院	診 療 所	B	外 来 患 者	10	4	診療室等の床面積× 0.3人/㎡× (5～10)	
			医 師 ・ 看 護 師	110	8	実 数	
工場	工 場	A	在勤者1人当たり	60～100	操業 時間 + 1	座作業0.3人/㎡ 立作業0.1人/㎡	男子50L/人・女子100L /人、社員食堂・シャ ワー等は別途加算
研究所	研 究 所	B	職 員	100	8	実 数	実験用水等は別途加算
ホテル	ホ テ ル 全 体	A		500～6,000 L/床・日	12	—	設備内容等により詳細 に検討する。
	ホテル客室部	A		350～450 L/床・日	12	—	客室部のみ。
	保 養 所	A		500～800	10	—	
	少 年 の 家 青 年 の 家	B	宿 泊 者	350	10	定 員	厨房使用水量を含む。
			職 員	100	8	実 数	
飲食店	喫 茶 店	A		20～25L/ 客・日 55～130L/ 店舗㎡・日	10	店舗面積には厨房面積 を含む。	厨房で使用される水量 のみ。便所洗浄水等は 別途加算。
	飲 食 店	A		55～130L/ 客・日 110～530L /店舗㎡・日	10		同上。定性的には軽 食・そば・和食・洋 食・中華の順に多い。
	社 員 食 堂	A		25～50L/ 食・日 80～140L/ 食堂㎡・日	10	食堂面積には厨房面積 を含む。	同上
	給食センター	A		20～30L/ 食・日	10	—	
デパート	デ パ ー ト スーパーマーケッ ト	A	延べ面積1㎡ 当 た り	15～30L/ ㎡・日	10	—	従業員分・空調用水を 含む。
劇場・映画館	劇 場	A	延べ面積1㎡当たり	25～40L/ ㎡・日	14	—	従業員分・空調用水を 含む。
	映 画 館		入場者1人当たり	0.2～0.3L /人・日			
	劇 場	B	観 客	50	10	定員×2	
			出演者・職員	100	10	実 数	
	映 画 館	B	観 客	25	12	定員×4	
			職 員	100	12	実 数	
公会堂	公 会 堂	B	延 べ 利 用 者	30	8	定員× (2～3)	定員： 椅子の場合1～2人/㎡ 立席の場合2～3人/㎡ 集会場（談話質）0.3～ 0.5人/㎡
	集 会 場		職 員	100	8	実数または定員の2～3%	

分類	建物種類	資料	対 象	使用水量 (L/人・日)	使用 時間 (h)	注1) 使用者算出方法	注2) 備 考
観 覧 場	観 覧 場	B	観 客	30	5	定 員	定員： 観覧場0.25人／m ²
	競 技 場		選 手 ・ 職 員	100	5	実 数	競技場 椅子席1～2人／m ²
	体 育 館						立見席2～3人／m ² 体育館（小中学校）
寺	寺院・教会	A	参会者1人当 たり	10	2	—	常住者・常勤者分は 別途加算
図 書 館	図 書 館	A	閲覧者1人当 たり	25	6	0.4人／m ²	常勤者分は別途加算
	図 書 館	B	延 べ 閱 覧 者	10	5	同時に収容し得る人員 × (3～5)	閲覧室0.3～0.5人／ m ² 事務室・目録室・ その他作業室0.15～ 2.0人／m ²
			職 員	100	8	実数又は同時に収容し 得る人員×(5～10%)	
駅	ターミナル駅	A	乗降客1000人当 たり	10L/1,000人	16	—	列車給水・洗車用水 は別途加算。従業員 分・多少のテナント 分を含む。
	普 通 駅	A	乗降客1000人当 たり	3L/1,000人	16		
駐 車 場	駐 車 場	B	延 べ 利 用 者	15	12	$\frac{20c + 120u}{8} \times t$ c：大便器数 u：小便器数 t：0.4～2.0 (単位便器当たり1日 平均使用時間)	
			職 員	100	8	実 数	

冷 却 水	冷房・冷凍機	—	冷凍能力USR _t 当 たり	13L／min	—	—	
	同上用補給水（ク ーリングタワー 使用）	—	冷凍能力USR _t 当 たり	0.26L／ min	—	—	上記の1.5～2.0%
				※クーリングタワー使用の計算例 補給水量Q（L／日）＝冷凍能力x（USR _t ）×0.26（L／min） ×60（min／H）×運転時間y（H／日）×運転率z（%）			

注1) 実数が明らかな場合は、それによる。ただし、将来の増加を見込むものとする。

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

注3) 事務室には、社長室、秘書室、重役室、会議室、応接室を含む。

※表2-2の資料Aは空気調和衛生工学便覧（給排水設備編）、Bは建設設備設計要領から抜粋

表2-3 用途別使用水量と対応する給水用具の口径

用途	使用量 (L/分)	対応する水栓 の口径 (mm)	備考
台所流し	12 ～ 40	13 ～ 20	
洗濯流し	12 ～ 40	13 ～ 20	
洗面器	8 ～ 15	13	
浴槽 (和式)	20 ～ 40	13 ～ 20	
浴槽 (洋式)	30 ～ 60	20 ～ 25	
シャワー	8 ～ 15	13	
小便器 (洗浄水槽)	12 ～ 20	13	
小便器 (洗浄弁)	15 ～ 30	13	1回 (4～6秒) の吐出量2～3L
大便器 (洗浄水槽)	12 ～ 20	13	
大便器 (洗浄弁)	70 ～ 130	25	1回 (8～12秒) の吐出量13.5～16.5L
手洗器	5 ～ 10	13	
消火栓 (小型)	130 ～ 260	40 ～ 50	
散水	15 ～ 40	13 ～ 20	
洗車	35 ～ 65	20 ～ 25	業務用

表2-4 同時開栓率を考慮した給水用具数

栓水栓 (個)	同時開栓率を考慮した水栓数 (個)
1	1
2～4	2
5～10	3
11～15	4
16～20	5
21～30	6

表2-5 建物の規模別人員算定表

種別	人員 (人)
1K	1.0
1DK	2.0
1LDK、2K、2DK	3.0～3.5
2LDK、3K、3DK	3.5～4.0
3LDK、4DK	4.0～4.5
4LDK、5DK	4.5～5.0
5LDK	5.0～6.0

表2-6 給水戸数と同時使用率

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

表2-7 給水用具数と使用水量比

水栓数 (個)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30
使用水栓比	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0

表2-8 戸数から算出した同時使用量及び給水管内流速が適正な口径早見表

住戸数	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
流量L/s	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	
適正管径	φ 25以上	φ 30以上						φ 40以上							
住戸数	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
流量L/s	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.9	3	3	3.1
適正管径	φ 50以上														
住戸数	32	34	36	38	40	60	80	90	100	200	300				
流量L/s	3.2	3.4	3.5	3.6	3.8	4.9	6	6.5	6.9	11	15				
適正管径	φ 75以上									φ 100以上					

表2-9 給水栓の標準使用量

給水栓の口径(mm)	13	20	25
標準使用量(L/分)	17	40	65

2・8 給水管の口径の決定

給水管の口径は、配水管または、分岐しようとする給水管の最小水圧時においても、計画使用水量を十分に供給できる大きさとする。

- (1) 給水管の口径の決定に用いる配水管設計水圧は『表 2-1 直結直圧式給水区域区分表』に示すとおりとする。
- (2) 給水管の口径の決定の基準は、立上り高さに総損失水頭（設計水量に基づく管、器具による損失水頭の合計）を加えたものが設計水圧の水頭未満となるように計算すること。また、タンクレストイレなど流量が 1 栓あたり 12L/分を超えるものや、流動時の最低作動水圧の確保が必要となる器具を設置する場合は水理計算を行うなど十分考慮して口径を決定すること。
- (3) 配水管からメータ止水栓までの最小給水管口径は 20mm とする。
- (4) 給水管の管内流速は 2.0m/sec 以下とする。
- (5) 給水管からの分岐においては、配水管からの分岐から計算すること。また、この場合の計画使用水量は、給水管に関わる全戸数の水量の合計とする。
- (6) 給水管及び器具の口径は次により決定すること。

①給水管

- ・口径 75mm 以上は、ヘーゼン・ウィリアムズ公式による。〔図 2-3〕
- ・口径 50mm 以下は、ウェストン公式による。〔図 2-4〕
- ・管径均等表〔表 2-13〕
- ・口径別動水こう配比率表〔表 2-14〕

②器具類

- ・給水用具類・メータの損失水頭表〔表 2-12〕
- ・器具類損失水頭の直管換算表〔表 2-15〕
- ・該当する表（式）がない場合は、石狩市が認めた場合のみ「メーカー資料」によることができる。

③継手類

- ・継手類の損失水頭は各種継手の個々の損失水頭を計上すること。
- ・直管部の損失水頭に対する継手損失は次の比率表〔表 2-10〕により、一括計上することができる。

表 2-10 比率表

管 種	比 率
COP・SUS	1.0
VSP	2.0
DCIP・Pe	0.0

2・9 貯水タンクの決定

貯水槽式とする場合の必要な計算については、次の基本事項について調査確認すること。

(1) 所要水量

- ① 1日当たり使用水量と使用時間。
- ② 時間平均使用水量と時間最大使用水量、並びに時間的变化の概要。

(2) 貯水タンク容量

- ① 貯水タンク（高置タンク含）の時間容量。
- ② 消火水量、その他常時確保すべき水量。

(3) 管径と吐水量において、通常吐水量は時間平均使用水量程度とすることがのぞましいが、配水管の給水能力や使用水量の時間的变化及び貯水タンク容量を考慮して決定すること。

なお吐水量が時間平均使用量を上回る場合は、貯水タンクの手前の流量調整用バルブで流量を調整すること。

（解説）

流量調整用バルブは、吐水量過大によるメータの事故防止のため設置するものであり、使用者に対し操作しないように説明すること。また、メータ取替工事及び出水不良に伴う調査等で操作した場合は、必ず時間平均使用量程度に流量を調整すること。

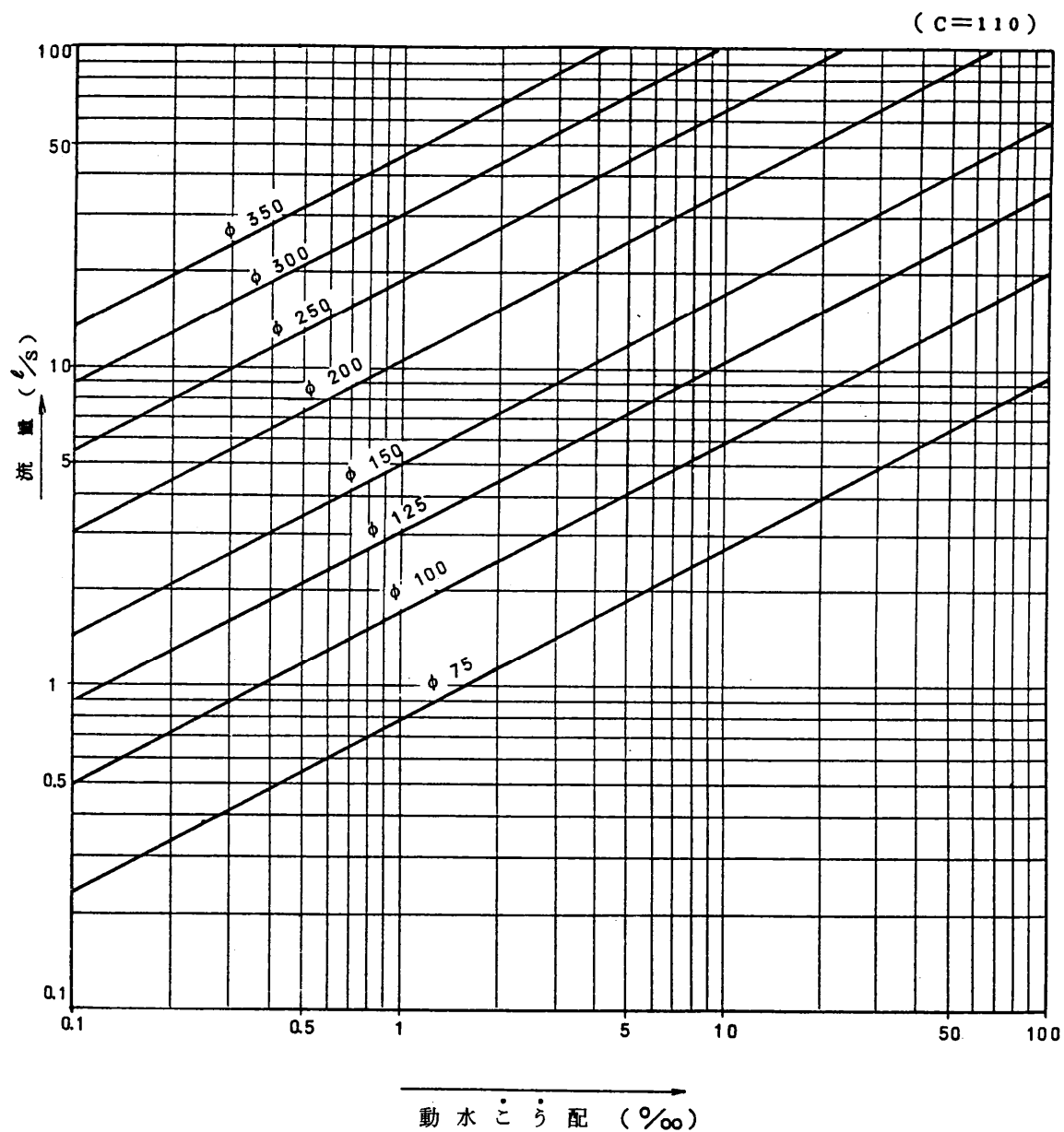
(4) 貯水タンクの容量は1日最大使用量の4/10～6/10を標準とする。

(5) 高置タンクの容量は1日最大使用量の1/10を標準とする。

(6) 消火水量は、消防関係法に基づき確保すること。なお、消火用水と飲料水の貯水タンクを共用しようとする場合は容量の合計が1日使用量を超えないようにすること。

（解説）

消火水量が飲料用に対し、過大となるときは、滞留時間が大きくなり正常な水質を保持することが難しいので、消火用貯水タンクは別に設けるのが望ましい。



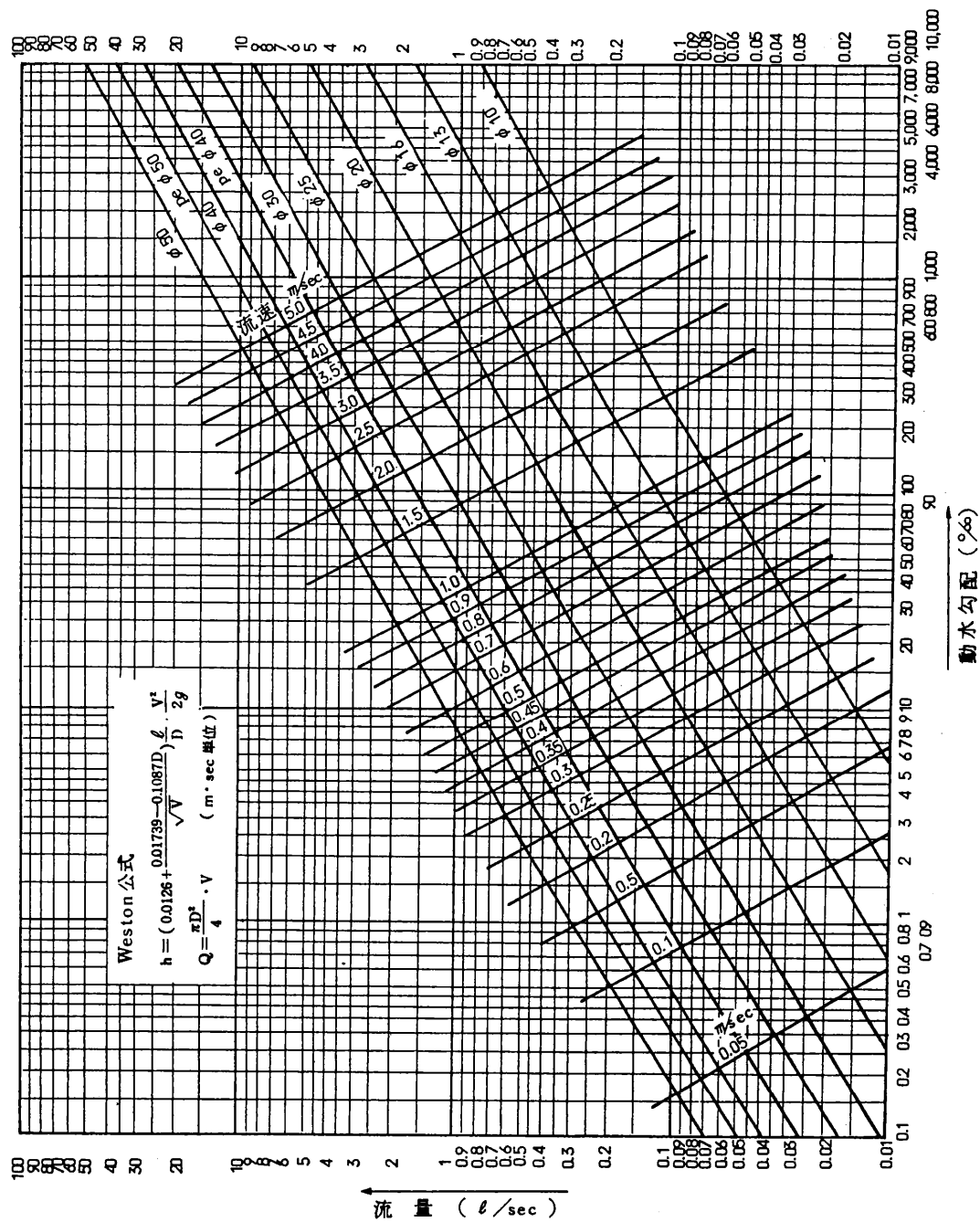
$$Q = 0.27853 CD^{2.63} I^{0.54} \quad (\text{m}^3/\text{sec 単位})$$

(C=110)

Q : 流量 (m³/sec) 、流速係数、D : 管内径 (m)

I : 動水こう配 = h/ℓ、h : 摩擦損失水頭 (m) 、ℓ : 延長 (m)

図 2-3 ヘーゼン・ウィリアムズ公式による流量図



h : 管の摩擦損失頭 (m)、 v : 管内の平均流速 (m/sec)

ℓ : 管長 (m)、 D : 管の実内径 (m)、 g : 重力加速度 (9.8m/sec²)

図 2-4 ウェストン公式による流量図

表2-11 動水勾配早見表 (Weston公式)

 内がV=2.0m/sec以下となる範囲

流 量 (L/sec)	動 水 勾 配 (‰)									流 量 (L/sec)
	φ 13	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30	Pe φ 40	φ 40	Pe φ 50	φ 50	
0.1	69	27	10	3.8	1.7	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1
0.2	228	89	33	12	5.3	2.7	1.5	1.0	0.5	0.2
0.26	362	141	51	19	8.3	4.1	2.3	1.5	0.8	0.26
0.3	466	180	66	24	11	5.2	2.9	1.8	1.0	0.3
0.4	777	299	108	39	17	8.5	4.6	3.0	1.7	0.4
0.5		444	159	57	25	12	6.7	4.3	2.4	0.5
0.6		615	220	79	34	17	9.2	5.9	3.3	0.6
0.64			246	88	38	19	10.2	6.6	3.6	0.64
0.7			289	103	45	22	12	7.7	4.2	0.7
0.8			366	131	56	28	15	9.6	5.3	0.8
0.9			452	161	69	34	18	12	6.5	0.9
1.0				194	83	41	22	14	7.8	1.0
1.1				230	99	48	26	17	9.2	1.1
1.2				268	115	56	30	19	11	1.2
1.3				309	132	65	35	22	12	1.3
1.4				353	151	74	40	25	14	1.4
1.5					171	83	45	29	16	1.5
1.6					192	93	50	32	18	1.6
1.7					214	104	56	36	20	1.7
1.8					237	115	62	39	22	1.8
1.9					261	127	68	43	24	1.9
2.0					286	139	74	47	26	2.0
2.1					312	151	81	52	28	2.1
2.2						165	88	56	31	2.2
2.3						178	95	61	33	2.3
2.4						192	103	65	36	2.4
2.5						207	110	70	38	2.5
2.6						222	118	75	41	2.6
2.7						238	127	81	44	2.7
2.8						254	135	86	47	2.8
2.9						271	144	92	50	2.9
3.0							153	97	53	3.0
3.1							162	103	56	3.1
3.2							172	109	60	3.2
3.3							182	116	63	3.3
3.4							192	122	66	3.4
3.5							202	129	70	3.5
3.6							213	135	74	3.6
3.7							223	142	77	3.7
3.8							234	149	81	3.8
3.9								156	85	3.9
4.0								164	89	4.0
4.1								171	93	4.1
4.2								179	97	4.2
4.3								186	101	4.3
4.4								194	106	4.4
4.5								202	110	4.5
4.6								211	114	4.6
4.7									119	4.7
4.8									124	4.8
4.9									128	4.9
5.0									133	5.0

表2-12 給水用具類・メータの損失水頭表

メータ

口径φ	算出式	備考
13	$H = 12.66 \times Q^{2.00}$	
20	$H = 2.64 \times Q^{2.00}$	
25	$H = 1.93 \times Q^{2.00}$	
30	$H = 0.66 \times Q^{2.00}$	
40	$H = 0.22 \times Q^{2.00}$	
50	$H = 0.10 \times Q^{2.00}$	
75	$H = 0.02 \times Q^{2.00}$	
100	$H = 0.01 \times Q^{2.00}$	

分水栓

口径φ	算出式	備考
13	$H = 6.46 \times Q^{1.81}$	
20	$H = 1.81 \times Q^{1.95}$	
25	$H = 0.70 \times Q^{1.94}$	
30	$H = 0.41 \times Q^{1.99}$	
40	$H = 0.13 \times Q^{2.00}$	
50	$H = 0.06 \times Q^{2.00}$	

止水栓類（止水栓）

口径φ	算出式	備考
20	$H = 3.13 \times Q^{1.68}$	
25	$H = 2.33 \times Q^{1.61}$	

止水栓類（屋内止水栓）

口径φ	算出式	備考
20	$H = 6.73 \times Q^{1.97}$	
25	$H = 2.39 \times Q^{2.00}$	

止水栓類（ストレート止水等）

口径φ	算出式	備考
13	$H = 41.32 \times Q^{1.95}$	ストレート
13	$H = 26.58 \times Q^{1.79}$	アングル
20	$H = 9.82 \times Q^{1.80}$	逆止弁有
25	$H = 7.59 \times Q^{1.85}$	ボールバルブ

水栓類

口径φ	算出式	備考
13	$H = 59.97 \times Q^{2.16}$	
20	$H = 8.26 \times Q^{2.06}$	

水抜栓

口径φ	算出式	備考
13	$H = 13.65 \times Q^{2.06}$	
20	$H = 6.73 \times Q^{1.92}$	
25	$H = 3.58 \times Q^{1.92}$	逆止弁無
40	$H = 0.64 \times Q^{1.85}$	
50	$H = 0.13 \times Q^{1.90}$	

ドレンバルブ（逆止弁無）

口径φ	算出式	備考
13	$H = 9.32 \times Q^{2.00}$	
20	$H = 8.13 \times Q^{1.94}$	
25	$H = 3.26 \times Q^{1.83}$	
30	$H = 0.99 \times Q^{2.06}$	
40	$H = 0.18 \times Q^{1.86}$	
50	$H = 0.07 \times Q^{2.34}$	

ドレンバルブ（逆止弁有）

口径φ	算出式	備考
20	$H = 27.15 \times Q^{1.78}$	
30	$H = 2.96 \times Q^{1.88}$	
40	$H = 1.23 \times Q^{1.69}$	
50	$H = 0.86 \times Q^{1.85}$	

ボールタップ

口径φ	算出式	備考
13	$H = 99.98 \times Q^{2.13}$	
20	$H = 13.98 \times Q^{2.06}$	
25	$H = 4.71 \times Q^{2.04}$	

ボールタップ（圧力バランス型）

口径φ	算出式	備考
13	$H = 27.31 \times Q^{2.05}$	
20	$H = 5.75 \times Q^{2.00}$	
25	$H = 3.27 \times Q^{2.11}$	

フレキシブル継手類

口径φ	算出式	備考
13	$H = 21.85 \times Q^{2.04}$	
13	$H = 37.42 \times Q^{1.98}$	

定水位弁

口径φ	算出式	備考
20	$H = 6.46 - 12.90Q + 12.55Q^2 - 1.88Q^3$	
25	$H = 4.53 - 11.65Q + 10.20Q^2 - 2.01Q^3$	

洗浄弁（フラッシュバルブ）

口径φ	算出式	備考
13	$H = 95.81 \times Q^{2.12}$	小便器
25	$H = 5.31 \times Q^{2.08}$	大便器

逆止弁類

口径φ	算出式	備考
20	$H = 0.43 - 1.05Q + 0.92Q^2 - 0.53Q^3$	単式
20	$H = 1.84 - 4.61Q + 2.77Q^2 - 1.86Q^3$	複式

表2-13 給水管の管径均等表（主管と枝管との均等径） $N = (D/d)^{\frac{5}{2}}$

給水装置において幹線より支分できる栓数や支栓数を知るには、給水設備の実情に適した計算によって決定すべきである。大管に相当する小管数を推測する参考としての略式及びその管径均等表はつぎのとおりである。

(本)

枝管又は水栓(mm) 主管(mm)	13	20	25	30	40	50	65	75	100	150
13	1.00									
20	2.89	1.00								
25	5.10	1.74	1.00							
30	8.02	2.72	1.57	1.00						
40	15.59	5.65	3.23	2.05	1.00					
50	29.00	9.80	5.65	3.58	1.75	1.00				
65	55.90	19.03	10.96	6.90	3.36	1.92	1.00			
75	79.97	27.23	15.59	9.88	4.80	2.75	1.43	1.00		
100	164.50	55.90	32.00	20.28	7.89	5.65	2.94	2.05	1.00	
150	452.00	154.00	88.18	56.16	27.27	15.58	8.09	5.65	2.75	1.00

(注) 1 この式は、長管（流量計算）のときに流量 Q は管径 d の $5/2$ 乗に正比例する。

2 管長・水圧及び摩擦係数が同一のときに計算したものである。

表2-14 口径別動水こう配比率表

給水装置の水理計算において、分岐以降の給水管口径が異なる場合計算しやすくするため、同一口径に換算することができる。その場合は次の表を参考にすること。

ウェストン公式

	13	20	25	30	40	50
13	1.0					
20	7.4	1.0				
25	20.0	2.8	1.0			
30	48.0	6.5	2.3	1.0		
40	180.0	25.0	9.0	3.8	1.0	
50	500.0	70.0	25.0	10.0	2.8	1.0

ヘーゼン・ウィリアムズ公式

	75	100	150	200
75	1.00			
100	0.25	1.00		
150	0.03	0.14	1.00	
200	0.008	0.03	0.25	1.00

(注) この表は流量・水圧及び摩擦損失水頭を同一にした時の管延長比率である。

表2-15 給水用具類損失水頭の直管換算表

種別 口径 mm	止水栓 抜栓 バルブ	水 D 分水栓	メータ	仕切弁	継手類 (チーズ・ エルボ)	分岐箇所 割T字 異径接合	ボール タップ 定水位弁	給水栓 分岐水栓	逆止弁 (スイング式)
13	3.0	1.5	3.0～4.0	0.12	0.18～0.6	0.5～1.0	4.0	3.0	-
20	8.0	2.0	8.0～11.0	0.15	0.24～1.2	0.5～1.0	8.0	8.0	1.6
25	8.0～10.0	3.0	12.0～15.0	0.18	0.27～1.5	0.5～1.0	11.0	8.0～10.0	2.0
30	15.0～20.0		12.0～20.0	0.24	0.36～1.8	1.0	13.0	15.0～20.0	2.5
40	17.0～25.0		15.0～20.0	0.30	0.45～2.1	1.0	20.0	17.0～25.0	3.1
50	20.0～26.0		20.0～30.0	0.39	0.66～3.0	1.0	26.0	20.0～26.0	4.0
75			15.0～20.0		0.9～4.5		45.0		5.7
100			30.0～40.0		1.2～6.3		65.0		7.6

2・10 水理計算例

1. 概要（直結直圧式）

工事名	〇〇邸新築工事	住所	石狩市花川南 1-1-〇〇
指定業者名	〇〇設備	主任技術者名	石狩太郎
給水栓数	4	備考	
現況水圧	0.30MPa	設計水圧	0.25MPa

2. メータの決定

① 同時使用水量

初期条件 1 栓の使用水量 $v=0.2(\text{L/s})$ 設置栓数 $k=4$ 同時開栓数 $k'=2$
 $0.2 \times 2 \times 3,600(\text{s/h})=1,440(\text{L/h})$ 1.44(m³/h)

② 1 日使用水量

初期条件 1 人 1 日当りの使用水量 $v=220(\text{L/人} \cdot \text{日})$ 人員 $m=4$
 $220 \times 4=880(\text{L/日})$ 0.88(m³/日)

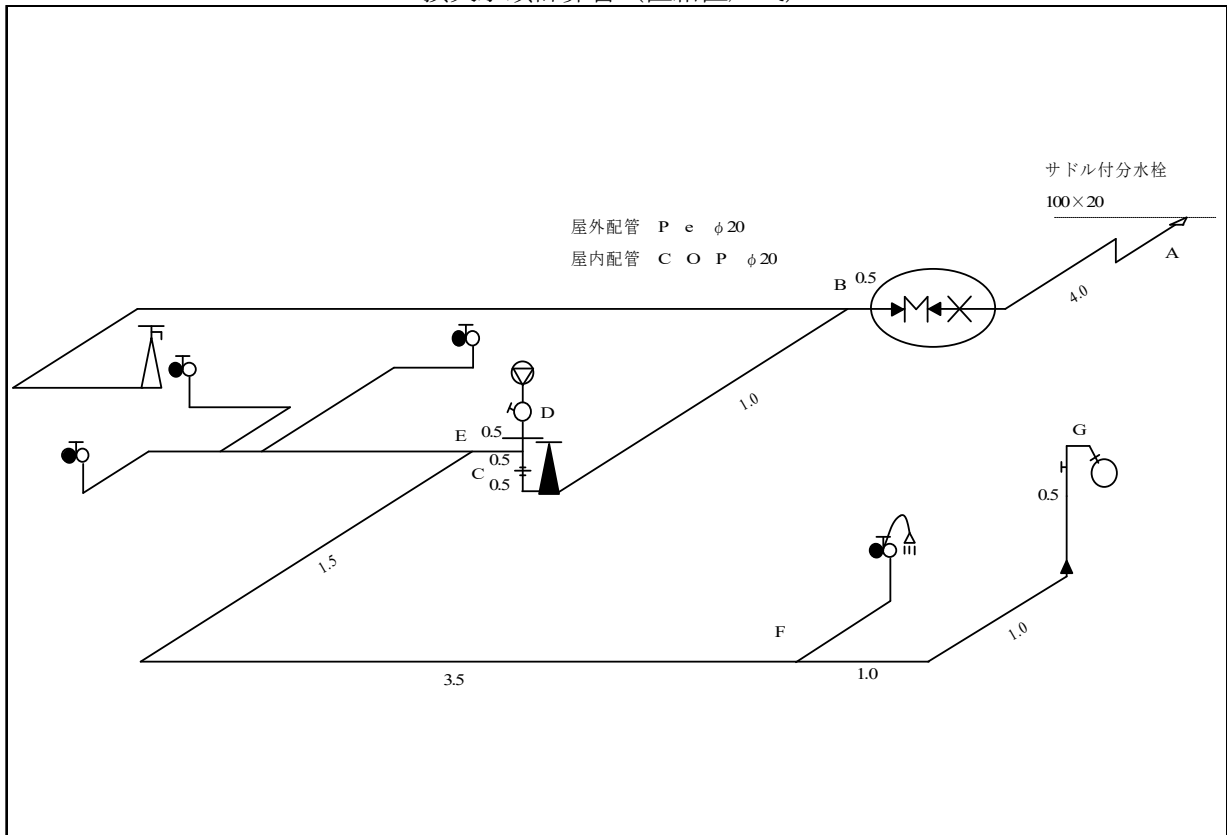
	φ 20	使用水量	φ 13
同時使用水量	4.0	1.44	2.5
1 日使用水量	20	0.88	12.0

使用するメータは 13mm となる。（流速の確認をすること。）

3. 損失水頭計算（直結直圧式）

別紙参照

損失水頭計算書（直結直圧式）



区間及び器具	口径	栓数	同時開栓	1栓の 使用水量	流量	管延長	動水勾配	損失水頭
	mm							
サドル付分水栓	20	4	2	0.2	0.4	表2-12		0.30
A-B	20	4	2	0.2	0.4	4.5	108	0.49
止水栓	20	4	2	0.2	0.4	表2-12		0.67
メータ	13	4	2	0.2	0.4	表2-12		2.03
異径接合×2	13×20	4	2	0.2	0.4	0.5×2	777	0.78
B-C	20	4	2	0.2	0.4	1.5	108	0.16
水抜栓	20	4	2	0.2	0.4	メーカー資料		0.32
C-D	20	4	2	0.2	0.4	0.5	108	0.05
D-E	20	4	2	0.2	0.4	0.5	108	0.05
E-F	20	2	2	0.2	0.4	5.0	108	0.54
F-G	20	1	1	0.2	0.2	2.0	33	0.07
F-G	13	1	1	0.2	0.2	0.5	228	0.11
異径接合	13×20	1	1	0.2	0.2	1.0	228	0.23
継手損失(C-G)				(0.05+0.05+0.54+0.07+0.11)×1.0				0.82
ストレート止水栓	13	1	1	0.2	0.2	表2-12		1.79
ボールタップ	13	1	1	0.2	0.2	表2-12		3.24
立上り高さ						(0.4+0.5+0.5+0.5)		1.90
合計								13.55
残存水頭	(25.00-13.55)							11.45

1. 概要（貯水槽式）

工事名	〇〇アパート新築工事	住所	石狩市花川南 1-1-〇〇
指定業者名	〇〇設備	主任技術者名	石狩太郎
給水栓数	—	備考	RC4 階建共同住宅 3DK : 10 戸 4DK : 14 戸
現況水圧	0.30MPa	設計水圧	0.25MPa

2. メータの決定

① 1 日使用水量

初期条件 1 人 1 日当りの使用水量 $v=220(\text{L}/\text{人} \cdot \text{日})$

3DK 10 戸 4 人/戸、 4DK 4 戸 4.5 人/戸

人員 $m=10 \times 4 + 4 \times 4.5=58$

$220 \times 58=12,760(\text{L}/\text{日})$ 12.76($\text{m}^3/\text{日}$)

② 時間平均使用数量

初期条件 使用時間 $t=15$

$12.76 / 15=0.85(\text{m}^3/\text{時})$

	$\phi 13$	使用水量	$\phi 20$
同時使用水量	2.50	0.85	4.00
1 日使用水量	12.00	12.76	20.00

使用するメータは 20mm となる。（流速の確認をすること。）

3. 損失水頭計算（貯水槽式）と吐水量

別紙参照

4. 貯水タンクの有効容量の決定

初期条件 1 日使用水量 $v=12.76$

$12.76 \times (4 \sim 6/10) \div 6.5$ 6.5 m^3

損失水頭計算書（貯水槽式）

屋外配管 P e φ 20 屋内配管 C o p φ 20 サドル付分水栓 200×20								
区間及び器具	口径 mm	栓数 コ	同時開栓 コ	1栓の 使用水量 L/sec	流量 L/sec	管延長 m	動水勾配 ‰	損失水頭 m
サドル付分水栓	20				0.3	表2-12		0.17
A-B	20				0.3	42.5	66	2.81
止水栓	20				0.3	表2-12		0.41
止水栓	20				0.3	表2-12		0.41
メータ	20				0.3	表2-12		0.24
水抜栓	20				0.3	メーカー資料		0.13
B-C	20				0.3	2.5	66	0.17
仕切弁	20				0.3	0.15	66	0.01
継手損失 (B-C)	20				0.3	(0.17)×1.0		0.17
ボールタップ	20				0.3	表2-12		1.17
立上り高さ						(0.4+1.5+1.5+1.0)		4.40
合計								10.09
残存水頭						(25.00-10.09)		14.91

例) 吐水量

器具名	基準口径φ20 (Q20)			
	使用口径	口径別 換算長	動水勾 配比率	m
サドル付分水栓	20	2.00	1.0	1.00
止水栓	20	8.00	1.0	8.00
止水栓	20	8.00	1.0	8.00
メータ	20	11.00	1.0	11.00
水抜栓	20	8.00	1.0	8.00
仕切弁	20	0.15	1.0	0.15
ボールタップ	20	8.00	1.0	8.00
給水管	20	45.15	1.0	45.15
計				89.30
動水勾配 $I = H / L$	$H = 25.0 - 4.4 = 21.6$ $I = 21.6 \div 89.30 \times 1000 = 242\text{‰}$ $Q = 0.60 \text{ (L/秒)} = 2160 \text{ (L/時)}$			

時間平均使用水量 850(L/時) < Q20=2160 (L/時)

流量調整用バルブ（仕切弁）で850 (L/時) 程度に調整する。

1. 概要（直結加圧式）

工事名	〇〇マンション新築工事	住所	石狩市花川南 1-1-〇〇
指定業者名	〇〇設備	主任技術者名	石狩太郎
給水栓数		備考	RC10 階建共同住宅 4DK : 38 戸
現況水圧	0.30MPa	設計水圧	0.25MPa

2. メータの決定

① 1 戸における同時使用水量

初期条件 1 栓の使用水量 $v=0.2(\text{L/s})$ 設置栓数 $k=4$ 同時開栓数 $k'=2$
 $0.2 \times 2 \times 3,600(\text{s/h})=1,440(\text{L/h})$ 1.44(m³/h)

② 1 戸における 1 日使用水量

初期条件 1 人 1 日当りの使用水量 $v=220(\text{L/人} \cdot \text{日})$ 人員 $m=4$
 $220 \times 4=880(\text{L/日})$ 0.88(m³/日)

	$\phi 20$	使用水量	$\phi 13$
同時使用水量	4.0	1.44	2.5
1 日使用水量	20.0	0.88	12.0

使用するメータは 13mm となる。（流速の確認をすること。）

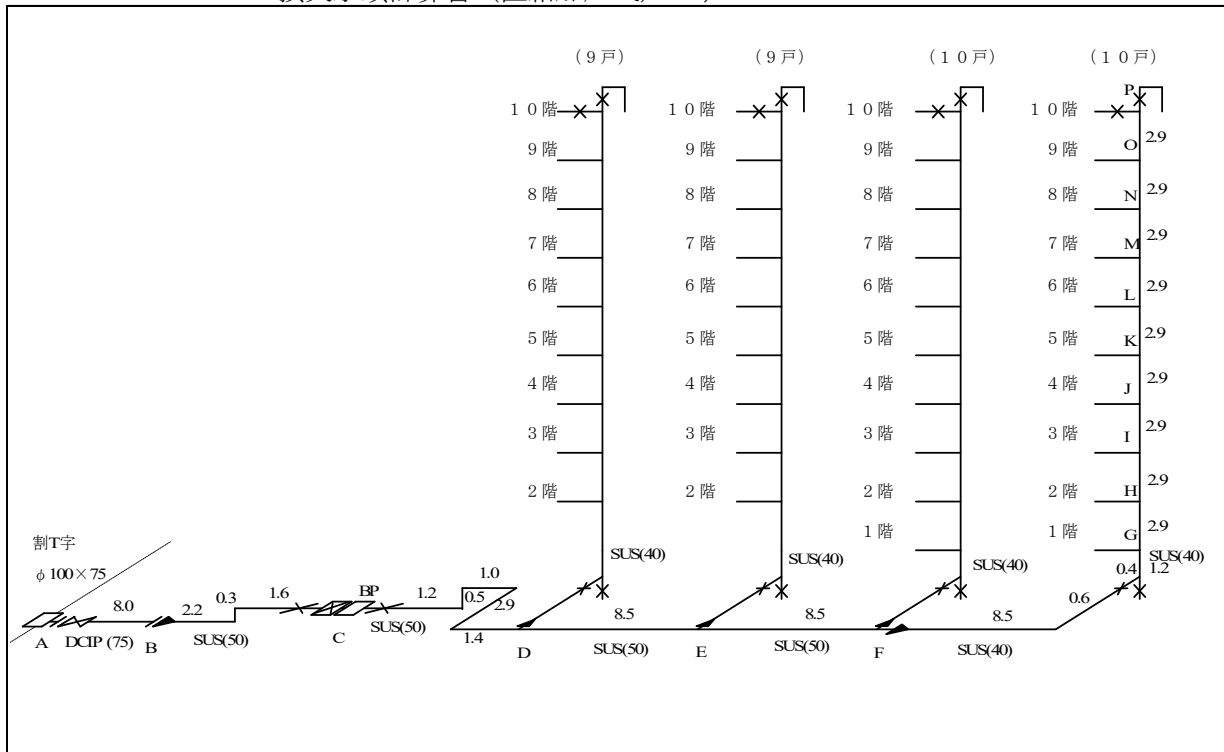
3. 損失水頭計算（直結加圧式）

別紙参照

4. ポンプユニットの決定

別紙参照

損失水頭計算書（直結加圧式） 1 / 3

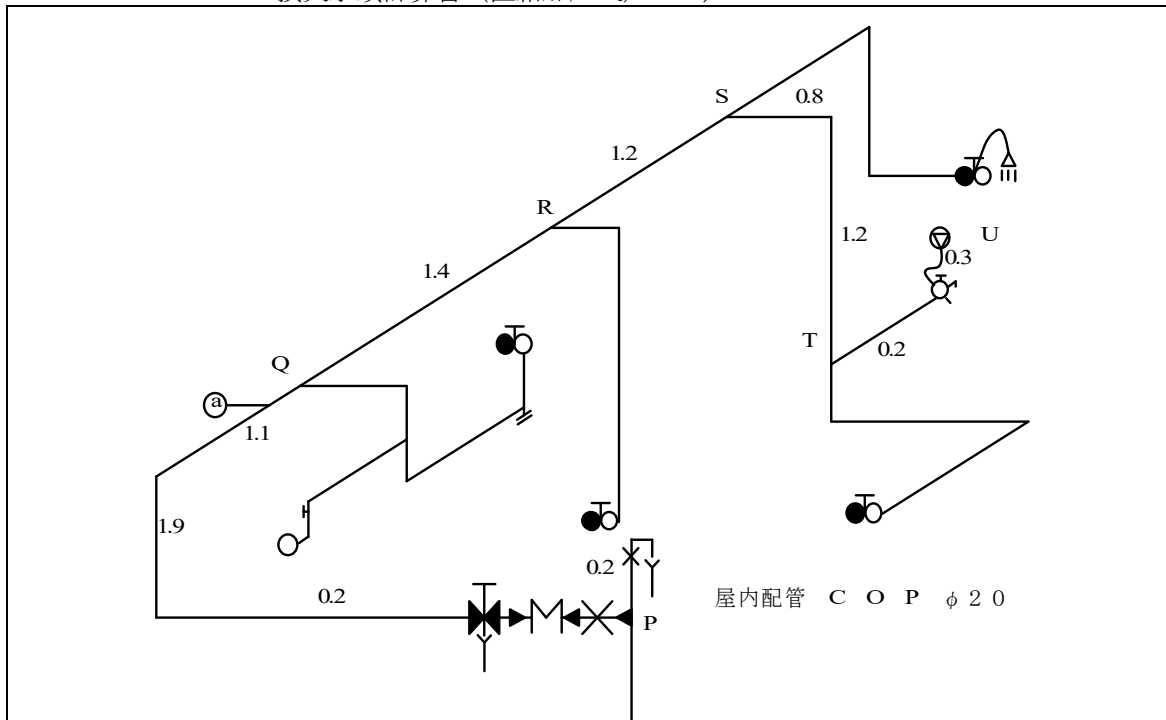


区間及び器具	口径	栓数	同時開栓	1栓の 使用水量	流量	管延長	動水勾配	損失水頭
	mm	コ	コ	L/sec	L/sec	m	‰	m
割T字管	75	38	実測値に基づいた方法		3.6	1.00	16	0.02
仕切弁	75	38	実測値に基づいた方法		3.6	0.63	16	0.01
A・B	75	38	実測値に基づいた方法		3.6	8.00	16	0.13
異径接合	75×50	38	実測値に基づいた方法		3.6	1.00	74	0.07
B・C	50	38	実測値に基づいた方法		3.6	4.10	74	0.30
仕切弁	50	38	実測値に基づいた方法		3.6	0.39	74	0.03
継手類 (B・C)							(0.30)×1.0	0.30
小計								0.86
立上り高さ						(1.20-1.00)+0.30		0.50
小計								1.36
直結加圧装置	50	38	実測値に基づいた方法		3.6	メーカー資料		10.70
合計								12.06
残存水頭							25.00 - 12.06	12.94
備考	減圧式逆流防止器直前の流入水圧 25m - 1.36m = 23.64m ≒ 0.23MPa ポンプ自動停止設定圧 = 0.23MPa - 0.05MPa = 0.18MPa ポンプ自動復帰設定圧 = 減圧逆流防止器直前の流入水圧 = 0.23MPa							

≥ 5.00

損失水頭計算書（直結加圧式） 2 / 3

区間及び器具	口径	栓数	同時開栓	1栓の 使用水量	流量	管延長	動水勾配	損失水頭
	mm	コ	コ	L/sec	L/sec	m	%	m
C-D	50	38戸	実測値に基づいた方法		3.6	7.00	74	0.52
仕切弁	50	38戸	実測値に基づいた方法		3.6	0.39	74	0.03
D-E	50	29戸	実測値に基づいた方法		3.0	8.50	53	0.45
E-F	50	20戸	実測値に基づいた方法		2.4	8.50	36	0.31
F-G	50	10戸	実測値に基づいた方法		1.5	1.00	45	0.05
異径接合	50×40	10戸	実測値に基づいた方法		1.5	10.70	45	0.48
仕切弁	40	10戸	実測値に基づいた方法		1.5	0.30	45	0.01
G-H	40	9戸	実測値に基づいた方法		1.5	2.90	45	0.13
H-I	40	8戸	実測値に基づいた方法		1.4	2.90	40	0.12
I-J	40	28	6	0.2	1.2	2.90	30	0.09
J-K	40	24	6	0.2	1.2	2.90	30	0.09
K-L	40	20	5	0.2	1.0	2.90	22	0.06
L-M	40	16	5	0.2	1.0	2.90	22	0.06
M-N	40	12	4	0.2	0.8	2.90	15	0.04
N-O	40	8	3	0.2	0.6	2.90	9.2	0.03
O-P	40	4	2	0.2	0.4	2.90	4.6	0.01
継手類 (C-P)		(0.52+0.45+0.31+0.05+0.13+0.12+0.09+0.09+0.06+0.06+0.04+0.03+0.01)×1.0						2.39
小計								4.87
残存水頭								
備考								



区間及び器具	口径	栓数	同時開栓	1栓の 使用水量	流量	管延長	動水勾配	損失水頭
	mm	コ	コ	L/sec	L/sec	m	‰	m
P-Q	20	4	2	0.2	0.4	3.40	108	0.37
異径接合	40×20	4	2	0.2	0.4	1.00	108	0.11
仕切弁	20	4	2	0.2	0.4	0.15	108	0.12
メータ	13	4	2	0.2	0.4	表2-12		2.03
異径接合×2	20×13	4	2	0.2	0.4	0.5×2	777	0.78
Dバルブ（逆止付）	20	4	2	0.2	0.4	表2-12		5.31
Q-R	20	3	2	0.2	0.4	1.40	108	0.15
R-S	20	3	2	0.2	0.4	1.20	108	0.13
S-T	20	2	2	0.2	0.4	2.00	108	0.22
T-U	20	1	1	0.2	0.2	0.20	33	0.01
分岐水栓	13	1	1	0.2	0.2	3.00	228	0.68
フレキシブル継手	13	1	1	0.2	0.2	表2-12		0.82
湯沸器作動圧						メーカー資料		2.00
継手類（P-U）						$(0.37+0.15+0.13+0.22+0.01) \times 1.0$		0.88
小計								13.61
損失水頭小計						4.87+13.61		18.48
立上り高さ						$0.5+1.2+2.9 \times 9+1.9-1.2+0.3$		28.80
合計								47.28

備考 計算結果により、直結加圧装置の吐出圧を $47.28 \div 47\text{m}$ (0.47Mpa) に設定。
 直結加圧装置による増圧分は $47-12.94=34.06\text{m} \div 40\text{m}$
 全水量は、 $3.6(\text{L/s})=216(\text{L/min}) \div 220(\text{L/min})$
 従って、水量 $220(\text{L/min})$ において、全揚程 40m 以上のポンプユニットとする。

2・11 給水管の種類

使用する給水管の管種、口径はそれぞれの特徴等を考慮し選定しなければならない。給水管の種類と特徴は〔表 2-17〕に示すものとする。

2・12 分岐(分水)部及び分岐閉止

1. 分岐

- (1) 分岐する給水管は、配水管より小口径とし配水管の水圧を著しく低下させない口径とすること。
- (2) 個人の給水管から分岐する場合は、既設管の水圧を低下させないこと。
- (3) 配水管等からの分岐は他の給水管の取出口から 30cm 以上離すこと。
- (4) 分岐は配水管の直管部とし異形管、継手等から分岐をしてはならない。
- (5) 配水管等より、給水管を分岐する場合は〔表 2-18〕による。
- (6) 分岐は交差点内からしてはならない。

2. 分岐閉止

- (1) サドル付分水栓の閉止は、サドル付分水栓用キャップを使用すること。
- (2) 割 T 字の閉止は、フランジ蓋を使用すること。
- (3) 家屋取壊しにより 2 年以内に再建築する予定があれば、新たに止水栓を設置し予定栓として残すことも可能である。なお、止水栓を設置する位置は道路境界から 1m 離れた民地側とし、整地等により埋没しないように止水栓筐を設置すること。
- (4) 分岐を閉止あるいは、止水栓を設置した際にはオフセット図を作成し、水道部局に提出しなければならない。

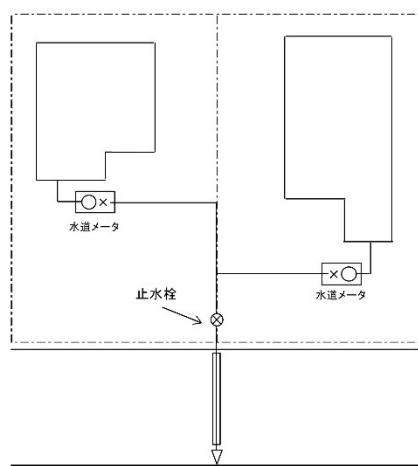
2・13 止水栓の設置基準

次の場合、給水管には止水栓及び筐を設置しなければならない。設置する止水栓については、必要時に円滑に使用できるよう、延長ロット及びガイドを取付けること。なお、止水栓等の取付け位置は、車両等が直接筐等の上に乗らない位置を選定して取付けること。やむを得ず車両が乗る場合は荷重に耐えうる構造としなければならない。

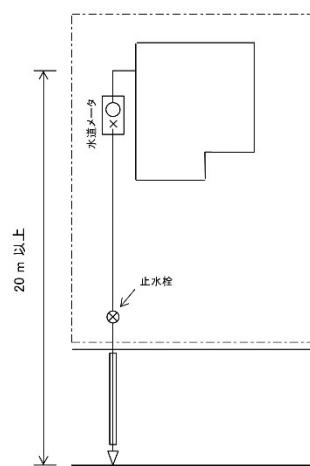
- (1) 1ヶ所の分岐から複数の建物に引き込む場合(連合栓工事)は、止水栓及び筐を設置しなければならない。〔図 2-5〕 参照。
- (2) 分岐からメータまで距離が 20m 以上の場合、止水栓及び筐を設置しなければならない。〔図 2-5〕 参照。
- (3) 将来分岐が予想される場合は、止水栓を設置することが望ましい。〔図 2-5〕 参照。
- (4) 共用メータにする場合は止水栓及び筐を設置しなければならない。〔図 2-5〕 参照。
- (5) 断水区域を小範囲にする必要があると認められる場合は、止水栓を設置することが望ましい。
- (6) その他、維持管理上必要と認められた場合。
- (7) 既設止水栓および予定栓として設置された止水栓のある管路を使用する際、上記(1)～(6)の基準に該当しない場合は、将来的に漏水する恐れがあることから、原則これを撤去すること。
- (8) 上記(1)～(7)についての止水栓の種類は〔表 2-16〕 に示すものとする。

表 2-16 止水栓の種類

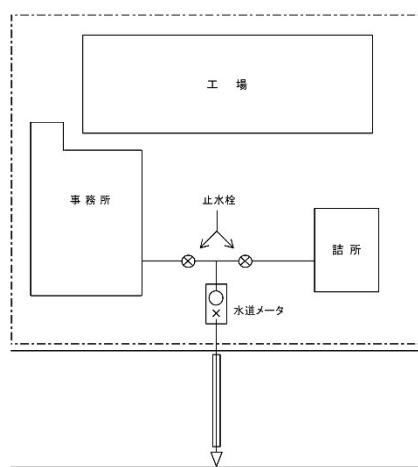
口径	設置する止水栓	備考
Φ13～Φ50	水道用止水栓 水道用仕切弁 水道用ソフトシール弁	JWWA B 108 JIS B 2062 2011 2031 JWWA B 120
Φ75 以上	水道用ソフトシール弁	JWWA B 120



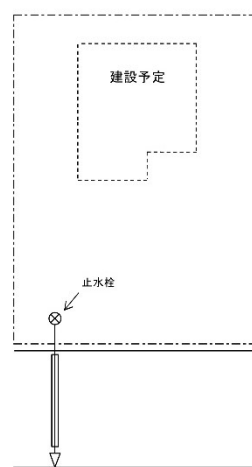
連 合 栓 の 場 合



分岐からメータまでの距離が20m以上の場合



メータを共用する場合



予定栓を設置する場合

図 2-5 止水栓設置基準図

表2-17 主な給水管の種類と特徴

管 種	利 点	欠 点
水道用ポリエチレン管 (1種二層管)	・耐食性が良好で酸食、アルカリ食、電食の恐れがない。 ・耐寒性に優れている。 ・軽量で運搬取扱いが容易。 ・価格が安い。	・引張り強度が小さく管の内圧強度も比較的低い。 ・柔軟性であるため外傷を受けやすい。 ・有機溶剤、熱に弱い。 ・耐光性がやや弱い。
水道配水用 ポリエチレン管 JWWA K 144,145	・耐食性が良好で酸食、アルカリ食、電食の恐れがない。 ・耐寒性に優れている。 ・軽量で運搬取扱いが容易。 ・比較的価格が安い。 ・施工性が良い ・耐震性に優れている。	・引張り強度が小さく管の内圧強度も比較的低い。 ・柔軟性であるため外傷を受けやすい。 ・有機溶剤、熱に弱い。 ・耐光性がやや弱い。 ・雨天時施工性が悪い。 (電気融着の場合) ・地下水位が高い場所での施工性が悪い。 (電気融着の場合)
ダクタイル鋳鉄管 JWWA G 113,114,120,121	・強度が大で外傷凍結等に強い。 ・大口径専用で分水栓の取出しに適している。 ・継手の種類が多い。 ・管種によっては耐震性に優れている。	・重量が大で運搬布設が面倒である。 ・低水圧あるいは、流速の少ない箇所ではスケールの発生が早い ・比較的価格が高い。
水道用塩ビライニング鋼管 JWWA K 116 水道用ポリ粉体ライニング 鋼管 JWWA K 132	・強度が大で靱性に富んでいる。 ・管内にスケールが付着しない。 ・錆コブの発生が少なく表面平滑で抵抗が少ない。	・ネジ切に伴う補修をしなければライニングが水流により、剥離する。 ・管凍結時、トーチランプで解氷した場合、内部が焼きただれることがある。 - 熱湯で解氷した場合も、剥離することがある。
水道用銅管 JWWA H 101	・引張強さが大きい。 ・アルカリに侵されず、スケールの発生が少ない。	・肉厚が薄く、つぶれやすい。
水道用ステンレス鋼管 JWWA G 115	・強度が大で靱性に富んでいる。 ・管内にスケールが付着しない。 ・軽量で運搬取扱いが便利である。 ・耐熱性にすぐれている。	・電気抵抗が大きいため、管が凍結した場合、電気解氷器を使用すると高温を発する。
水道用ポリブデン管 JIS K 6792 水道用架橋ポリエチレン管 JIS K 6787	・軽量で施工性に優れている。 ・サビの発生がない。 ・熱に強い。	・外傷に弱い。

表2-18 分水栓、割T字等による分岐方法

(単位mm)

配水管の管種	配水管口径	取出管口径	使用器具名
ダクタイル 鋳鉄管	75	20～30	DCIP用サドル付分水栓
		40以上	DCIP用割T字（不断水、全周パッキン）
	100～200	20～40	DCIP用サドル付分水栓
		50以上	DCIP用割T字（不断水、全周パッキン）
水道配水用 ポリエチレン管	75	20～30	配ポリ用サドル付分水栓
		40以上	配ポリ用割T字（不断水、全周パッキン）
	100～200	20～40	配ポリ用サドル付分水栓
		50以上	配ポリ用割T字（不断水、全周パッキン）
水道用硬質塩化 ビニル管	50	20	VP用サドル付分水栓
		25以上	VP用割T字（不断水、全周パッキン）
	75	20～30	VP用サドル付分水栓
		40以上	VP用割T字（不断水、全周パッキン）
	100～200	20～40	VP用サドル付分水栓
		50以上	VP用割T字（不断水、全周パッキン）
水道用 ポリエチレン管	13～40	13～40	冷間チーズ
	50	20	Pe用サドル付分水栓
		25以上	冷間チーズ
水道用鋼管	75	20～30	SP用サドル付分水栓
		40以上	SP用割T字（不断水、全周パッキン）
	100～200	20～40	SP用サドル付分水栓
		50以上	SP用割T字（不断水、全周パッキン）

※この表以外の場合は水道部局と協議すること。

2・14 屋外配管

本市では、漏水時及び災害時等の緊急工事を円滑かつ効果的に行う観点から、配水管分岐部から水道メータまでの屋外配管工事に伴う給水用具、施工方法について次のように指定する。

- (1) 配水管分岐部からメータまでは、最小口径 20 mm以上とし、水道用ポリエチレン二層管、ダクタイル鋳鉄管、水道配水用ポリエチレン管の何れかを使用すること。また、メータ以降の屋外配管についても同様の資材を使用するのが望ましい。
 - (2) 既設給水装置の埋設管が鋼管、鉛管、亜鉛メッキ管、塩化ビニル管の場合は、布設替えすること。また、単層ポリエチレン管（平成 5 年以前布設）は、内面剥離により出水不良等の事故が危惧されることから、状況に応じポリエチレン二層管または配水用ポリエチレン管に布設替えすることが望ましい。
- ※なお、上記の給水管について再利用した場合のリスクを説明のうえ、申請者が既存管の再利用を希望する場合（鋼管、鉛管、亜鉛メッキ管、塩化ビニル管は不可）は、漏水や出水不良などが発生したときに申請者と給水装置工事業者が対応することを誓約する旨の書類（任意様式）を連名で作成し、申請書に添付すること。
- (3) 道路横断する場合は、サヤ管(鋼管)による防護をすること。また、道路横断の工法は原則推進とする。それによりがたい場合は水道部局と協議すること。
 - (4) 道路を縦断的に布設する場合は、できる限り民地境界側に寄せ維持管理に支障がないようにすること。
 - (5) 地下に石油等の浸透の恐れがある場合は、鋼管等によりサヤ管で防護するか、耐油性のカバー等で防護すること。
 - (6) 給水管は、構造物の下にならないように布設することを原則とし、将来の維持管理に支障がないよう考慮すること。
 - (7) 給水管は、井戸水、貯水タンク以降の配管、汚染の恐れがある管と直結してはならない。（クロスコネクションの禁止。）
 - (8) 給水管の中に空気が停滞し、通水を阻害する恐れのある箇所は空気弁を取付けること。
 - (9) 給水管の分岐口径がΦ75 mm以上の場合で遠距離にわたる給水管には排泥装置を取付けること。
 - (10) 擁壁、法肩及び法尻に布設する場合は、凍結の恐れがあるため各々の端から 1.0m 以上離すこと。
 - (11) 給水管の埋設深さは、道路用地内 1.0m 以上、宅地内 0.8m 以上とすること。
 - (12) 給水管の口径は上流から下流に向かって小さくすること。
 - (13) 口径がΦ75 mm以上で、道路部に埋設されている給水管については、明示シート等により管を明示すること。

2・15 屋内配管

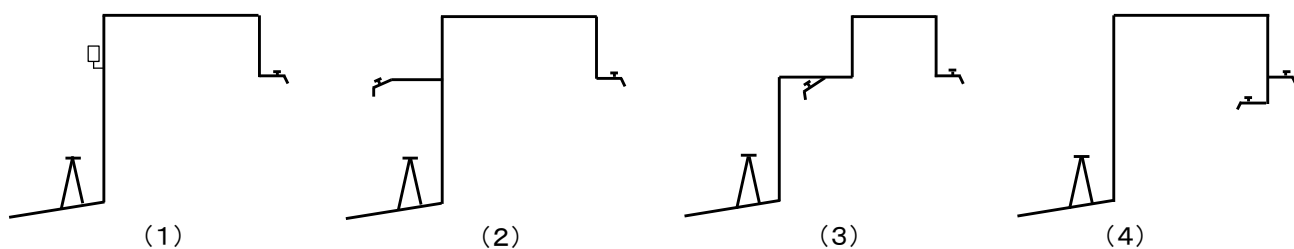
屋内配管は、建物の構造等状況に応じ露出または隠ぺいとするが、その選択においては、給水の良否や室内の美観その他工事費にも多大な影響がある。寒冷地における屋内配管は、凍結防止のために管内水の排出が可能な構造とし、さらに凍結事故の修理が容易な配管とすることが望ましい。

表 2-19 屋内配管工法のメリット・デメリット

	メリット	デメリット
隠ぺい配管	・ 外観が損なわれない。 ・ 外傷を受けにくい。	・ 漏水の発見、修理が困難である。 ・ 使用する管種と布設箇所の材質によっては、防護が必要である。
露出配管	・ 漏水の発見や検査が容易である。 ・ 修理が容易である。	・ 外観が損なわれる。 ・ 外傷を受けやすい。

- (1) 隠ぺい配管の場合は、需要者にデメリット等についても十分説明し、漏水もしくは管取替えの際には本市に対し異議の申し立てしない旨の了承を得た上で、給水装置工事申請書の念書欄にその旨の押印をもらうこと。
- (2) 凍結の恐れがある配管には、適当な防寒装置を施すこと。
- (3) 逆流防止弁及び減圧弁を取付ける場合、水が抜けるよう措置をとるか、水抜き機能が付いているものを選定すること。
- (4) 使用する給水用具は、法第 16 条で制定されている基準適合製品を使用すること。
- (5) 屋内配管は、凍結防止のうえから換気口付近を避けるとともに水抜装置を設置し、排水ができる構造とすること。
- (6) 横走り管は、1/100 以上の勾配を確保すること。
- (7) U 型配管、鳥居配管には、水抜き装置(水抜用カラン)又は吸気装置(吸気弁、吸気用カラン)を取付けること。〔図 2-6〕 参照。
- (8) 屋内管は、井戸水、貯水タンク以降の配管、汚染の恐れがある管と直結してはならない。
- (9) 床下埋設及び立上がり管部分には、維持管理上から点検口を設けること。ただし床下が高く出入り可能な場合又は適当な位置に維持管理のできる点検口がある場合を除く。点検口の大きさは、修理等を考慮し決定すること。
- (10) パイプシャフト、パイプピットは外気と遮断し、維持管理上必要な点検口を設けること。
- (11) 立上がり管はポリ立上がり管又はステンレス立上がり管(ステンレス鋼管)を使用すること。
- (12) 給水管の口径は上流から下流に向かって小さくすること。

1. 水が抜ける配管例(管のこう配はすべて先上りこう配)

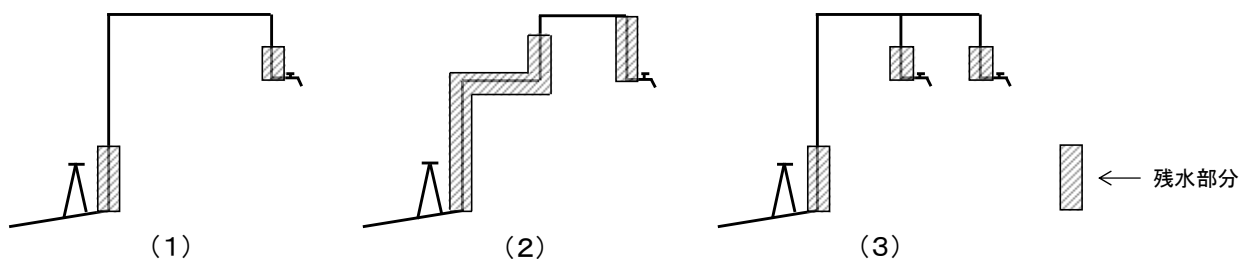


2. 水が抜けない配管例

下図の配管の場合は、配管途上にもう 1 個カランを取付けることにより水は抜ける。

(解 説)

従来、鳥居型配管の頂部に空気流入弁を取付けていたが、本図の配管においては配管途上いずれの位置に取付けても水は抜けるので、最も操作しやすい位置に取付けるのが望ましい。



3. 水が抜けない配管例(3)で管長と残水量の関係について

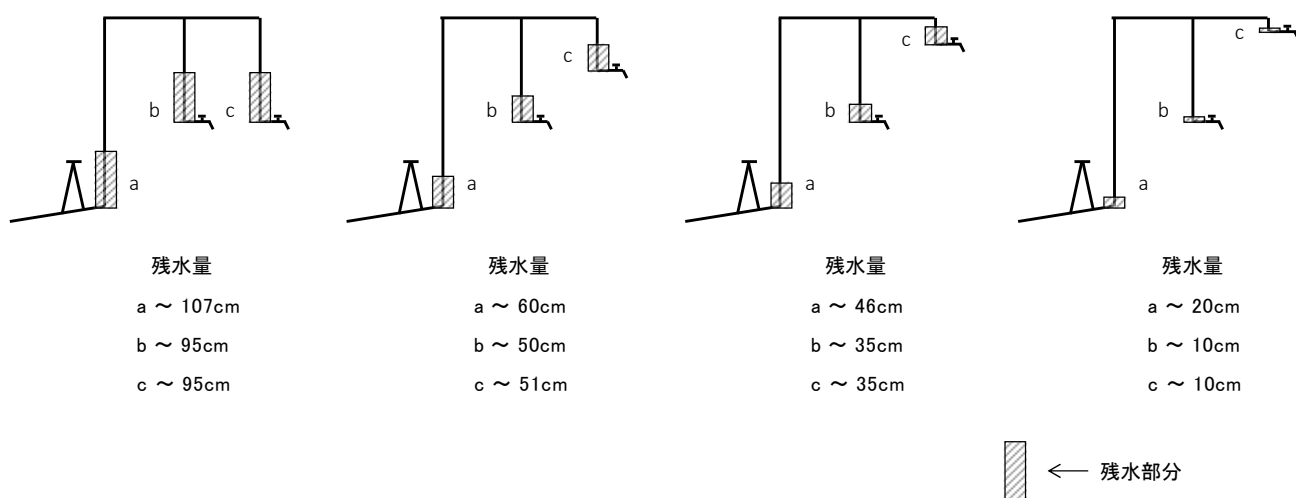


図 2-6 鳥居型配管における空気流入用カラン設置参考図

2・16 水抜装置(水抜用具)

給水装置には、凍結防止のため水抜装置を設置しなければならない。なお設置に当たり、給水装置の構造、使用状況及び維持管理を考慮し次の点について留意すること。

- (1) 水抜装置は原則として水抜栓、ドレンバルブ等を使用するか、2 弁式排水方式とすること。
- (2) 水抜装置の排水は間接排水とする。
- (3) 水抜装置の取付け箇所は浸透桝付近を避けるほか、部品交換、修理の際にも支障ないように考慮すること。また、メータ筐内に水が入らぬよう適切な間隔(通常 1m 以上)をとること。
- (4) 水抜栓はメータの一次側に設置しないこと。
- (5) 水抜栓は地中に埋設して設置すること。
- (6) 水抜栓の排水口には、排水を容易にするため切込碎石等に置換すること。
- (7) ドレンバルブ等水抜用弁を使用する場合は、屋内またはピット内に露出で設置すること。
- (8) 臨時給水工事で凍結の恐れがない期間(4 月 1 日～10 月 31 日)は水抜装置を設置しなくてもよい。
- (9) その他これによりがたい場合は水道部局と協議すること。

2・17 その他器具、特殊器具について

近年における給水用具は技術の進歩により、節水、浄水器等様々な器具の開発に伴い、それらの器具の選定には十分な検討が必要であり、法第 16 条で制定されている給水用具としての構造、材質等の適合性が第三者認証または自己認証により認証取得されていることが設置条件となる。

なお、設置については次の点に留意すること。

- (1) 瞬間湯沸器やタンクレストイレなど一定以上の水圧を必要とする給水用具は、最低作動水圧を確認し、設置場所での給水圧や同時使用率等を十分考慮して設置すること。
- (2) 給湯器、ボールタップ等を備えた器具については、不時の故障等に備えて、その上流側に止水栓器具を取付けること。
- (3) 逆流防止装置は、いかなる水(特殊器具で加工された水等)も配水管に逆流しないように給水管に取付けること。
- (4) 逆流防止装置を使用する場合は基準適合製品を使用し、その名称、メーカー名、形式を給水装置工事申請書(裏)の立体図に明示すること。
- (5) 大便器洗浄弁(大便器フラッシュバルブ)の設置は、メータ口径 40mm 以上の場合で、かつバキュームブレーカ付きとする。
- (6) 不凍結フラッシュバルブの設置は、取付け数が 10 個以上となるもので、その節水弁の合計吐水量、及び器具の同時使用量等の小・大流量が、設置したメータで正しく計量でき、節水弁の細部まで適正な管理が可能であること。

- (7) 不凍結フラッシュバルブの取付け場所については、主として公共的なもので、取付けに当たっての理由が凍結防止はもちろんのこと、それ以上に破損防止が重点となる施設であること。
- (8) 浄水器や貯湯式ボイラー等、水質に変化を及ぼす恐れのある器具を使用する場合は、申請者にフィルターや濾過器の交換時期、清掃方法等の説明をするとともに、その管理責任についても周知しなければならない。

2・18 水道メータ

メータは給水装置に取付け、需要者が使用する水量を計量する機器であって、その計量水量は料金計算の基礎となるものであるから、その使用に際しては、計量法に定める計量器の検定検査に合格したものでなければならない。

- (1) 給水装置には原則として、1 世帯又は 1 箇所毎にメータを取りつけること。
- (2) メータは、口径にかかわらず新設工事の場合は、申請者の費用で設置すること。
- (3) メータは原則としてメータ筐内に収めること。
- (4) メータ筐は所有者の敷地内を掘削せずにメータの指針確認、取替えを行うために設置しているものであり、いかなる場合も埋めてはならない。支障となる場合は移設すること。
- (5) メータの抑止有効期限は 8 年（計量法施行令第 18 条）であり、その更新時において口径 13mm ～25mm は本市の費用負担で更新し、口径 30mm 以上は需要者の費用負担（条例第 17 条第 3 項）で更新する。
- (6) 改造（全）工事等で、有効期限が切れていないメータが設置されている場合は、既設メータを流用することができる。
- (7) メータ一次側には、直結止水栓の設置が必要となる。なお、直結止水栓の口径はメータ口径以上とする。〔表 2－20〕参照。
- (8) 直結止水栓はメータ筐内設置し、開閉栓が容易にできるようにすること。
- (9) メータの口径は、計画使用量、使用時間、同時開栓数等を考慮し、本市が認めるメータの使用流量基準の範囲で決定すること。〔表 2－21〕参照。
- (10) メータ口径の選定は水道料金に直接関連する事項であり、十分に考慮すること。

表 2－20 メータ設置に伴う付属用具

メータ口径	設置する直結止水栓	設置する筐	備考
Φ13 Φ20 Φ25	伸縮式止水栓（径違含）	大型軽量 FRP メータボックス（円形）	車両が乗る場合は、コンクリートボックス等の過重に耐えうる構造のものを設置
Φ30 Φ40 Φ50	伸縮式止水栓（径違含） 仕切弁、ソフトシール仕切弁		
Φ75 以上	ソフトシール仕切弁	大型コンクリートボックス等	メータの 2 次側にも止水栓が必要

表 2-21 水道メータ性能表 (JIS 規格による基準に対応)

口径	器種	使 用 流 量 基 準				使用範囲
		適正使用 流量範囲 (m ³ /h)	一時使用の場合 の最大量 (m ³ /h)	連続使用の場合 の最大量 (m ³ /日)	1ヶ月当たり の使用量 (m ³ /月)	
13	接線流 羽根車式 (R=100)	0.1～1.0	2.5	12	100	直結式 貯水槽式 直結・貯水槽 併用式
20		0.2～1.6	4.0	20	170	
25		0.23～2.5	6.3	30	260	
30		0.4～4.0	10.0	50	420	
40	縦型軸 ウォルトマン式 (R=100)	0.4～6.5	16.0	80	700	貯水槽式
50		1.25～17	50	250	2600	
75		2.5～27.5	78	390	4100	
100		4～44	125	620	6600	
50	電磁式 (R=400)	0.063～31.25	31.25	250	7500	直結式
75		0.16～78.75	78.75	630	18900	直結・貯水槽
100		※旧副管付に相当 0.25～312.5	125	1000	30000	併用式

※メーカー資料による

2・19 貯水槽

貯水槽は、配水管から水道水を一旦受水槽に貯めたのち、高置水槽やポンプを介して各戸に給水する。この受水槽以下の給水設備は、法第3条第9項に規定する給水装置に該当しない。しかし、その設備は使用者の側から考えれば構造や衛生面からみても、給水装置と同様に極めて重要な施設なので、建築基準法・同施行例（給排水設備基準・同解説）等の規定に基づき、安全上及び衛生上支障のない構造とし、原則屋内に設置すること。

- (1) 貯水槽は、ボールタップ（定水位弁含）、オーバーフロー管、通気管等を備え、さらに上部に施錠できる点検用マンホール（直径 60 cm 以上）がある構造とすること。ただし貯水槽の天井がふたを兼ねる場合はこの限りではない。なお、マンホールまたはふたに施錠すること。
- (2) 貯水槽式給水の場合は、水撃作用の少ないボールタップまたはエアーチャンバー等の緩衝器具を使用して、メータや他の器具に損傷が起こらないようにするとともに、故障や修理の際に操作しやすい適当な箇所に止水用具を取付けること。
- (3) 貯水槽内のボールタップは、点検用マンホールに接近した位置に設け、維持管理を容易にできるようにすること。
- (4) 貯水槽、シスタン、洗面器、浴槽等の容器の越流面等と吐水口（給水栓）との位置関係は〔表 2-22〕によること。ただし、洗剤、薬品を使う水槽などの容器や、水面が特に波立ちやすいものについては、越流面と、吐水口との間隔は 20cm 以上とすること。〔図 2-7〕 参照。
- (5) 貯水槽の最低水位（L.W.L）は、給水管または吸込管の開口部が垂直に設置されている場合には、吸込部上端からとし水平に設置されている場合には、管頂からそれぞれの管径の 1.5 倍上部の水位とすること。〔図 2-7〕 参照。ただし、管径等を測定できない場合は、槽底から 15cm 上部の水位とすること。
- (6) オーバーフロー管を水平に取付けた場合の吐水口との間隔は、〔図 2-7〕 のとおり、オーバーフロー管の中心からの寸法とする。
- (7) 貯水槽の設置位置は、換気がよく維持管理の容易な場所に設置し、し尿浄化槽、汚水桝等の汚染源に近接しないこと。
- (8) 構造は雨水、汚水が確実に流入しないよう鉄筋コンクリート製、鋼板製、又は FRP 製として、鋼板製の場合には内面に水質に悪い影響を及ぼさないもので、有効な錆止めを施すこと。
- (9) オーバーフロー管を設けその管径は溢水量を十分に排水できるようにすること。
- (10) オーバーフロー管の管端開口部は、ゴミ、虫等が入らないように、目が細かく壊れにくいもので容易に補修ができる網を張りつけること。
- (11) オーバーフロー管を設けられない構造の貯水槽は、必ず高水位等警報装置と逆止弁を設置すること。
- (12) 貯水槽には必ず排泥装置を設置すること。また適当な排水管などがない場合はポンプ等によりくみ上げる構造とすること。
- (13) 貯水槽から送水した水は再び流入しない構造とすること。

- (14) 通気装置は外部から雨水、ゴミ、虫等が入らないように、床面から 50cm 以上高くし、目の細かい網を張ること。
- (15) 水道水と井水等を併用する場合には、貯水槽を別に設けること。なお水枯れ等非常時に井水貯水タンクに水道水を給水する場合は、落とし込み、もしくは副貯水槽を設けること。

表 2-22 貯水容器の越流面等と給水栓との位置関係

呼び径 mm	越流面から給水栓 吐水口までの高さ	側壁と給水栓吐水口 中心との距離
13	25mm 以上	25mm 以上
20	40mm 以上	40mm 以上
25	50mm 以上	50mm 以上
30~50	50mm 以上	50mm 以上
75 以上	管の呼び径以上	管の呼び径以上

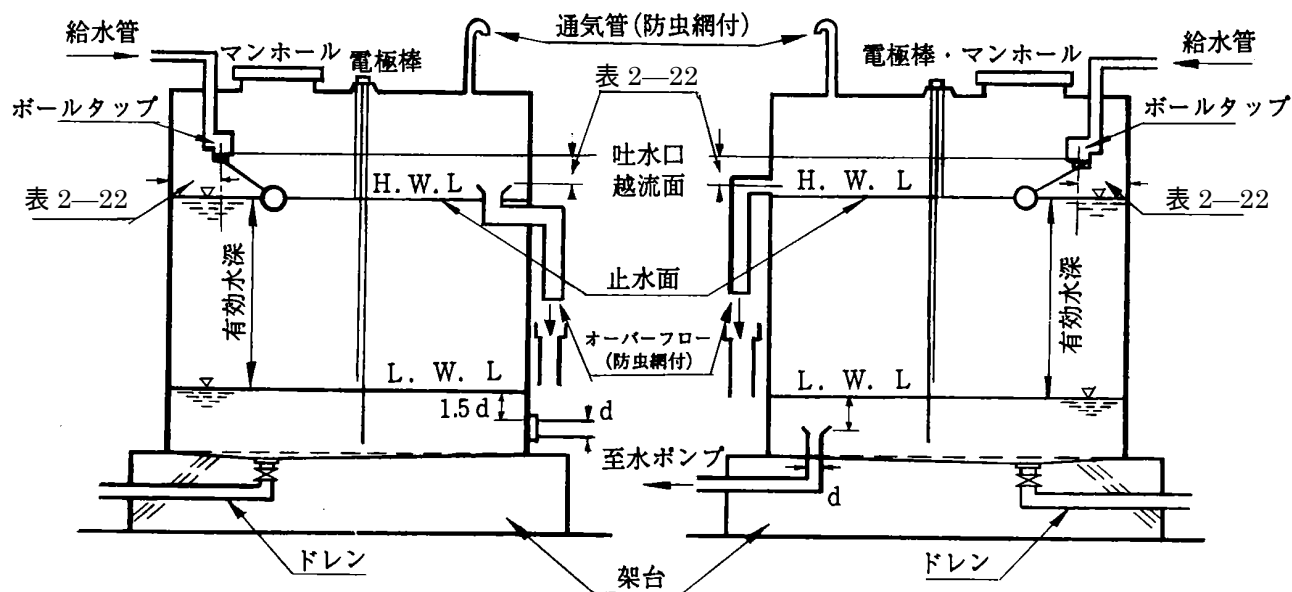


図 2-7 貯水槽標準構造図

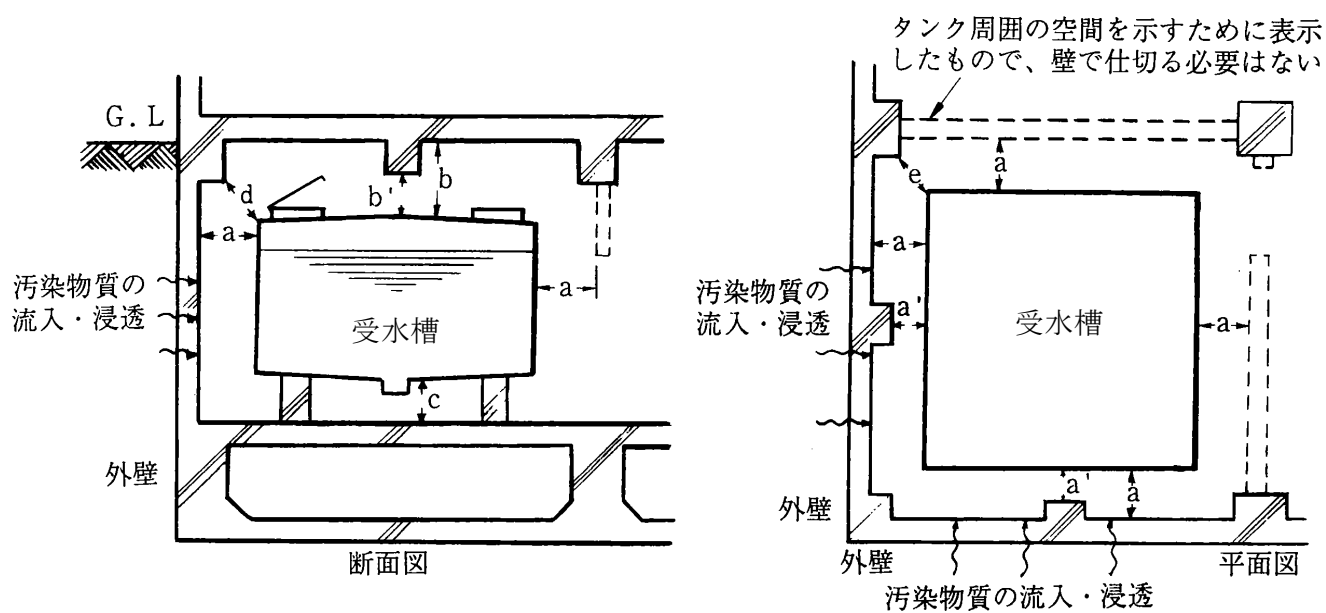


図 2-8 貯水槽設置平面図及び断面図

※ a、b、c のいずれも保守点検を容易に行い得る距離とする。(a、c $\geq$ 60cm、b $\geq$ 100cm)

また、梁・柱等はマンホールの出入りに支障となる位置をさけること。(a'、b'、d、e $\geq$ 45cm)

2・20 貯水槽水道

貯水槽水道の中で、飲用、炊事、洗濯等の生活のために設置されるものは、貯水槽の規模等により「専用水道」「簡易専用水道」「小規模貯水槽水道」の3つに区分される。[図2-9] 参照。

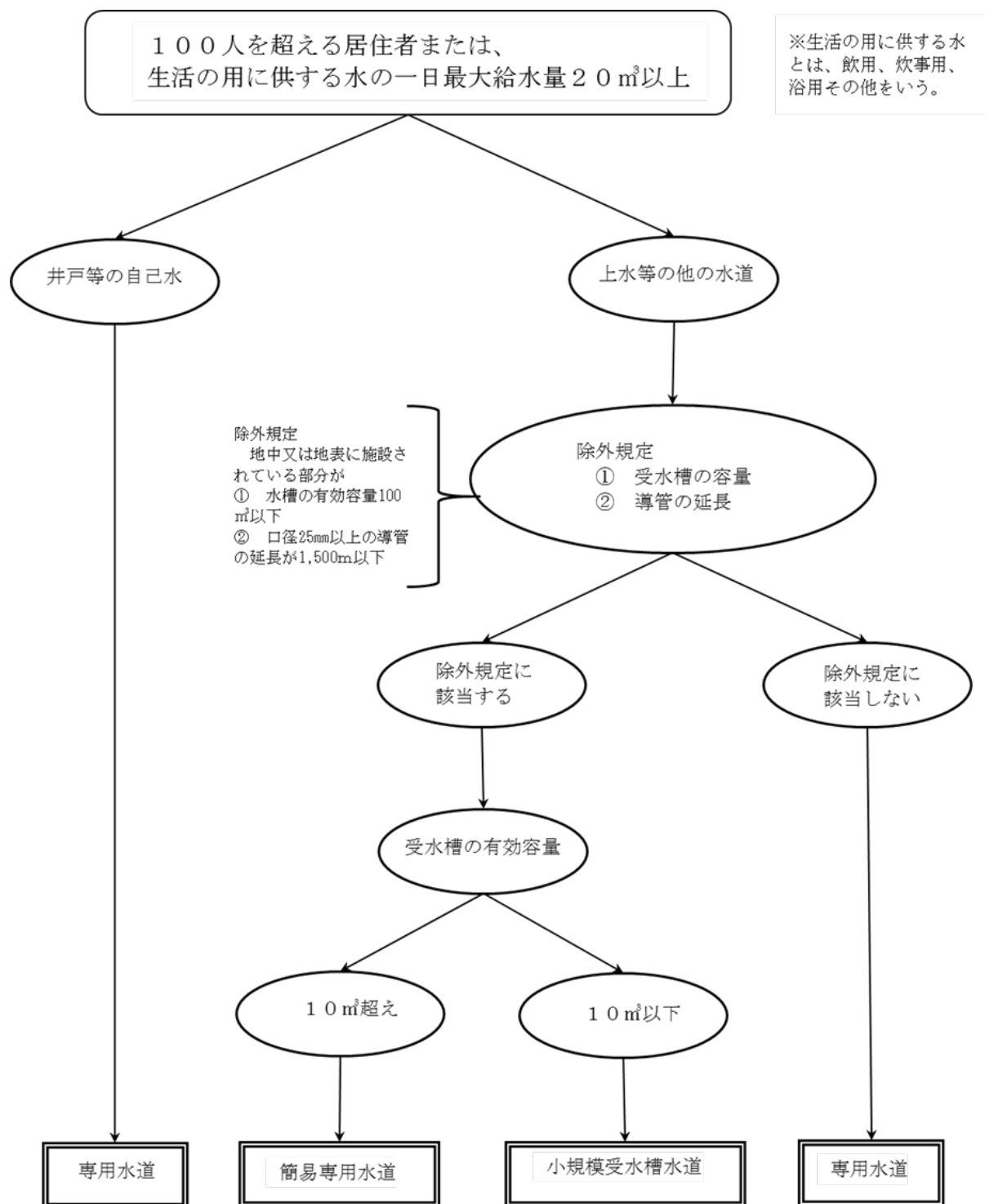


図2-9 貯水槽水道フロー図

1. 専用水道

専用水道とは水道法第3条第6項で定義されており、寄宿舍、社宅、療養所等における施設管理者が、その施設に供給するための水道で、次に示す条件のいずれかに該当するものとしている。

(1) 100人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの。

(2) 飲用、炊事、洗濯等の生活の用に供する1日最大給水量が20 m³を超えるもの。

なお、専用水道は水道法の適用を受けるため、設置者は水道技術管理者（資格要件を満たすもの。）を配置し、施設基準の適合、水質検査やそれら結果を本市に報告する等の事務が生じ、適切な維持管理や安全確保に努めなければならない。詳しくは本市「専用水道の手引き」参照のこと。

2. 簡易専用水道

簡易専用水道とは市町村等の水道から供給される水だけを水源とし、その水をいったん貯水槽にためてから給水する水道のうち、貯水槽の有効容量の合計が10 m³を超えるものをいう。

また、設置者は管理者を定め、貯水槽の適切な維持管理及び年に1回の清掃を行わなければならない。詳しくは本市「簡易専用水道の衛生管理」参照のこと。

3. 小規模貯水槽水道

小規模貯水槽水道とは貯水槽の有効容量が10 m³以下のものをいい、飲用を目的として使用されることから、衛生面に十分注意し定期的な水質検査を行うこと。詳しくは本市環境課「石狩市飲用井戸等衛生対策要領」参照のこと。

なお、小規模貯水槽水道の管理基準は簡易専用水道の基準に準じるものとする。

表 2-23 貯水槽水道の管理基準比較表

	専用水道	簡易専用水道	小規模貯水槽水道
対象施設	・ 100 人を超えて水を供給する施設 ・ 1 日の給水量が 20 m³以上 ・ 貯水槽の容量が 100 m³以上	・ 貯水槽の容量が 10 m³以上	・ 貯水槽の容量が 10 m³以下
検査担当機関	石狩市	地方公共団体の機関及び厚生労働大臣の登録を受けたものの。	—
管理責任者	設置者	設置者	設置者
管理基準内容	法第 34 条を遵守 ・ 衛生上必要な措置 ・ 水質検査 ・ 健康診断 ・ 異常時の水質検査、給水停止	法施行規則第 55 条 ・ 年 1 回の貯水槽掃除 ・ 貯水槽の定期点検 ・ 異常時の水質検査 ・ 汚染時の給水停止 法施行規則第 56 条 ・ 年 1 回の定期検査	左欄に準ずる管理基準が望ましい。
備 考	法第 34 条 石狩市専用水道事務取扱要領	法施行規則第 55 条・第 56 条 石狩市簡易専用水道事務取扱要領	法第 14 条第 2 項第 5 号 条例第 23 条の 3 第 2 項

2・21 既設井戸水配管の流用

既設井戸水配管を給水装置として流用する場合は、基準適合製品とし、次の事項を確認すること。

- (1) 水道水に切替えるまで通水使用していたものであること。
- (2) 試掘により埋設管の管種、口径、埋設深度等を確認すること。
- (3) 流用する給水装置は、水圧試験を含めた水道部局の検査を受けること。
- (4) その他、判断がつかないものは水道部局と協議すること。

2・22 図面の作成

申請図面は設計における技術的表示及び工事の施工、工事費算出の基礎となり、竣功図面は申請者が将来に渡って維持管理するために必要となるものである。従って図面は、明瞭、正確、容易に理解できるものを作成し、次の点に留意すること。

なお、竣功図面においては水道部局の検査完了後、本市に提出するとともに、作成の日から少なくとも3年間は保管すること。（法施行規則第36条第6項）

- (1) 平面図及び立体図は〔表2-24〕に定める記号を用いて作図すること。
- (2) 縮尺は平面図においては1/100、1/200を標準とし、立体図の縮尺はノンスケールとする。
- (3) 「長さ」の単位はメートルで表示し10cm単位までの表示とする。（例：2.5m）
- (4) 「口径」はφを用いて表示する。（例：φ25）
- (5) 立体図は30度程度の傾斜（右上り）で表示し、平面図で表すことのできない部分の使用資材、配管法を現実の寸法に関係なく、分かりやすく表示すること。
- (6) 作図に当たっては前章『1・10 (1)』参照のこと。

2・23 メータの受渡し

指定業者はメータ以外の給水装置工事が完了した時点で、水道部局の現地検査の申し込み（給水装置工事検査願いを提出。）を行い、本市のメータを受け取ること。

指定業者は検査までにメータの設置を終え、設置状況や動作に異常等がないかの確認についても終えておかなければならない。

なお、撤去した既設メータ（口径φ13～25）は遅滞なく返納すること。（量水器取替・撤去指針届を提出。）

表2-24 石狩市給水装置標準記号表

・管種別記号〔黒書〕

ダクタイル鋳鉄管	DCIP	塩ビライニング鋼管	VSP
配水用ポリエチレン管	HPPE	ポリ粉体ライニング鋼管	PSP
水道用硬質塩化ビニル管	VP	ステンレス鋼管	SUS
鋼管	SP	銅管	COP
ポリエチレン管	Pe	架橋ポリ・ポリブデン管	Xpe・PBP

・平面図記号〔赤書〕

新設給水管	——	割T字		止水栓 (φ 50以下)		水抜栓類	
既設給水管 〔黒書〕	-----	分水栓		止水栓 (φ 75以上)		給水栓類	
撤去給水管 〔黒書〕	×××	防護管		メータ	M	管の交差	
宅地境界線 〔黒書〕	○- - - -○	ソケット類		メータ筐		遠隔メータ	
						スプリング ラーヘッド	

・立体図記号〔黒書〕

新設給水管		メータ	M	ボイラー		アングル止栓	
既設給水管		メータ筐		横水栓		ボールタップ	
撤去給水管		メータ、 メータ筐、 止水栓		自在水栓		小便器水栓	
隠ぺい配管 〔赤書〕		止水栓 (φ 50以下)		立水栓		フラッシュ バルブ	
保温管		止水栓 (φ 75以上)		散水栓		シスタン	
防護管		水抜栓		ホースカラン		ポンプ	
分水栓		水抜栓 (逆止付)		分岐水栓		自動吸気弁	
割T字		水抜バルブ		減圧弁 定圧弁		ワンダー チューブ	
管の交差		水抜バルブ (逆止付)		逆止弁		手動水抜装置	
ソケット類		階上ハンドル		減圧逆止弁		加圧ポンプ	BP
チーズ		電動水抜栓		混合水栓		その他の用具	
エルボ		防食継手と 床板		混合水栓 (逆止付)		タンク式 トイレ	
異径継手		防食継手 (HK ジョイント)		混合水栓 シャワー		タンクレス トイレ	TL タンクレストイレ
消火栓 (屋外)		伸縮式不凍 給水栓		屋内止水栓		スプリング ラーヘッド	
消火栓 (屋内)		不凍給水栓		ストレート 止水栓			