

## 2. 貯水槽水道施行管理基準

# 貯水槽水道施行管理基準

## 1. 総 則

### 1. 1 目 的

貯水槽水道については、水道法（昭和 32 年法律第 177 号。以下「法」という。）第 3 条第 9 項に規定する給水装置ではないが、その構造及び材質に不備があるときは、水道利用者に不安を引きおこし、水質上の問題を生じるおそれがあるため、この基準により指導する。

なお、この基準に定めのない事項については、別に定める給水装置工事施行基準（以下「施行基準」という。）に準じる。

### 1. 2 用語の定義

#### 1. 貯水槽

受水槽、高置水槽及び圧力水槽又は配水池等、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられる水槽をいう。

#### 2. 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。

#### 3. 給水設備

貯水槽を設けて飲料水を供給するための設備であって、貯水槽、給水管及びこれらに付帯する用具の総体をいう。

#### 4. 設置者

貯水槽水道の設けられている建築物等を所有している者をいい、貯水槽水道の施設の設置工事及び管理並びに検査について権限を有する者をいう。

#### 5. 管理責任者

貯水槽水道の管理者から維持管理の委託を受けた者で、水質及び施設の管理に直接携わる者をいう。

### 1. 3 給水方式

#### 1. 高置水槽方式

貯水槽式給水の最も一般的なもので、受水槽を設けて一旦これに受水したのち、ポンプでさらに高置水槽へ汲み上げ、自然流下によって給水する（図 1.2.1）。

2. 圧力水槽方式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水したのち、ポンプで圧力水槽に貯え、その内部圧力によって給水する（図 1.2.2）。

3. ポンプ直送方式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水したのち、使用水量に応じてポンプの運転台数の変更や回転制御によって給水する（図 1.2.3）。

図 1. 2. 1 高置水槽方式

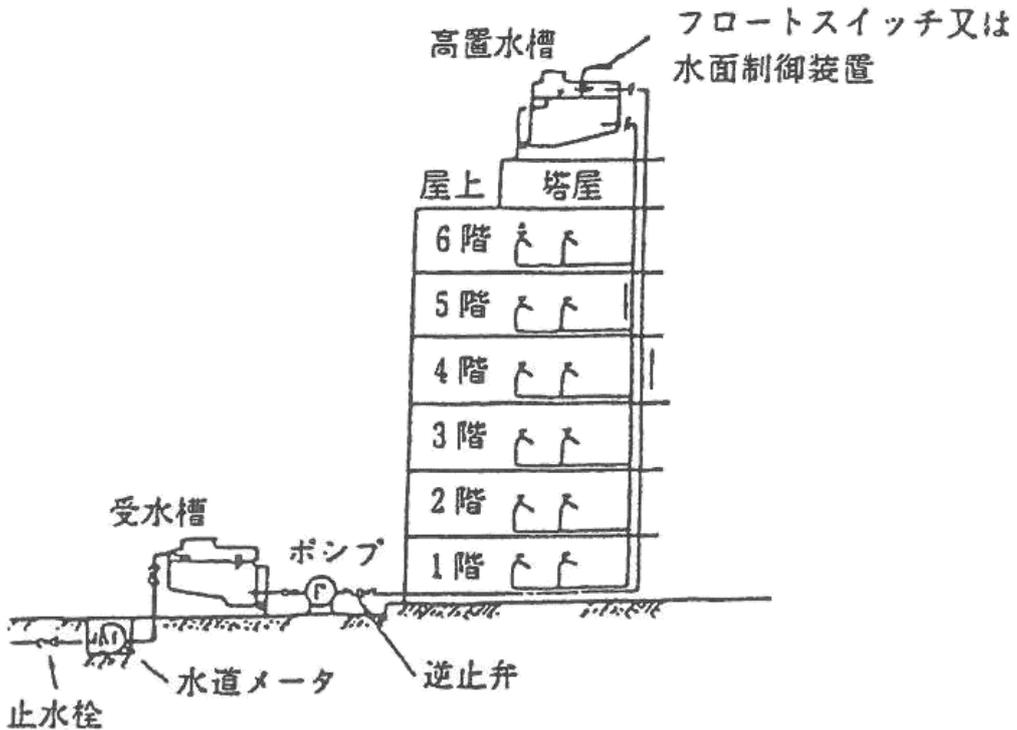


図 1. 2. 2 圧力水槽方式

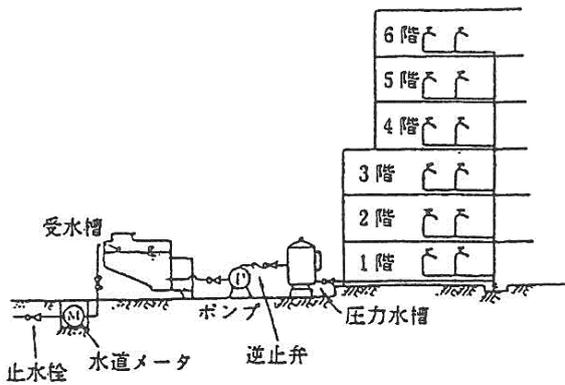
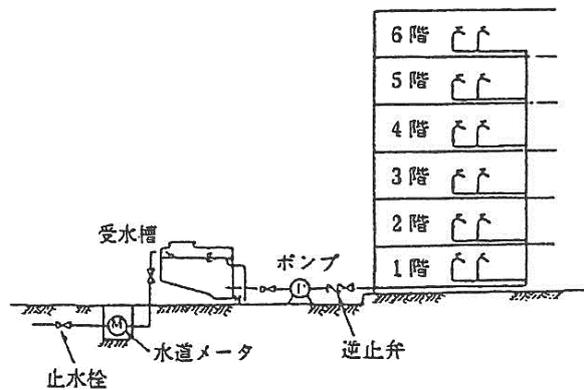


図 1. 2. 3 ポンプ直送方式

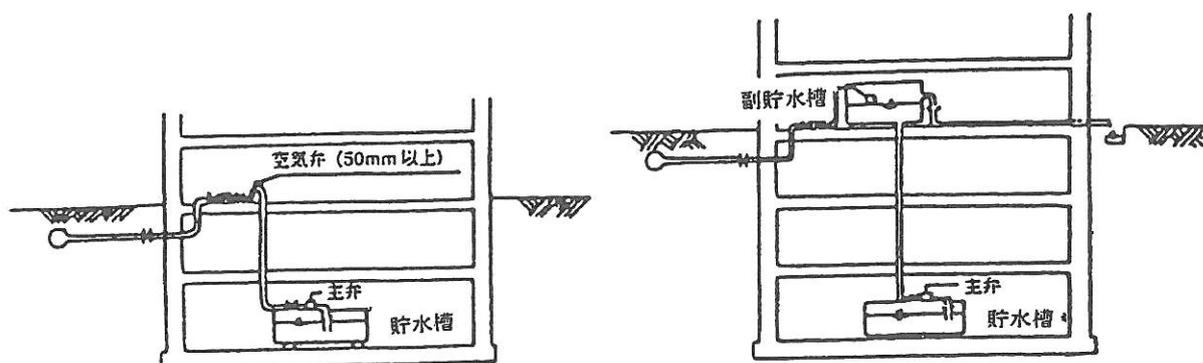


## 2. 貯水槽の構造

### 2. 1 設置位置

1. 貯水槽の設置、構造等に関しては、建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）に基づき必要な要件が定められており、明るく、換気がよく、管理の容易な場所に設置し、し尿浄化槽、汚水ます等の汚染源に接近しない場所に設けること。
2. 地階に貯水槽を設けるときの、その位置が配水管よりかなり低いときは、給水管を一度地上に立ち上げて空気弁又は副貯水槽の設置の必要を検討すること。ただし、口径が 50mm 以上の給水管については、必ず空気弁又は吸排気弁を設置すること（図 2.1.1）。

図 2. 1. 1 貯水槽設置例



## 2. 2 構造

1. 貯水槽は、鉄筋コンクリート製又は強化樹脂製（FRP）、ステンレス鋼板製（SUS）その他堅固な材質のものを使用し、水密な構造であること。
2. 材質及び防水防食塗料は、水質に影響を及ぼさないものであること。
3. 貯水槽は、点検修理又は内部清掃のため、マンホール（60cm以上）を設置し、タラップ等を設けること。
4. マンホールは、雨水、汚水の流入を防止するため、嵩上げ（10cm以上）し、水密性の蓋を設け施錠すること。
5. 貯水槽への流入口と流出口の位置は、できるだけ反対方向になるような位置に設けるとともに、容量の大きなものは、内部に導流壁を設けるなど水の滞留を防ぐための措置を講じること。
6. 有効容量が 10m<sup>3</sup>以上となるものについては、2槽式とし、各層を連通管で連結し、仕切弁等で区分する構造とすること。
7. 貯水槽の低部に、点検、清掃等を容易にするため、排水溝に向かい勾配をとること。

## 2. 3 貯水槽の有効容量

1. 貯水槽の有効容量は、使用水量、使用時間及び貯水槽流入量等を考慮して決定し、次の式を標準とする。
  - (1) 1日使用水量は下記算定式を参考にして決定すること。
    - ① 1人1日当たりの使用水量×使用人員
    - ② 単位床面積当たり使用水量×延床面積
    - ③ 使用実績等による積算
  - (2) 有効容量は下記算定式を参考にして決定すること。また、消火用水を貯水槽容量に兼ねる場合でもその容量は、1日の使用量の範囲内とすること。
    - ・有効容量＝1日最大使用水量×0.4～0.6
2. 高置水槽（受水槽が有る場合）の有効容量は、次の式を標準とする。
  - ・有効容量＝1日最大使用水量×0.1
3. 貯水槽単位時間当たり流入量は下記算定式を参考にして決定すること。

$$\cdot \frac{\text{1日最大使用水量}}{\text{1日当り使用時間}} \dots\dots\dots (\text{m}^3/\text{時})$$

$$\cdot \frac{\text{1日最大使用水量}-\text{貯水槽有効容量}}{0.03 \times \text{1日当り使用時間}} \dots\dots (\text{m}^3/\text{分})$$

### 3. 付属設備

#### 3. 1 ボールタップ及び定水位弁

1. ボールタップの取り付け位置は、点検修理に可能な場所を選定し、この近くにマンホールを設置すること。
2. 口径 25mm 以上のボールタップは、水撃作用を防止するような装置又は本管一次側圧力を安定的に保持し、他の給水装置における水圧低下によって発生するトラブルを未然に防止する定水位弁又は流量調整弁と電磁弁等を使用すること。また、流入管口径 40mm 以上の場合は、定水位弁（パイロット式）、電磁弁との併用とすること。
3. 加圧給水方式とする場合は、定水位弁に併せて電磁弁による入水制御を考慮すること。

#### 3. 2 逆流防止（構造・材質基準に係る事項）

貯水槽に給水する場合は、吐水口を落とし込みとし吐水口と越流面並びに吐水口中心から壁までの距離は、所定の吐水口空間をとること。

- (1) 水が逆流するおそれのある場所においては、表 3.2.1 及び表 3.2.2 に示す吐水口空間を確保すること、又は逆流防止性能又は負圧破壊性能を有する給水用具を水の逆流を防止することができる適切な位置（バキュームブレーカにあっては、水受け容器の越流面の上方 150mm 以上の位置）に設置すること（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成 9 年厚生省令第 14 号。以下「省令」という。）第 5 条第 1 項）。
- (2) 事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある有害物質等を取り扱う場所に給水する給水装置にあっては、貯水槽式とすること等により適切な逆流防止のための措置を講じること（省令第 5 条第 2 項）。

表 3. 2. 1 呼び径 25mm 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最下端ま での垂直距離 A
13mm 以下	25mm 以上	25mm 以上
13mm を超え 20mm 以下	40mm 以上	40mm 以上
20mm を超え 25mm 以下	50mm 以上	50mm 以上

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

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最下端までの垂直距離は 200mm 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 3. 2. 2 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
近接壁の影響がない場合			1.7 d´ + 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 d を超え 5 d 以下 5 d を超えるもの	3.0 d´ 以上 2.0 d´ + 5mm 以上 1.7 d´ + 5mm 以上
	近接壁 2 面 の場合	4 d 以下 4 d を超え 6 d 以下 6 d を超え 7 d 以下 7 d を超えるもの	3.5 d´ 以上 3.0 d´ 以上 2.0 d´ + 5mm 以上 1.7 d´ + 5mm 以上

備考 1) d : 吐水口の内径 (mm) d´ : 有効開口の内径 (mm)

2) 吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。

3) 越流面より少しでも高い壁がある場合は近接壁とみなす。

4) 浴槽に給水する場合、越流面から吐水口の本下端までの垂直距離は 50mm 未満であってはならない。

5) プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合、越流面から吐水口の本下端までの垂直距離は 200mm 未満であってはならない。

6) 上記 4) 及び 5) は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

(3) 給水装置は、通常有圧で給水しているため外部から水が流入することはないが、断水、漏水等により、逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイホン作用等により水が逆流し、当該需要者はもちろん、他の需要者に衛生上の危害を及ぼすおそれがある。このため吐水口を有し、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、吐水口空間の確保、逆流防止性能を有する給水用具の設置、又は負圧破壊性能を有する給水用具の設置のいずれかの措置を講じなければならない。

#### ①吐水口空間の確保

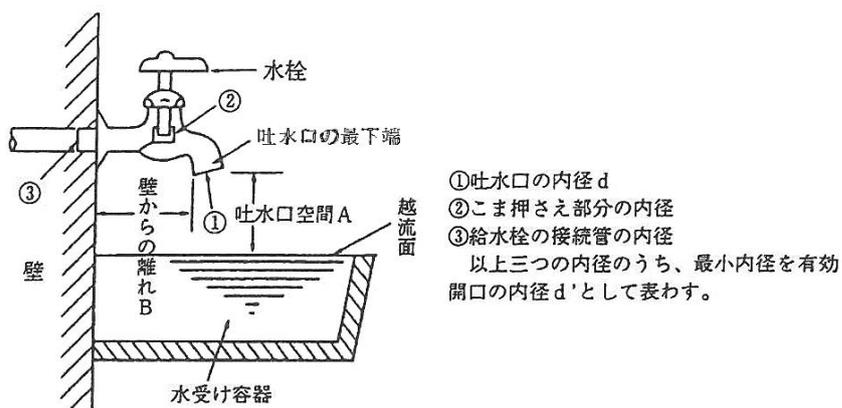
吐水口空間は、逆流防止のもっとも一般的で確実な手段である。

貯水槽、流し、洗面器、浴槽等に給水する場合は、給水栓の吐水口と水受け容器の越流面との間に必要な吐水口空間を確保する。この吐水口空間は、ボールタップ付きロータンクのように給水用具の内部で確保されていてもよい。

(イ) 吐水口空間とは給水装置の吐水口端から越流面までの垂直距離をいう。

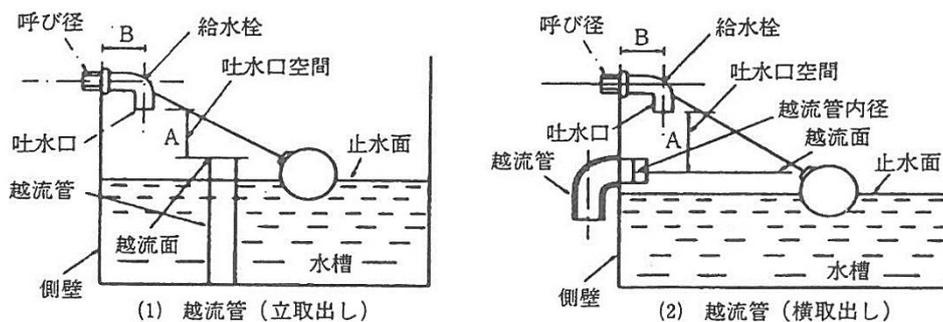
(ロ) 越流面とは洗面器等の場合は当該水受け容器の上端をいう (図 3.2.1)。また、水槽等の場合は、立て取り出しにおいては越流面の上端、横取り出しにおいては越流管の中心をいう (図 3.2.2)。

図 3. 2. 1 洗面器等の吐水口空間



(注：B の設定は呼び径が25mm を超える場合の設定)

図 3. 2. 2 水槽等の吐水口空間



(注：B の設定は呼び径が25mm 以下の場合の設定)

図 3. 2. 3 ボールタップの吐水口切り込み部分の断面

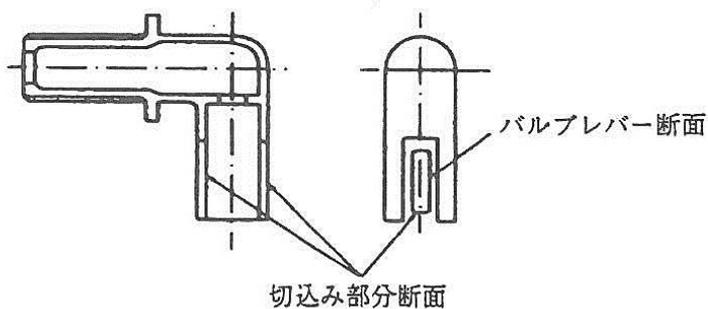
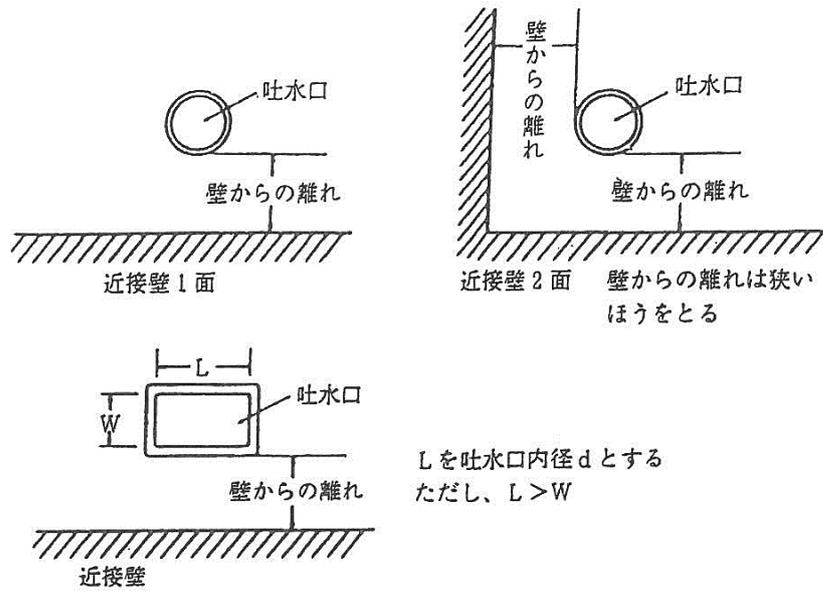


図 3. 2. 4 吐水口と近接壁



(ハ) 確保すべき吐水口空間は、表 3.2.1 及び表 3.2.2 によるものとし、表 3.2.2 中の  $d'$  を呼び径の 0.7 倍とした場合の吐水口空間は表 3.2.3 となる (図 3.2.1、図 3.2.2、図 3.2.4)。なお、呼び径 25mm 以下の吐水口空間は JIS 規格に準拠し、呼び径 25mm を超える吐水口空間は日本空気調和・衛生工学会規格に準拠したものである。

表 3. 2. 3 呼び径 25mm を超える場合の吐水口空間

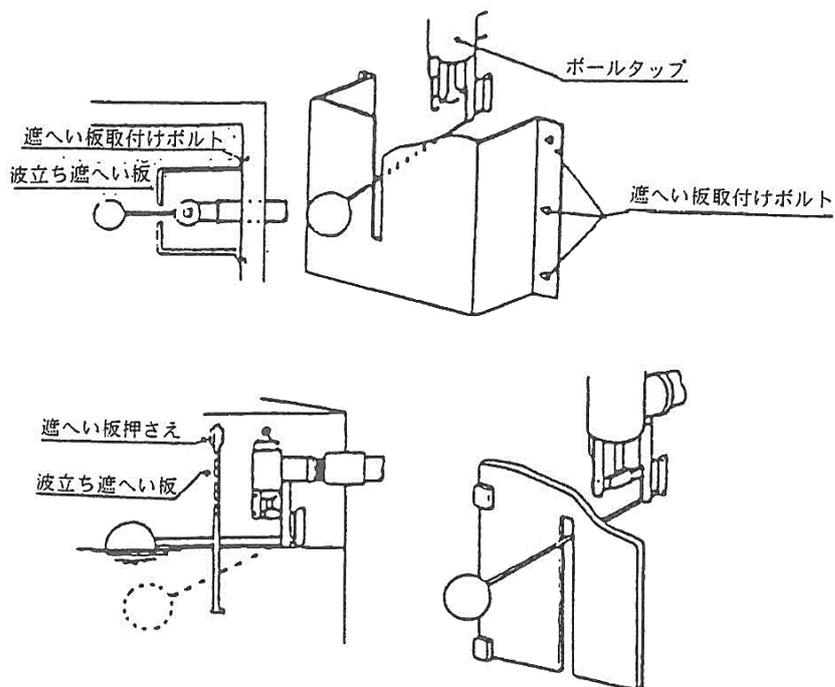
※  $d'$  を呼び径の 0.7 倍とした場合 (小数点以下切り上げ)

種 別		壁との離れ B 呼び径 (mm)	越流面の中心から吐水口の最下端までの垂直距離 A 単位: mm 以上				
			30	40	50	75	100
近接壁の影響がない場合			41	53	65	95	124
近接壁の影響がある場合	近接壁一面の場合	3 d 以下	63	84	105	158	210
		3 d を超え 5 d 以下	47	61	75	110	145
		5 d を超えるもの	41	53	65	95	124
	近接壁二面の場合	4 d 以下	74	98	123	184	245
		4 d を超え 6 d 以下	63	84	105	158	210
		6 d を超え 7 d 以下	47	61	75	110	145
7 d を超えるもの		41	53	65	95	124	

### 3. 3 波立ちの防止

満水面の波立ち防止は、図 3.3.1 によること。

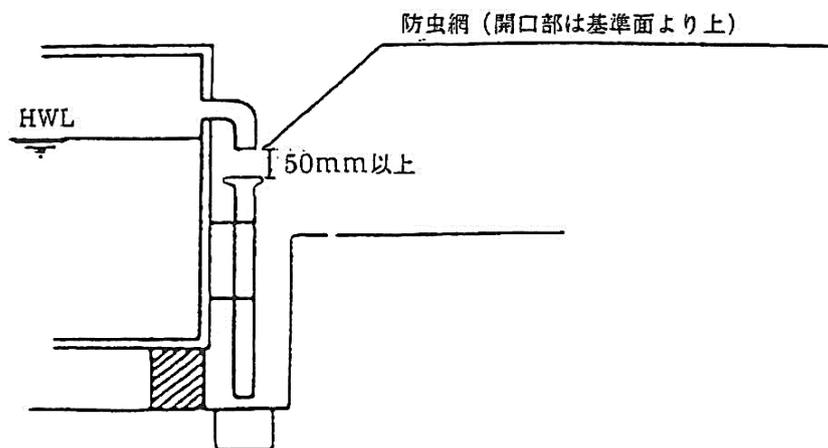
図 3. 3. 1 波立ち遮へい板



### 3. 4 越流管

受水槽及び高置水槽には、越流管を設置すること。その取り付けにあたっては、受水槽及び高置水槽に汚水の逆流のないよう開口部と越流管との間隔を 50mm 以上設け、その出口には、防虫網を設けること（図 3.4.1）。

図 3. 4. 1 防虫網



### 3. 5 排泥管

貯水槽にはその最低部に排泥管を取付けること。また、排水を容易にするために排水ますも併せて設置すること。

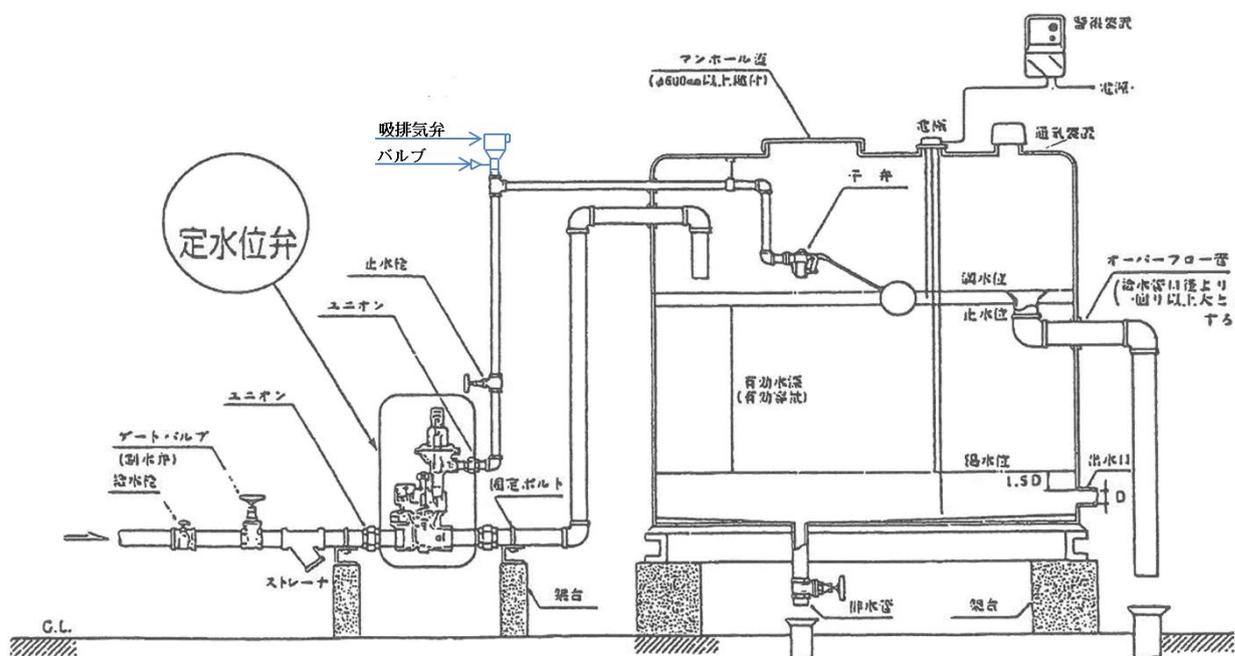
### 3. 6 警報装置

1. 満水警報装置は、故障の発見、貯水槽からの越流防止のため取り付けるもので、管理室等にベル又はランプで表示できるようにすること。
2. 渴水警報装置は、故障の発見、揚水ポンプの保安のために取り付けるもので、揚水ポンプの電源を遮断するとともに管理室等にベル又はランプで表示できるようにすること。
3. 満水警報装置、渴水警報装置は、受水槽、高置水槽のそれぞれに設けること。

### 3. 7 パイロット式及び電磁弁式の設置

パイロット式と電磁弁式の設置については、図 3.7.1 及び図 3.7.2 を基準とした構造とすること。

図 3. 7. 1 パイロット式





## 4. 貯水槽以下の設計

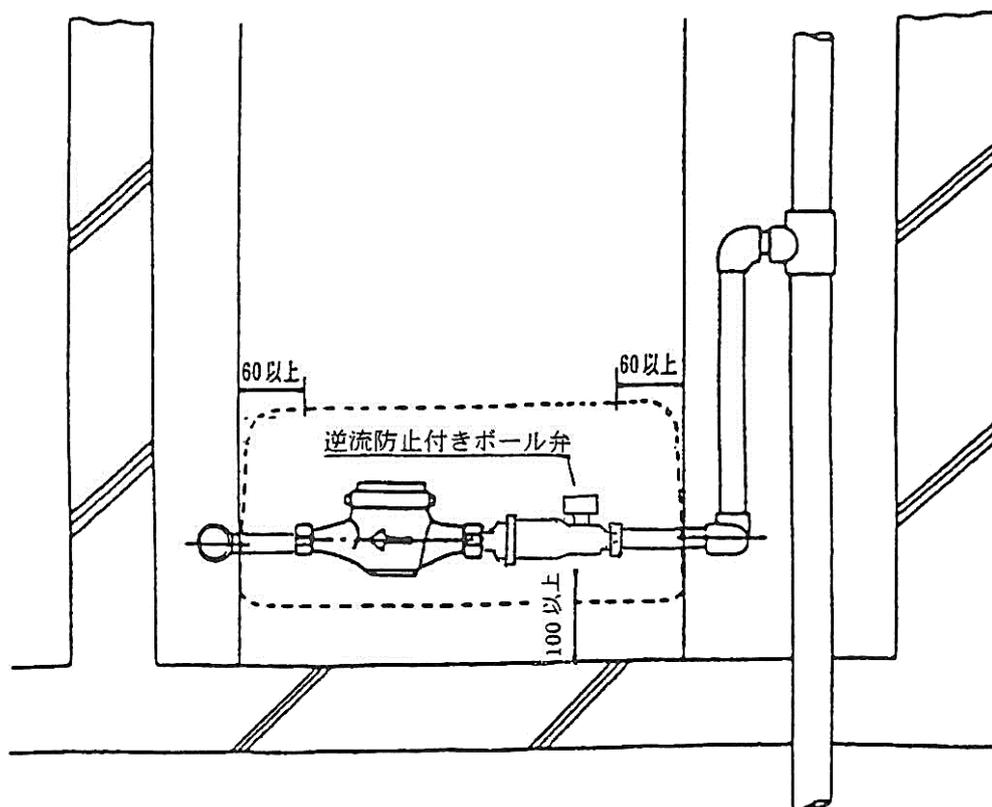
### 4. 1 配管設備設計

貯水槽以下設備の設計は、給排水設備基準（抄）「建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管設備の構造方法」（昭和 50 年建設省告示第 1597 号）、施行基準及び関係法令に基づき設計すること。

### 4. 2 メーター設備

1. メーターの設置及び位置は、施行基準による。また、別に定める「市の所有するメーター設置に関する取扱基準」により各戸に市の所有するメーターを設置することができる。
2. 貯水槽以降に私設メーターを設置する場合は、メーターの上流側に伸縮継手付逆流防止付ボール弁を取り付けメーターの交換が容易にできる構造とすること。
3. シャフト内等に設置するメーター前後の配管は、ライニング鋼管（VLGP、PLGP）及び管端防食継手等又はメーターユニットを使用し、メーター装置を固定すること。
3. シャフト内等に設置するメーターのメーターボックスは、400×600 ボックスを標準として用いること。
4. シャフト内等に設置するメーターのメーター用防寒カバーは、400×600 ボックス又は中高層用メーターカバーを用いること。

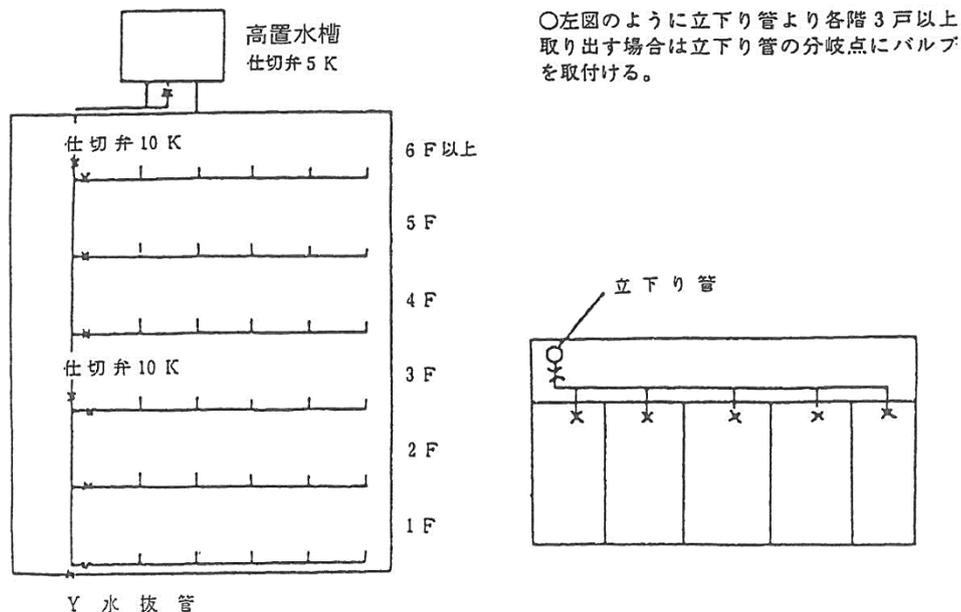
図 4. 2. 1 メーター設置標準図



#### 4. 3 貯水槽以下の配管

1. 飲料用給水管と他の配管をクロスコネクションしてはならない。
2. 配管は、同一給水系統を原則とする。
3. パイプシャフトなどにおける配管の相互間隔（保温などの被覆面裸管は管表面）は、150mm以上、壁との間隔は200mm以上とする。
4. 消火用タンク等へ給水する給水管の分岐には、滞留水を防止するため、バルブ及び逆止弁を設けること。
5. 貯水槽以下の給水管は、原則として道路に埋設しないこと。
6. 貯水槽以下の給水管を宅地内に埋設するときは、表示シート等で貯水槽以下の給水管を明示すること。
7. 貯水槽以下の装置で使用する給水管の使用材料（口径、材質）は、施行基準に定めるとおりとする。
8. 給水主管で各階への主要な分岐管には、操作が容易にできる場所に仕切弁又はスリースバルブを設けること。
9. 高置水槽の流出口及び立下り主管の最上階に仕切弁又はスリースバルブを設け、6階以上の建物にあたっては、さらに中間にも仕切弁又はスリースバルブを設けること（図4.3.1）。
10. 貯水槽のポンプで直結給水する場合、給水主管の最上部に吸排気弁を設置し、上流側の維持管理が容易な場所にバルブを設置すること。

図4. 3. 1 仕切弁又はスリースバルブ設置例



## 5. 高置水槽

### 5. 1 高置水槽の標準構造

高置水槽は、最上階の給水栓から上に 5m 以上の高さに設置すること。ただし、フラッシュバルブを用いる水洗便所がある場合は、原則として 10m 以上の高さに設置すること (図 5.1.1)。

(1) 高置水槽には、受水槽以下設備以外の配管設備を直接連結してはならない。やむを得ず連結する場合は、高置水槽への逆流を防止するため、必ず逆止弁などを取り付けること。

(2) 高置水槽の排水管は、高置水槽内の清掃を迅速、かつ、容易にできるように水槽の最低部に設けバルブ等で排水ができるようにすること (図 5.1.2)。

なお、寒冷地においては、凍結防止のため流入、流出の立上がり管などに防寒を施すこと。

図 5. 1. 1 高置水槽設置例

断面図

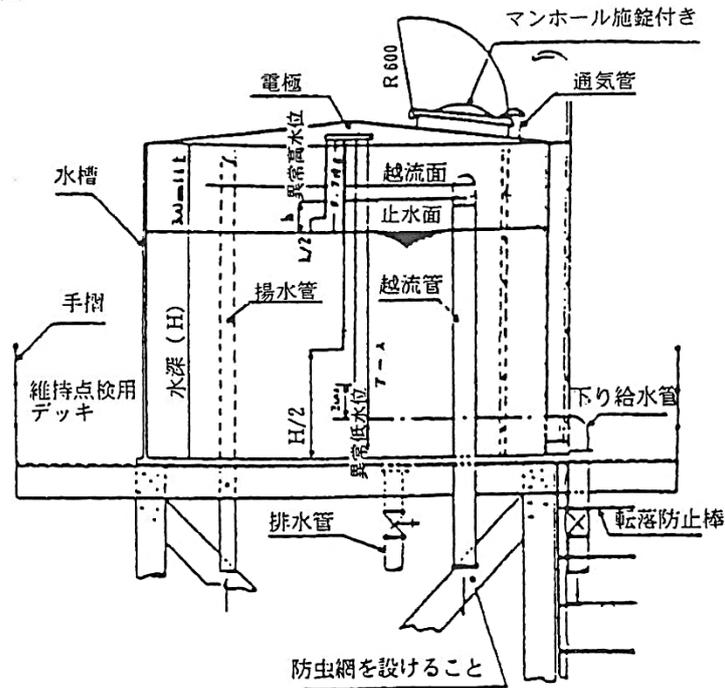
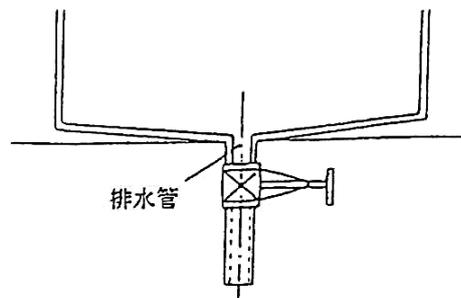


図 5. 1. 2 高置水槽の排水管



## 6. その他注意事項

### 6. 1 貯水槽水道の取扱い

1. 貯水槽水道の配管図（平面図、立体図、系統図）は、給水装置工事施行申込書の提出時に添付すること。
2. 山口市水道事業給水条例施行規程（平成 17 年山口市水道局規程第 30 号）第 19 条第 2 項の規定により、貯水槽以下の装置に個別メーターを設置する場合は、上下水道事業管理者の許可を得て施工すること。
3. 貯水槽水道に該当する施設は、別に定める「貯水槽水道管理指導要領」に沿って、適正な管理を行うこと。

### 6. 2 流量調整

貯水槽に給水する際に配水管及びメーターに急激な負荷がかかると予想される場合は、流量調整弁等を設置し、その負荷を軽減すること。

### 6. 3 標示板

ポンプ室には事故に備えポンプの操作方法、配管系統図その他注意事項等を記入した標示板を設置すること。

### 6. 4 施行上の注意

1. ネジ加工をするときは、水道用の水溶性及び食用の切削油を使用し、管内に流入しないように十分注意するとともに、付着した切削油は、必ず除去すること。
2. ネジ部には、上水道用シール剤及びシールテープを使用し、管内にシール剤が流れ込まないように十分注意すること。
3. 通水に際しては、貯水槽並びに給水管を完全に洗浄し、水質基準に適合していることを確認すること。
4. 貯水槽等の上にポンプ、ボイラー、空気調和機等の機器を設ける場合においては、飲料水を汚染することのないように衛生上必要な措置を講じること。

### 6. 5 維持管理

1. 貯水槽の設置者及び管理責任者は、建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則（昭和 46 年厚生省令第 2 号。以下「ビル管理法施行規則」という。）第 4 条第 4 項により、6 箇月以内ごとに 1 回、定期的な水質検査を実施すること（別表第 1 及び 2 参照）。

2. 簡易専用水道の設置者は、当該水道の管理を行う義務を有するものであり、設置者自らが管理を行わない場合には、実際に管理を担当するものを明確にすること。

### 3. 設置者及び管理責任者の責務

#### (1) 管理の基準

設置者及び管理責任者は、簡易専用水道以外の貯水槽水道についても、以下の定めにより、供給される水の安全衛生の確保に努め、貯水槽水道の維持管理を行うとともに、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。

(イ) 貯水槽の清掃は、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の登録を受けた専門業者に依頼して、1年以内ごとに1回、定期的に行うこと。

(ロ) 貯水槽の亀裂等により、有害物、汚水等の混入がないように定期的に点検を行い、欠陥を発見したときは、すみやかに改善の措置を講じること。その他地震、凍結、大雨等水質に影響を及ぼすおそれのある事態が発生した場合は、すみやかに点検を行うこと。

(ハ) 給水栓における水の色、濁り、臭い、味等の状態に注意し、これに異常があると認めるときは、必要な水質検査を実施し、その安全性の確認を行うこと。

(ニ) 給水する水が人の健康を害するおそれのあることを知ったときは、ただちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を使用者に周知すること。

(ホ) 残留塩素の検査は給水栓の吐出水で、ビル管理法施行規則第4条第7項により、7日以内ごとに1回、定期的に行うこと。なお、遊離残留塩素の含有量は0.1ppm以上に保持されるよう管理すること。

#### (2) 点検

① 貯水槽の点検は、1箇月に1回以上定期的に行うものとし、その点検項目は、次に掲げるものとする。

- ・貯水槽周辺の清掃
- ・貯水槽への異物侵入の有無
- ・貯水槽の漏水の有無
- ・満水・渴水警報装置の点検
- ・越流管、水抜管及び通気管の状態
- ・貯水槽設置場所の排水設備の状態

② 給水装置の点検は、1箇月に1回以上定期的に行うものとし、その点検項目は、次に掲げるものとする。

- ・装置の漏水箇所の有無ボールタップ作動状況
- ・配管支持金具の状態
- ・止水栓、メーター取付け部の状態
- ・空気弁、定水位弁の作動状態
- ・配管、メーター等の防寒装置の状態

## 6. 6 簡易専用水道

1. 貯水槽の容量が 10m<sup>3</sup> を越えるものは、簡易専用水道となり、次の各号の定めにより適切な管理をしなければならない（法第 34 条の 2、同法施行規則第 55 条及び第 56 条）。

なお、検査については、厚生省環境衛生局水道環境部長通知、水道法第 34 条の 2 第 2 項の検査の方法等について（昭和 53 年衛水第 63 号）、及び、水道法第 34 条の 2 第 2 項の指定について（昭和 53 年衛水第 64 号）に従って行うこと（別表第 1、2 参照）。

(1) 貯水槽の清掃を地方公共団体の機関又は、厚生労働大臣の登録を受けた検査機関に依頼して、1 年以内ごとに 1 回定期に行うこと。

(2) 水槽の点検等有害物、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。

(3) 供給する水に異常を認めたときは、水質基準に関する省令に掲げる事項のうち必要なものについて検査を行うこと。

(4) 供給する水が人の健康を害するおそ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. 簡易専用水道の設置者は、当該水道の管理を行う義務を有するものであり、設置者自らが管理を行わない場合には、実際に管理を担当するものを明確にすること。

3. 貯水槽水道の維持管理について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）により特定建築物の所有者は、建築物環境衛生管理技術者を選任し維持管理を行うこと。また、特定建築物以外の建築物でも同法に定めるところにより維持管理をするよう努めること。

### (附則)

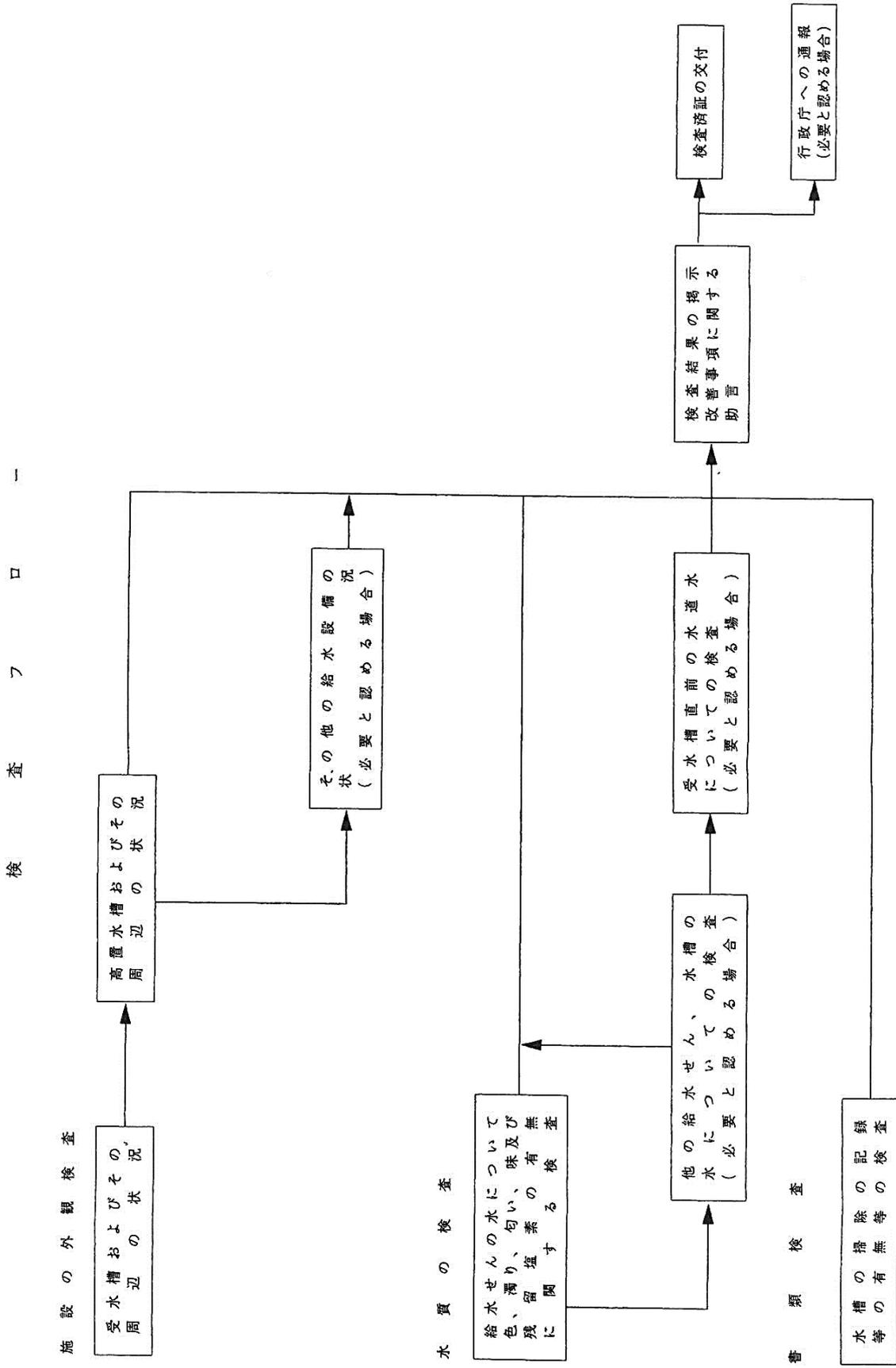
この基準は、平成 17 年 10 月 1 日より施行する。

この基準は、平成 21 年 4 月 1 日より施行する。

この基準は、平成 26 年 6 月 1 日より施行する。

この基準は、平成 28 年 4 月 1 日より施行する。

別表第1



## 検査事項及び判定基準

	番号	検査事項	判定基準等
施設 の 外 観 検 査 〔 受 水 槽 〕	1	水槽の周囲の状態	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、汚物等が置かれていないこと。 水槽周辺にたまり水、ゆう水等がないこと。
	2	受水槽本体の状態	内部の点検、清掃、修理等に支障のない形状であること。 亀裂、漏水箇所がないこと。 雨水等が入り込む開口部や接合部のすき間がないこと。
	3	受水槽上部の状態	水位電極部、揚水管等の接合部は、固定され防水密閉されていること。 水槽上部は水たまりができない状態であり、ほこりその他衛生上有害なものが堆積していないこと。 水槽のふたの直接上部には他の設備機器等が置かれていないこと。 水槽の上床盤の直接上部には水を汚染するおそれのある設備、機器等が置かれていないこと。
	4	受水槽内部の状態	汚でい、赤さび等の沈積ぶつ、槽内壁や内部構造物の汚れ、塗装の剥離等が異常に存在せず、また、掃除が定期的に行われていることが明らかであること。 外壁塗装の劣化等により光が透過する状態になっていないこと。 当該施設以外の配管設備が設置されていないこと。 受水口と揚水口が近接していないこと。 水中及び水面に異常な浮遊物質が認められないこと。
	5	マンホールの状態	ふたが防水密閉型のものであってほこりその他衛生上有害なものが入らないものであり、点検等を行う者以外の者が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。
	6	オーバーフロー管の状態	管端部からほこりその他衛生上有害なものが入らない状態にあること。 管端部の防虫網が確認でき正常であること。また、網目の大きさは小動物等の侵入を防ぐのに十分なものであること。 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。
	7	通気管の状態	管端部からほこりその他衛生上有害なものが入らない状態にあること。 管端部の防虫網が確認でき正常であること。また、網目の大きさは衝動物等の侵入を防ぐのに十分なものであること。 通気管として十分な有効断面積を有するものであること。
	8	水抜管の状態	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。

	番号	検査事項	判定基準等
〔高置水槽〕	9	高置水槽本体の状態	2と同じ。
	10	高置水槽上部の状態	3と同じ。
	11	高置水槽内部の状態	4と同じ。
	12	マンホールの状態	5と同じ。
	13	オーバーフロー管の状態	6と同じ。
	14	通気管の状態	7と同じ。
	15	水抜管の状態	8と同じ。
〔その他〕	16	給水管の状態	当該施設以外の配管設備と直接連結されていないこと。 水を汚染するおそれのある設備の中を貫通していないこと。
水質検査	17	臭気	給水せんにおける水に異常な臭気が認められないこと。
	18	味	給水せんにおける水に異常な味が認められないこと。
	19	色	給水せんにおける水に異常な色が認められないこと。
	20	濁り	給水せんにおける水に異常な濁りが認められないこと。
	21	残留塩素	検出されること。(0.1PPM以上)
書類検査	22	書類の整備保存の状態	簡易専用水道の設備の配置及び系統を明らかにした図面、受水槽の周囲の構造物の配置を明らかにする平面図、水槽の掃除の記録その他の帳簿書類の整備保存がなされていること。
備考	4について	水槽の沈積物は、水質等により異なるが、多い場合には、おおむね年間2ないし3センチメートル以内の厚さであること。	
	16について	17から20の検査に異常が認められ、又は残留塩素が不検出の場合であって原因が不明のとき必要に応じて行うこと。	
	17及び18について	水質基準に関する省令（昭和53年厚生省令第56号）の検査方法によること。異常を認めた場合には、必要に応じて別表第1検査フローに掲げる場所についても検査すること。	
	19及び20について	無色透明のガラス製容器（約200ミリリットル入り）に採水し、気泡が上昇消失した後、肉眼で黒又は白色紙を背景として透視し、沈積物の有無を含めて検査すること。 異常を認めた場合には、必要に応じて別表第1検査フローに掲げる場所についても検査すること。 不検出の場合には、その原因の究明に努めるとともに、必要に応じ別表第1検査フローに掲げる場所についても検査すること。 不検出の原因が不明の場合には、アンモニア性窒素の有無について検査することが望ましいこと。	
		整理保存について指導すること。簡易専用水道の設備の配置及び系統を明らかにした図面及び受水槽の周囲の構造物の配置をあきらかにする平面図については永久保存、その他の帳簿書類は3年間保存すること。その他の帳簿書類とは、水槽の掃除の記録、水槽の点検の記録、給水せんにおける水に異常を認めたとき行う水質検査の記録、簡易専用水道の管理についての検査の記録等をいうこと。	

### 3. 占用工事施行基準

## 占用工事施行基準

占用工事者は許可条件によるもののほか、次の条項に従い交通安全対策に徹し速やかに占用工事を施行しなければならない。

### 1. 掘削

別に定める「保安施設設置基準」に基づき、警戒標識・標識灯・夜間照明等の保安施設を完備して掘削し、交通の支障にならないように努めること。

### 2. 路面復旧

道路管理者の指示に従うこと。

### 3. 舗装の種類

道路管理者の指示に従うこと。

### 4. 舗装の厚さ

道路管理者の指示に従うこと。

### 5. 埋戻し

ダスト、切込砕石及び良質土で埋戻し 20cm 毎に入念につき固めること。

### 6. 埋戻しの高さ

原形通りとし、交通に支障のないように円滑に表面仕上げを行うこと。

### 7. 舗装復旧の時期

埋戻し完了（簡易舗装）の日から 15 日以内に施工すること。

### 8. 舗装復旧までの措置

舗装復旧までの間、6 の埋戻しの高さを保持するよう常時埋戻し箇所を見廻り補修を行い、交通に支障のないように努めること。

### 9. 舗装業者の指名

舗装復旧は舗装工事の認可を受けた業者に施工させること。

### 1 1. 舗装復旧の完了報告

舗装復旧完了後直ちに報告すること。

## 1 2. 舗装の保証期間

舗装完了の日から2ヶ年とし、当該工事に起因して破損又は著しく沈下した場合は、上下水道事業管理者及び道路管理者の指示に従いただちに手直し工事を行うこと。

(附則)

この基準は平成17年10月1日より実施する。

この基準は平成21年4月1日より実施する。

この基準は平成17年6月1日より実施する。

この基準は平成28年4月1日より実施する。

## 4. 保安施設設置基準

# 保安施設設置基準

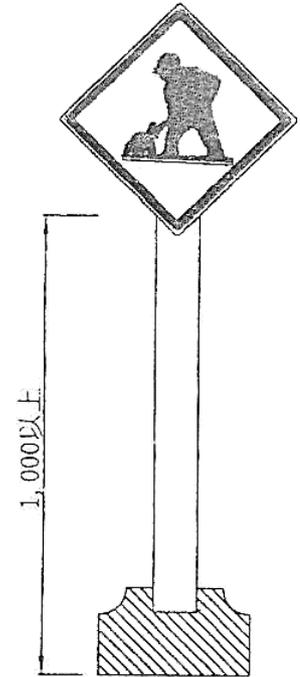
## 1. 警戒標識

- (1) 工事現場の両端には、様式1の警戒標識を設置すること。
- (2) 工事区間が長く、工区が2以上ある場合は、各工区ごとに設置すること。
- (3) 市道等で交通規制を伴う工事のときは、道路管理者及び所管警察署等の指示に基づき、適切な標識等を設置すること。
- (4) 設置する標識類はすべて高輝度タイプとする。

## 2. 工事標示板

- (1) 工事現場の両端には、様式2及び様式3の工事標示板等を設置すること。
- (2) 工事区間が長く、工区が2以上ある場合であっても、工区間が比較的近距离で、一見して同一工事であることが認識できるものについては、これを一つの工事現場とみなす。

様式1 (単位 mm)



警戒標識 (213)  
(道路工事中)

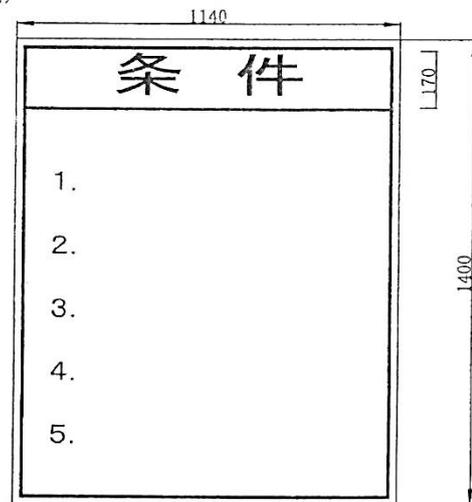
様式2 (単位 mm)

工事標示板 (占有者の行う工事の場合) 【標準版】

(表面)



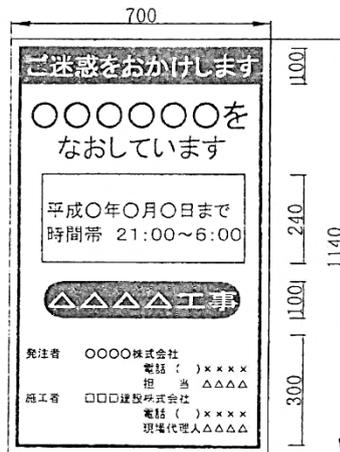
(裏面)



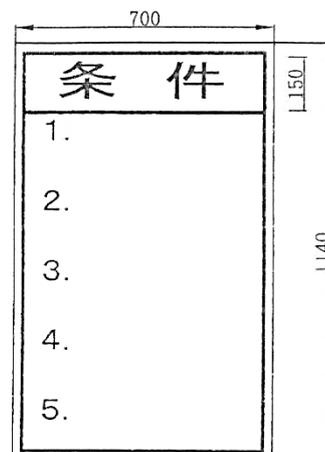
- 1) 看板の素材は、高輝度反射式又は同等以上のものとする。
- 2) ○○○は、工事種別に応じた適切な表示を行うこと。
- 3) 色彩は、「ご迷惑をおかけします」等のあいさつ文、「△△△△工事」等の工事種別については青地に白抜き文字とし、「○○○をなおしています」等の工事内容、工事期間については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地は白色とする。裏面は原則として青色文字とし、線及び線は黒色、地は白色とする。
- 4) 線の余白は2 cm、線線の太さは1 cmとする。
- 5) 裏面に当該警察署の協議事項(施工時間、交通に関する事、交通整理員等に関する事、対道路利用者に関する事)を記入する。

工事標示板 (占有者が行う工事の場合) 【小型版】

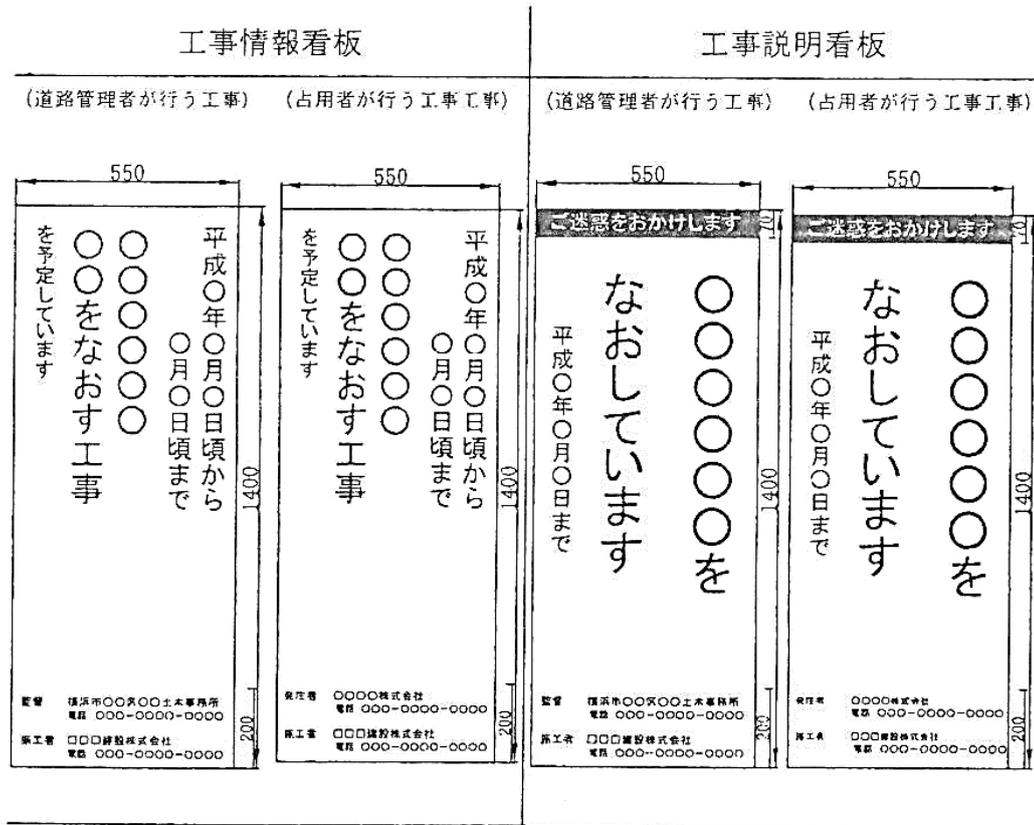
(表面)



(裏面)



- 1) 看板の素材は、高輝度反射式又は同等以上のものとする。
- 2) 幅員4.5m以下の道路及び、特に土木事務所長が認めた場合使用することができる。
- 3) ○○○は、工事種別に応じた適切な表示を行うこと。
- 4) 色彩は、「ご迷惑をおかけします」等のあいさつ文、「△△△△工事」等の工事種別については青地に白抜き文字とし、「○○○をなおしています」等の工事内容、工事期間については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地は白色とする。裏面は原則として青色文字とし、線及び線は黒色、地は白色とする。
- 5) 線の余白は2 cm、線線の太さは1 cmとする。
- 6) 裏面に当該警察署の協議事項(施工時間、交通に関する事、交通整理員等に関する事、対道路利用者に関する事)を記入する。

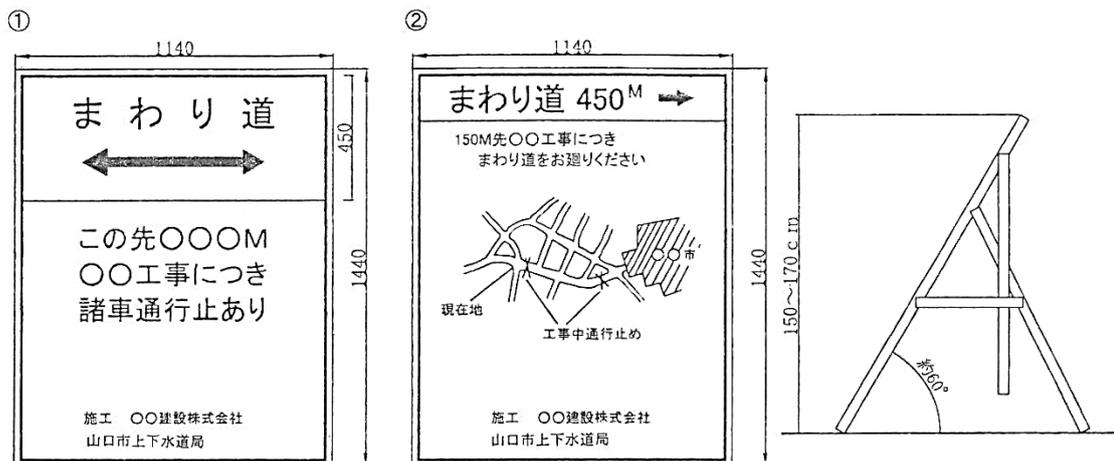


- 1) 看板の素材は、高度な視認性を確保できるものとする。
- 2) ○○○は、工事種別に応じた適切な表示を行うこと。
- 3) 色彩は、「ご迷惑をおかけします」等のあいさつ文については青地に白抜き文字「○○○をなおしています」等の工事内容については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。

### 3. まわり道標識

工事中通行止め等により、まわり道を設ける場合は、まわり道を必要とする工事着手前から道路利用者に十分に周知するとともに、工事期間中は、まわり道の入口に様式4のまわり道標識を設置すること。

様式4 (単位 mm)

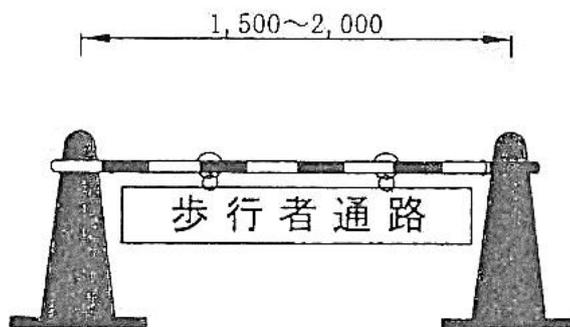


- 1) 色彩は「矢印」を赤色、その他の文字を青色、地を白色とする。
- 2) 縁の余白は2cm、縁線の太さは1cmとする。
- 3) 広域に迂回をさせる場合は②を使用すること。
- 4) 「〇〇工事」の〇〇には、道路、下水、水道、ガス、電気、電話、地下鉄等を記入する。
- 5) 〇〇回路標示板の矢印について、う回できない方向に矢印をつけてはならない。

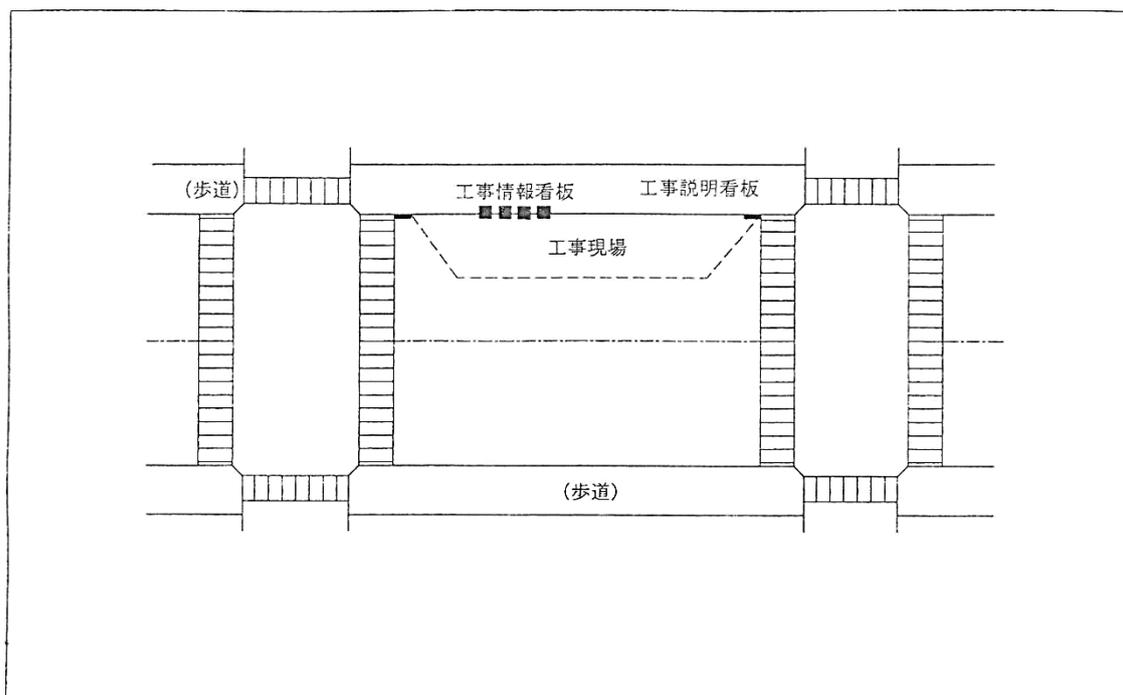
### 4. 保安さく

- (1) 工事現場の両端には、様式5の保安さくを設置すること。
- (2) 工事区間全域の通行を禁止して施行する工事現場の保安さくについては、両側のものに限り、これを省略することができる。

様式5 (単位 mm)



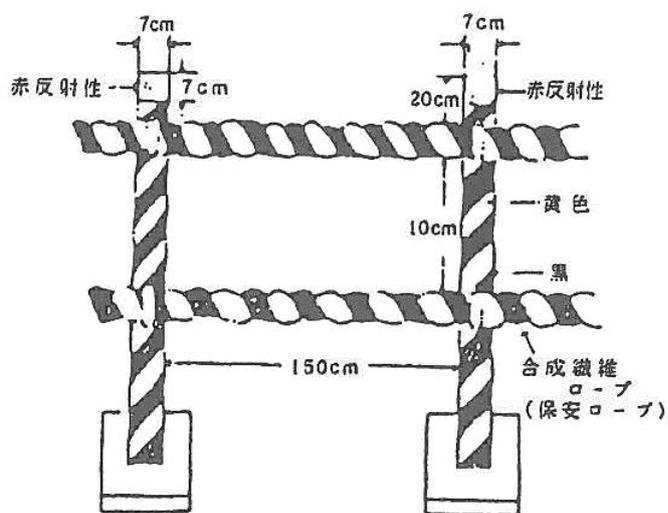
注) いずれも必要に応じ、おもし等により転倒防止を図ること。



## 5. 注意燈

工事現場の両端には、夜間 200m 以上の距離から確認できる点滅式赤色注意燈（40 ワット以上）を設置し、その両端には 150m 以上の距離から確認できる点滅式赤色注意燈（10 ワット以上）を 5m 以内の間隔に設置すること。ただし、比較的交通に危険のおそれのない場所の工事現場の両側には保安立棒の先端 7cm を赤色反射性にした様式 6 の保安さくを用いることができる。

様式 6

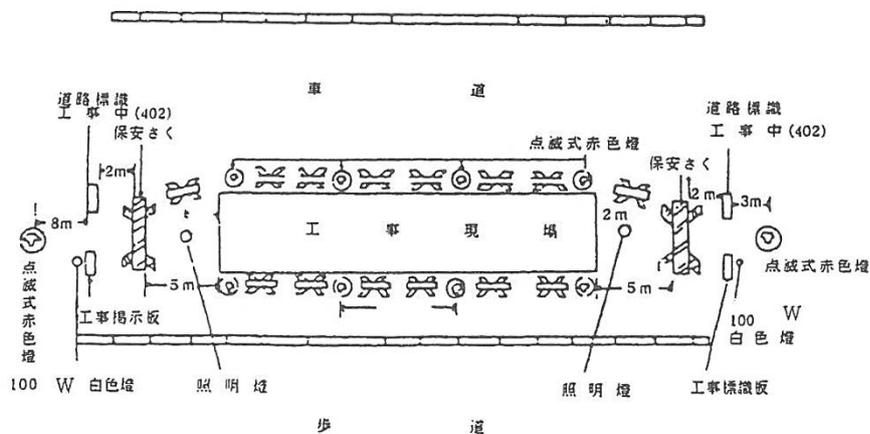


## 6. 照明燈

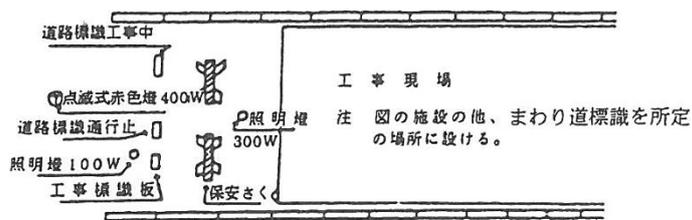
- (1) 工事現場の両端、又は、危険な場所には 300 ワット以上の白色照明燈を設置すること。
- (2) 工事現場が長区間になる場合は、その側方に 200 ワット以上の白色照明燈を 30m 間隔に設置すること。
- (3) 工事現場に標示する工事標示板（様式 2）、まわり道標識（様式 4）の前面には 100 ワット以上の白色照明燈を設置すること。
- (4) 工事現場付近に電源がなく照明燈を設置することができない場合は、様式 5 及び様式 6 に示す保安さくの縞模様のうち黄色部部分を全面反射性にしたものを用いること。

## 7. 保安施設の設置要領

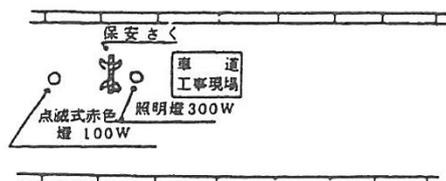
工事現場の保安施設は次の図の要領に従い設置すること。



### 1 通行を禁止して施行する工事の場合



### 2 小面積の維持修繕工事の場合



注 さく現場端と保安さくとの距離は、工事作業中に限り車両の出入に必要最小限の長さとする事ができる。

(附則)

この基準は平成 17 年 10 月 1 日より実施する。

この基準は平成 21 年 4 月 1 日より実施する。

この基準は平成 17 年 6 月 1 日より実施する。

この基準は平成 28 年 4 月 1 日より実施する。

## 5. 設備ユニット装置の取扱要領

# 設備ユニット装置の取扱要領

## 1. 目的

この要領は設備ユニット装置（以下「ユニット」という。）を給水装置の一部として使用する  
場合の取扱いについて定める。

## 2. 適用範囲

この要領は給水管、水栓、その他の器具類を製造工場において組立てた装置を給水装置とし  
て使用する場合に適用する。

## 3. 材料及び組立て方法

ユニットに使用する材料及び組立て方法は次によるものとする。

- (1) ユニットに使用する材料は、すべて給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成9  
年厚生省令第14号）に適合している製品でなければならない。
- (2) ユニットの配管、器具接合、防護等は、給水装置工事施行基準（以下「施行基準」という。）  
に適合しなければならない。

## 4. 検査

ユニットの構造、使用材料、機能、組立て方法、強度、その他の検査は、施行基準に基づき  
検査員が行う。

## 5. 給水装置工事の施行

給水装置工事の施行は指定給水装置工事事業者が行う。

### (附則)

この要領は平成17年10月1日より実施する。

この要領は平成21年4月1日より実施する。

この要領は平成26年6月1日より実施する。

この要領は平成28年4月1日より実施する。

## 6. ポンプ給水配管装置の取扱要領

# ポンプ給水配管装置の取扱要領

## 1. 目的

この要領は井戸水ポンプ給水配管装置（以下「ポンプ給水」という。）を給水装置の一部として使用する場合の取り扱いについて定める。

## 2. 適用範囲

この要領は給水管、水栓、その他の器具類をポンプ給水として配管した施設を給水装置として使用する場合に適用する。

## 3. 接続方法

ポンプ給水と上水道管との接続方法は次によるものとする。

- (1) 上水道の給水装置として使用するポンプ配管と給水装置を接続した場合は、クロスコネクションはしないこと。
- (2) 高水圧地区（0.245Mpa（2.5kgf/cm<sup>2</sup>）以上）については、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成9年厚生省令第14号）で定めた性能基準に適合した減圧弁を設置し、2次側圧力を、0.245Mpa（2.5kgf/cm<sup>2</sup>）以下に保持すること。

## 4. 検査

- (1) ポンプ給水には、0.686Mpa（7.0kgf/cm<sup>2</sup>）の水圧を加え、5分以上保持して漏水の有無を確認する。
- (2) 前号の検査方法は給水装置等工事施行基準（以下「施行基準」という。）に準じて検査を行う。

## 5. 給水装置工事

- (1) ポンプ給水と給水装置を接続し給水する給水装置工事は指定給水装置工事事業者が行う。
- (2) 給水装置工事施行申込書に添付する設計図書の表示は施行基準に基づき、ポンプ給水の配管は青色で表示し、管種、口径、延長、深度等を詳しく記入すること。

## 6. その他

- (1) ポンプ給水と給水装置を接続し給水するにあたっては、給水装置工事施行申込書を提出後、上下水道事業管理者に許可を得ること。

- (2) 給水管、弁栓類の凍結、破壊等を防止するため適切な保護措置を施すこと。
- (3) 給水装置として使用しているポンプ給水を改造又は修繕するときは、施行基準に基づき施行すること。

(附則)

この要領は平成 17 年 10 月 1 日より実施する。

この要領は平成 21 年 4 月 1 日より実施する。

この要領は平成 26 年 6 月 1 日より実施する。

この要領は平成 28 年 4 月 1 日より実施する。

## 7. 3階・4階・5階建て直圧給水装置の施行要領

# 3階・4階・5階建て直圧給水装置の施行要領

## 1. 総 則

### 1. 1 趣 旨

この施行要領は、3階・4階・5階建て建築物へ直圧給水する場合の給水装置の設計及び施行に関して必要な事項を定めるものとする。

この施行要領に明記されていないものは、給水装置工事施行基準（以下「施行基準」という。）によるものとする。

### 1. 2 適用範囲

適用範囲は、給水区域内の3階・4階・5階建て建築物で直圧給水が可能と認められる地域で次の基準に適合するものとする。

(1) 対象地域は次のとおりとする。

- ① 3階建て：配水管水圧の年間最小動水圧 0.245Mpa (2.5kgf/cm<sup>2</sup>) を、将来とも確保できる地域
- ② 4階建て：配水管水圧の年間最小動水圧 0.294Mpa (3.0kgf/cm<sup>2</sup>) を、将来とも確保できる地域
- ③ 5階建て：配水管水圧の年間最小動水圧 0.343Mpa (3.5kgf/cm<sup>2</sup>) を、将来とも確保できる地域

(2) 対象建物は次のとおりとする。

- ① 宅地内給水主管口径が、原則として 75mm 以下で給水できる建物
- ② 3階建てについては、原則として1日最大使用水量が概ね 60m<sup>3</sup> 以下で給水できる建物（集合住宅で概ね 60 戸以内、1戸建専用住宅、事務所及びビル等の建物）
- ③ 4階建てについては、原則として1日最大使用水量が概ね 80m<sup>3</sup> 以下で給水できる建物（集合住宅で概ね 80 戸以内、1戸建専用住宅、事務所及びビル等の建物）
- ④ 5階建てについては、原則として1日最大使用水量が概ね 90m<sup>3</sup> 以下で給水できる建物（集合住宅で概ね 90 戸以内、1戸建専用住宅、事務所及びビル等の建物）

(3) 給水方式は次のとおりとする。

- ① 1階部分に各部屋の逆流防止付ボール弁及びメーター（以下「メーター装置」という。）を設置し、配水管の水圧で最上階の給水栓まで給水する。
- ② 1階部分にメーター装置を設置することが不可能な場合には、逆流の防止及びメーター装置等の維持管理を容易にするため、1階部分の給水主管に逆止弁を設置し、パイプシャフト内に給水主管を立上げ各階に分岐する構造とする。
- ③ 直圧給水は、新設の住宅、集合住宅、事務所、ビル及び店舗又は事務所併設住宅等とする。

④既設の建物については、この施行要領に基づき給水装置を改良したものに限り直圧給水方式を採用することができる。

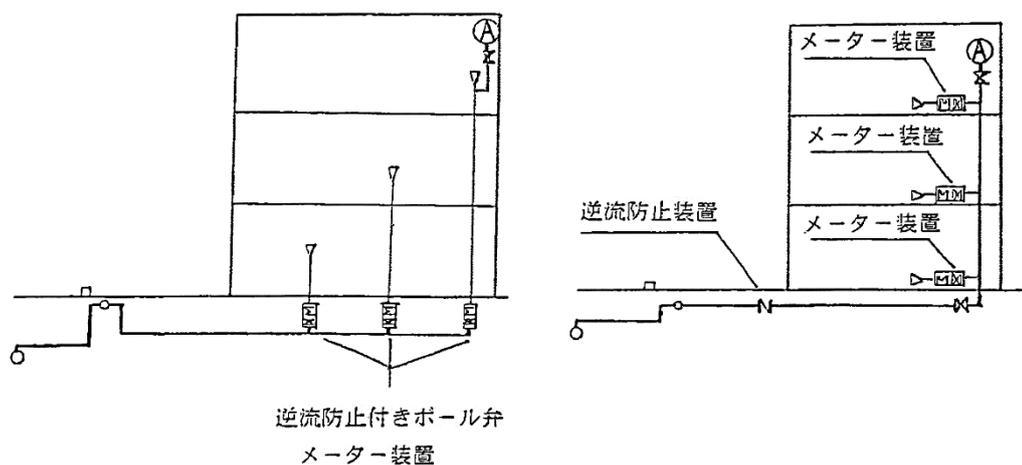
## 2. 給水装置等の構造及び材質

### 2. 1 給水装置の基本構造

1. 分岐口径は次のとおりとする。また、直圧給水方式は図 2.1.1 のとおりとする。
  - (1) 給水主管の口径は、宅内で原則として 50mm 以下とする。ただし、分岐する配水管の口径が 75mm の場合は、分岐及び宅内配管は 40mm 以下とする。
  - (2) 大型集合住宅等、配水管と同等の給水主管を必要とする場合、敷地内埋設管は 75mm 以下とし、分岐口径は給水主管から 2 サイズ落ち以下とする。

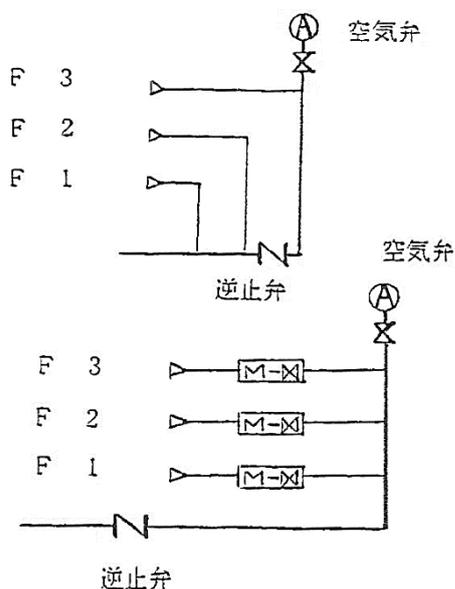
図 2. 1. 1 直圧給水方式

直圧給水方式の場合（3階建て）



2. 逆流防止装置までの基本構造は図 2.1.2 を標準とする

図 2. 1. 2 逆流防止装置までの基本構造



- (1) 各戸のメーターが1階地上部分の場合は、サドル分水栓、止水栓、逆流防止付きボール弁及びメーターの順番で設置し、3階以上へ給水する場合はメーターの2次側に逆止弁を設置すること。
- (2) 各階にメーターを設置する場合は、サドル分水栓、止水栓、バルブ、逆止弁、逆流防止付きボール弁及びメーターとする。

### 3. 逆流防止装置の設置

- (1) メーター装置は維持管理に支障のない1階部分に設置すること。
- (2) 上記によらずやむを得ず各階の各戸にメーター装置を設置する場合は、給水主管のバルブ下流側の屋外部分に逆止弁を設置し、立上がり給水主管にバルブを設置すること。
- (3) 逆止弁は、単式逆止弁を使用するものとし、30～50mmの場合はスイング式、25mm以下の場合はリフト式とする。
- (4) 逆止弁の設置箇所は官民境界線から2m以内とし、流水方向に水平に設置すること(図2.1.1右図)。

### 4. メーター装置の基準

- (1) メーター装置は、圧力損失の少ない逆流防止付ボール弁を使用し、構造は施行基準により1階部分に各戸のメーター装置を設置すること。
- (2) 集合住宅等で1階部分に各戸のメーターを設置することが不可能な場合、各階にそれぞれ戸別にメーター装置を設置することができる。

### 5. 吸排気弁

3階以上の部分については吸排気弁を設置し、吸排気弁の上流側で維持管理の容易な場所に、バルブを設置すること。

## 2. 2 給水装置の材料

1. 材料の規格及び使用材料は、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令で定める性能基準に適合した製品とする。また、同じ機能の器具・材料については、圧力損失の少ないものを使用すること。
2. 3階・4階・5階へ設置する給水用具で高水圧を要する器具の使用については、事前に上下水道事業管理者と協議すること。

### 3. 給水装置の設計

#### 3. 1 調査

指定給水装置工事事業者は、設計着手前に施行基準及びこの施行要領に定める事項に対する適否の事前調査を十分に行うとともに上下水道事業管理者と協議すること。

#### 3. 2 事前協議

3階・4階・5階建て直圧給水の申込みをしようとする者は、指定給水装置工事事業者を通じて「3階・4階・5階建て直圧給水協議申請書」（別記様式第1号）及び「水理計算書」等を提出し、事前に上下水道事業管理者と協議すること。

上下水道事業管理者は、提出された書類や現場の状況等を調査、検討し、3階・4階・5階建て直圧給水の可否について「3階・4階・5階建て直圧給水協議回答書」（別記様式第2号）にて回答する。なお、3階・4階・5階建て直圧給水が可能な場合は承諾書（別記様式第3号）と協議回答書の写しを給水装置工事申込みの際に添付して提出すること。

#### 3. 3 給水管及びメーターの口径決定

##### 1. 設計水量

1日最大使用水量 — 事務所、ビル、一戸建住宅、集合住宅等は、施行基準に定める算出方式により設計水量を算出する。

##### 2. 給水主管及びメーター口径の決定は、次の各号によるものとする。

(1) 給水主管及びメーター口径は、施行基準による直圧給水計算書及び幹線計算に基づく水理計算により決定する。

(2) 1階部分に各戸メーターを設置する場合のメーター口径は、特に必要と認める場合を除き施行基準表 2.10.1 に基づき適正なメーター口径を選定する。

##### 3. 設計水圧

水理計算に用いる設計水圧は、連続して24時間以上配水管の現地水圧調査を行い、配水管及び将来の水需要を考慮し、上下水道事業管理者が決定する。

##### 4. 損失水頭

給水管の摩擦損失水頭の計算は、施行基準で別に定める給水装置の設計の手引きによる。

##### 5. その他の基準

上記以外は、施行基準に適合すること。

## 4. 施 行

### 4. 1 配管

1. 集合住宅等は、屋外に各戸メーターを設置することを原則とするが、やむを得ず各階、各戸にメーターを設置する場合の給水主管には、屋外に逆止弁を取り付けること。  
また、立上がり給水主管は、圧力損失を少なくするため同径配管を行い、3階以上部分の末端には、小型の吸排気弁等を取り付けること（図 2.1.2）。
2. 集合住宅で、屋外又は1階部分に各戸メーターを設置する場合は、メーターボックス蓋の裏側に白ペンキで階数及び部屋番号並びに水道番号を明記すること。
3. 建物の立上がり配管は、パイプシャフト内に配管し、管を保護シバンド等で固定すること。

### 4. 2 給水主管の保護

1. 給水主管の露出部分は、たわみ、振れ等を防ぐため適当な間隔で取付金具、その他を用いて構造物等に固定すること。
2. 建物内の配管には、防食処理鋼管及び継手を使用し、ネジ切部には防食塗料を塗布し、防食テープを2重巻すること。
3. 給水主管の凍結防止は、施行基準により施工すること。
4. 配水管及びメーター等に急激な負荷がかかると予想されるときは、流量調整弁等を設置しその負荷を軽減すること。

### 4. 3 給水装置等の管理

1. メーターを各階に設置する場合は逆止弁より下流の装置は、申込者（給水使用者）が責任を持って管理を行うこと。
2. 申込者が給水装置の管理義務を怠ったときは、山口市水道事業給水条例（平成17年山口市条例第216号）第35条の定めるところにより給水の停止をすることができる。

### 4. 4 給水装置の検査

3階・4階・5階建て直圧給水装置等の完成検査は、施行基準による。

### 4. 5 その他

給水装置工事施行申込書、同工事竣工届に添付する図書には、配管平面図及び配管立体図に管種、口径、布設距離並びに高さを記入すること。また、隠蔽部の配管写真も併せて添付すること。

(附 則)

この要領は平成 17 年 10 月 1 日より実施する。

この要領は平成 21 年 4 月 1 日より実施する。

この要領は平成 26 年 6 月 1 日より実施する。

この要領は平成 28 年 4 月 1 日より実施する。

この要領は令和 3 年 4 月 1 日より実施する。

別記様式第1号

決裁	課長	主幹	担当	受付年月日	年 月 日
				受付整理番号	第 号

年 月 日

山口市上下水道事業管理者 様

申請者 住所  
氏名 (※)  
(※)本人(代表者)が手書きしない場合は、**記名押印**してください。  
**TEL**

**3階・4階・5階建て直圧給水協議申請書 (新規・変更)**

下記のとおり3階・4階・5階建て直圧給水を行いたいので、協議を申請します。

記

1. 装置場所
2. 工事時期
3. 給水装置の所有者
 

住所
氏名
<b>TEL</b>
4. 指定給水装置工事事業者
 

住所
氏名
<b>TEL</b>
5. 建築の種類
 

階数	階	戸数	戸
棟数	棟	延床面積	m <sup>2</sup>
6. 添付図書
 

位置図・平面図・立体図・構造図・水理計算書・その他
---------------------------
7. その他 (連絡先等)

水整 第 年 月 号 日

様

山口市上下水道事業管理者

印

3階・4階・5階建て直圧給水協議回答書（新規・変更）

年 月 日付けで協議のありました 階建て直圧給水については、下記  
のとおり回答します。

記

1. 直圧給水の可否

2. 装置場所

3. 施行条件

① 給水取出し口径  $\phi$  mm とする。

② 水道メーター口径  $\phi$  mm とする。

③配水管動水圧 M p a 設計動水圧 M p a

④建築物の種別 階建集合住宅 戸 棟

〃 一般住宅

〃 事務所・ビル延床面積

〃 店舗又は事務所併設住宅

⑤その他

※給水装置の維持管理については、申請者の責任において管理するものとする。

年 月 日

山口市上下水道事業管理者 様

(所有者)

住所

氏名

(※)

(※)本人(代表者)が手書きしない場合は、**記名押印**してください。

TEL

## 承 諾 書

下記施設に係る直圧給水装置による給水を実施するにあたり、下記事項について承諾し、適正に管理します。

### 記

1. 給水施設の名称

2. 給水施設の所在地

3. 承諾事項

- (1) 市の水道メーターを各階に設置する場合は、配水管に近い給水主管に設置される逆流防止弁を責任分界点とし、これ以降の給水装置すべての維持管理（漏水修繕など）をおこないます。なお、漏水等で借家人や第三者に損害を与えたり、給水の停止をすることにより、問題が生じた場合は、当方で責任もって解決します。
- (2) オートロック式扉及び施錠付き扉の建物で各戸メーターを設置する場合、メーターの検針、メーターの取り替え、給水装置の調査、及び修繕等の維持管理上やむを得ない時は、ドアロックを解除し、建物内へ入ることを承諾します。
- (3) 直圧給水装置が設置された施設を賃貸する場合は、この装置が(1)及び(2)のような条件付きであることを借家人に熟知させると共に、借家人と上下水道局職員とに問題が生じないよう努めます。
- (4) 直圧給水装置を譲渡するときは、この装置が(1)、(2)及び(3)のような条件付きであることを譲渡人に熟知させます。

## ※参考

3階・4階・5階建て直圧給水の戸数は次の条件を付して水量計算を行い、数値を決定した。

### 1. 3階建てにおいて

- ・ 給水主管口径 75mm
- ・ 給水主管延長 60m
- ・ 配水管水頭 25m
- ・ 配水管 EL 0.8m
- ・ 幹線管末 EL 7m
- ・ 戸数 60戸

以上の条件で水量計算すると管末の水頭は13.72mとなり、60戸での対応が可能となる。なお、1日最大使用水量は1戸あたり1m<sup>3</sup>と考え、60m<sup>3</sup>とする。

### 2. 4階建てにおいて

- ・ 給水主管口径 75mm
- ・ 給水主管延長 80m
- ・ 配水管水頭 30m
- ・ 配水管 EL 0.8m
- ・ 幹線管末 EL 10m
- ・ 戸数 80戸

以上の条件で水量計算すると管末の水頭は11.13mとなり、80戸での対応が可能となる。なお、1日最大使用水量は1戸あたり1m<sup>3</sup>と考え、80m<sup>3</sup>とする。

### 3. 5階建てにおいて

- ・ 給水主管口径 75mm
- ・ 給水主管延長 90m
- ・ 配水管水頭 35m
- ・ 配水管 EL 0.8m
- ・ 幹線管末 EL 13m
- ・ 戸数 90戸

以上の条件で水量計算すると管末の水頭は10.21mとなり、90戸での対応が可能となる。なお、1日最大使用水量は1戸あたり1m<sup>3</sup>と考え、90m<sup>3</sup>とする。

※参考

幹線計算書

決裁	課長	主幹	担当

名称	3階建ての計算	受付	
		第	号
工事場所		新設・改造	口径 75

ヘーゼン・ウィリアムズ公式 (口径 75mm 以上)

$$h = 10.666C^{-1.85} \cdot d^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot l$$

一般家庭用水	Q <sub>1</sub> 設計水量	34?/分×戸数 <sup>0.67</sup>	=	34	×	60	<sup>0.67</sup>	=	528.25	合計
	Q <sub>2</sub> " 1DK	24?/分×戸数 <sup>0.67</sup>	=	24	×	0	<sup>0.67</sup>	=	0	528.25 ?/分
	Q <sub>4</sub> " その他							=	0	

損失水頭	C =	(粗度係数)
	d = 75	(管口径)
	Q = 0.00880	(設計水量 ?/sec = 528.25 ÷ 60 ÷ 1000)
	l = 60	(管の延長 m)
	h = 10.666・C <sup>-1.85</sup> ・d <sup>-4.87</sup> ・Q <sup>1.85</sup> ・l	
	口径 ( 75 )	
	h = 10.666×0.000167272×(口径 0.075 <sup>-4.87</sup> ) × (水量 0.00800 <sup>1.85</sup> ) × (延長 60)	
	= 5.08	

本管動水圧	2.5	kg・f/cm <sup>2</sup>
	2.5	kg・f/cm <sup>2</sup> × 10 = 25 m

管末の水頭チェック (10m 以上であること)

口径	設計水頭	本管EL	損失水頭 h	幹線管末EL	管末の水頭	判定					
( 75 )	25	+	0.8	-	5.08	-	7	=	13.72	m	<input type="checkbox"/>
( )		+		-		-		=		m	<input type="checkbox"/>

上記の設計水量では幹線の口径が 75 mm の計算となります。

年 月 日

指定給水装置工事事業者

設計者氏名

(※)

(※)本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。

※参考

幹線計算書

	課長	主幹	担当			
	決裁					
名称	4階建ての計算		受付			
			第	号		
工事場所			新設・改造	口径 75		
<p>ヘーゼン・ウィリアムズ公式 (口径 75mm 以上)</p> $h = 10.666C^{-1.85} \cdot d^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot l$						
一般家庭用水	Q <sub>1</sub> 設計水量	34?/分×戸数 <sup>0.67</sup>	= 34 × 80 <sup>0.67</sup>	= 640.54 合計		
	Q <sub>2</sub> // 1DK	24?/分×戸数 <sup>0.67</sup>	= 24 × 0 <sup>0.67</sup>	= 0 640.54 ?/分		
	Q <sub>4</sub> // その他			= 0		
損失水頭	C =	(粗度係数)				
	d = 75	(管口径)				
	Q = 0.01068	(設計水量 ?/sec	= 640.54 ÷ 60 ÷ 1000)			
	l = 80	(管の延長 m)				
	$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot d^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot l$					
	口径 ( 75 )					
	$h = 10.666 \times 0.000167272 \times (\text{口径 } 0.075^{-4.87}) \times (\text{水量 } 0.01068^{1.85}) \times (\text{延長 } 80)$					
	= 9.67					
本管動水圧	3.0	kg・f/cm <sup>2</sup>				
	3.0	kg・f/cm <sup>2</sup>	× 10 =	30 m		
管末の水頭チェック (10m 以上であること)						
口径	設計水頭	本管EL	損失水頭 h	幹線管末EL	管末の水頭	判定
( 75 )	30	+ 0.8	- 9.67	- 10	= 11.13 m	<input type="checkbox"/>
( )		+	-		= m	<input type="checkbox"/>
上記の設計水量では幹線の口径が 75 mm の計算となります。						
年 月 日						
指定給水装置工事事業者						
設計者氏名 (※)						
(※)本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。						

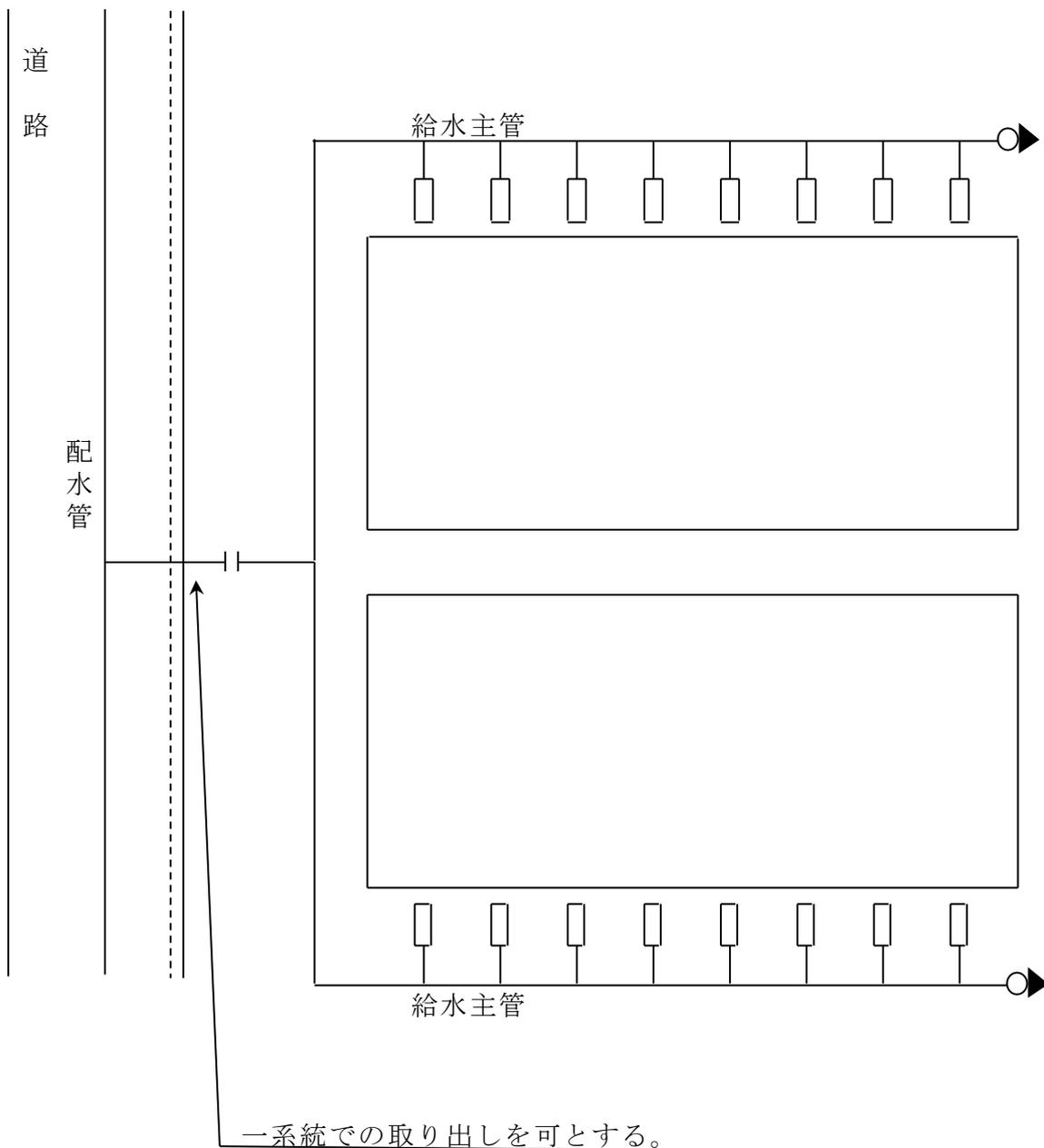
※参考

幹線計算書

	決裁	課長	主幹	担当		
名称	5階建ての計算			受付 第 号		
工事場所			新設・改造	口径 75		
ヘーゼン・ウィリアムズ公式 (口径 75mm 以上) $h = 10.666C^{-1.85} \cdot d^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot l$						
一般家庭用水	Q <sub>1</sub> 設計水量	34?/分×戸数 <sup>0.67</sup>	= 34 × 90 <sup>0.67</sup>	= 693.14 合計		
	Q <sub>2</sub> // 1DK	24?/分×戸数 <sup>0.67</sup>	= 24 × 0 <sup>0.67</sup>	= 0 693.14 ?/分		
	Q <sub>4</sub> // その他			= 0		
損失水頭	C =	(粗度係数)				
	d = 75	(管口径)				
	Q = 0.01155	(設計水量 ?/sec	= 693.14 ÷ 60 ÷ 1000)			
	l = 90	(管の延長 m)				
	$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot d^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot l$					
	口径 ( 75 )					
	$h = 10.666 \times 0.000167272 \times (\text{口径 } 0.075^{-4.87}) \times (\text{水量 } 0.01155^{1.85}) \times (\text{延長 } 90)$					
	= 12.59					
本管動水圧	3.5	kg・f/cm <sup>2</sup>				
	3.5	kg・f/cm <sup>2</sup>	×10 =	35 m		
管末の水頭チェック (10m 以上であること)						
口径	設計水頭	本管EL	損失水頭 h	幹線管末EL	管末の水頭	判定
( 75 )	35	+ 0.8	- 12.59	- 13	= 10.21 m	<input type="checkbox"/>
( )		+ -	- -	=	m	<input type="checkbox"/>
上記の設計水量では幹線の口径が 75 mm の計算となります。						
年 月 日						
指定給水装置工事事業者						
設計者氏名 (※)						
(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。						

※参考

直圧給水装置給水主管配管概念図



## 8. 直結増圧給水方式の基準

# 直結増圧給水方式の基準

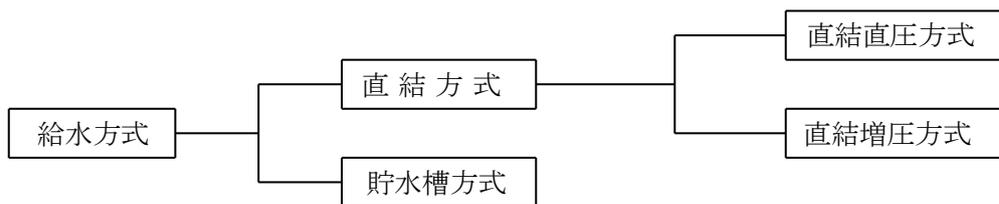
## 1. 目的

この基準は、直結増圧給水方式で給水する場合の給水装置の設計及び施工について必要な事項を定め、適正な運用を確保することを目的とする。

なお、この基準に明記されていないものについては、給水装置工事施行基準（以下「施行基準」という。）によるものとする。

## 2. 給水方式

この方式による給水方法は、貯水槽に代わるものとして給水管に直接増圧給水装置を連結し、配水管の水圧に影響を与えることがなく水圧の不足分を加圧して高位置まで直接給水する方法である。



## 3. 適用範囲

貯水槽の設置を必要としない中高層建物で、配水管の最小動水圧が年間をとおして、 $0.196\text{Mpa}$  ( $2.0\text{kgf/cm}^2$ ) を将来とも確保できる地域とする。

建物の直結増圧給水方式部分の計画一日使用水量は、 $50\text{m}^3$  以下とする。

## 4. 適用建物

住宅専用建物、事務所、銀行、劇場等の非住宅が混在する併用建物を問わず本基準を満たす建物とする。ただし、次の各号に掲げる建物については、貯水槽方式を適用する。

①原則として、築 20 年以上経た建物で、給水管が老朽化しており、直結増圧給水方式を採用すると、漏水の危険性がある建物。ただし、修理・補修を行い管理者の指定する水圧テストを満たしたものはこの限りではない。

②断水の困難な業種が入居している建物で、入院又は手術設備のある病院、ホテルや旅館、

大規模なレストラン、デパート及び配水管の断水、減圧時に業務に支障となる飲食店ビルなどの常時給水が求められる建物。

③利用目的が決まっていない建物。

④配水管の水を汚染するおそれがある建物で、クリーニング工場、メッキ工場等有毒薬品を取り扱う化学薬品工場及び印刷工場など、水が配水管に逆流した場合、重大な水質汚染事故となる建物。

⑤大規模な空調、電気機器等を有し、常時一定の水量、水圧を必要とする建物。

⑥上水道に直結できない給水器具を使用する建物。

⑦その他、貯水槽方式が適当と考えられる建物。

## 5. 配水管口径

直結増圧給水方式による分岐可能な配水管口径は、**75mm** 以上 **300mm** 以下とする。ただし、**300mm** を超える配水管にあつては、上下水道事業管理者が分岐を認めたものについては、この限りではない。

## 6. 給水管の分岐口径

(1) 配水管等から分岐する給水管口径は、**25mm** 以上 **75mm** 以下とし、かつ、分岐しようとする配水管等の口径の 1 サイズ落ち以下とする。なお、直圧給水方式と直結増圧給水方式の併用においては、直圧給水方式を 1 分岐引込みとし、また、直結増圧給水方式を 1 分岐引込みとすること。

(2) 配水管の口径が必要とする口径未満の場合は、給水装置工事申込者の負担で増口径を行い、工事竣工後、上下水道事業管理者に無償譲渡するものとする。

## 7. 給水方式の併用

併用方式の取扱いについては、次の各号によるものとする。

①直結増圧給水方式と貯水槽方式の併用は認めない。ただし、直圧給水方式と直結増圧給水方式の併用は認める。なお、直圧給水方式は、5 階までとする。

②直圧給水方式と直結増圧給水方式の併用で給水する場合は、維持管理の容易な箇所に、直圧給水方式の配管に青色、直結増圧給水方式の配管に赤色のテープを巻きつけ、文字を表示すること。

③同一階で、2 系統の給水方式は避けること。ただし共用水栓等複数階へ給水するものは除く。

## 8. メーターの設置及び位置

メーターの設置及び位置は、施行基準による。また、別に定める「市の所有するメーター設置に関する取扱基準」により各戸に市の所有するメーターを設置することができる。

## 9. 事前協議

(1) 直結増圧給水方式による給水の申込みをする者は、当該建物が本基準に適合していることを確認するため、直結増圧給水方式（事前・変更）協議申請書（様式第1号）に必要な事項を記入し、次に掲げる関係図書を添付して提出し事前に上下水道事業管理者と協議すること。

①建物の平面図及び系統図

給水管及び取付器具の詳細がわかるもの。

②水理計算書（様式第3号）

設計水圧に基づき水理計算を行い、所要の同時使用水量が得られることなどを確認すること。また、水理計算書には、給水装置の配管立体図を添付すること。

(2) 上下水道事業管理者は、直結増圧給水方式（事前・変更）協議申請書が提出された場合は、関係図書の審査及び現地調査を行い、直結増圧給水方式協議回答書（様式第2号）を協議申請者に回答する。

(3) オートロック式扉及び施錠付きの扉のある建物は、メーターの設置位置について上下水道事業管理者と協議する。

## 10. 設計水圧

(1) 水理計算に用いる設計水圧は、配水管の最小動水圧を基に上下水道事業管理者が決定する。なお、設計水圧は、連続して24時間以上の現地水圧調査を行い、配水管の整備状況及び将来の水需要予測等を考慮する。

(2) 現地の実測水圧が高い地区にあっても、後年、配水管水圧の均一化及び安定化を図る必要があるため、設計水圧の上限は0.294Mpa（3.0kgf/cm<sup>2</sup>）とする。

## 11. 設計水量

(1) 同時使用水量は、次に掲げるいずれかの方法により求める。ただし、一般住宅一戸の水量については、34ℓ/分（ワンルーム、1K及び1DKについては、24ℓ/分）とする。10戸以上の集合住宅については、一戸当たり19ℓ/分とする。

①器具給水負荷単位（ハンターカーブ）による方法

②各戸水量と同時使用戸数率による方法

③器具別使用水量と同時使用水栓率による方法

(2) 計画一日使用水量は、次に掲げるいずれかの方法により求める。

①業態別（建物種別）1人1日当たり使用水量と使用人員の積による方法

②業態別（建物種別）床面積と単位床面積当たり平均1日当たり使用水量の積による方法

## 1 2. 水理計算

給水管の口径、水道用直結加圧形ポンプユニット（以下「増圧装置」という。）の全揚程等は、設計水圧、同時使用水量に基づく方法で行う。また、直結増圧方式における動水勾配は図 12.1 となる。

- (1)全揚程（増圧装置の加圧分）  $H = P_2 - P_1$   
 (2)増圧装置直前の圧力  $P_1 = P_0 - (P_3 + h_1)$   
 (3)増圧装置直後の圧力  $P_2 = P_4 + P_5 + h_2$

ここで、H：全揚程（増圧装置の加圧分）

$P_0$ ：設計水圧

$P_1$ ：増圧装置直前の圧力

$P_2$ ：増圧装置直後の圧力

$P_3$ ：配水管の分岐箇所から増圧装置までの給水管や器具等の圧力損失

$P_4$ ：増圧装置から最高位など最悪の条件にある給水器具までの給水管や給水器具等の圧力損失

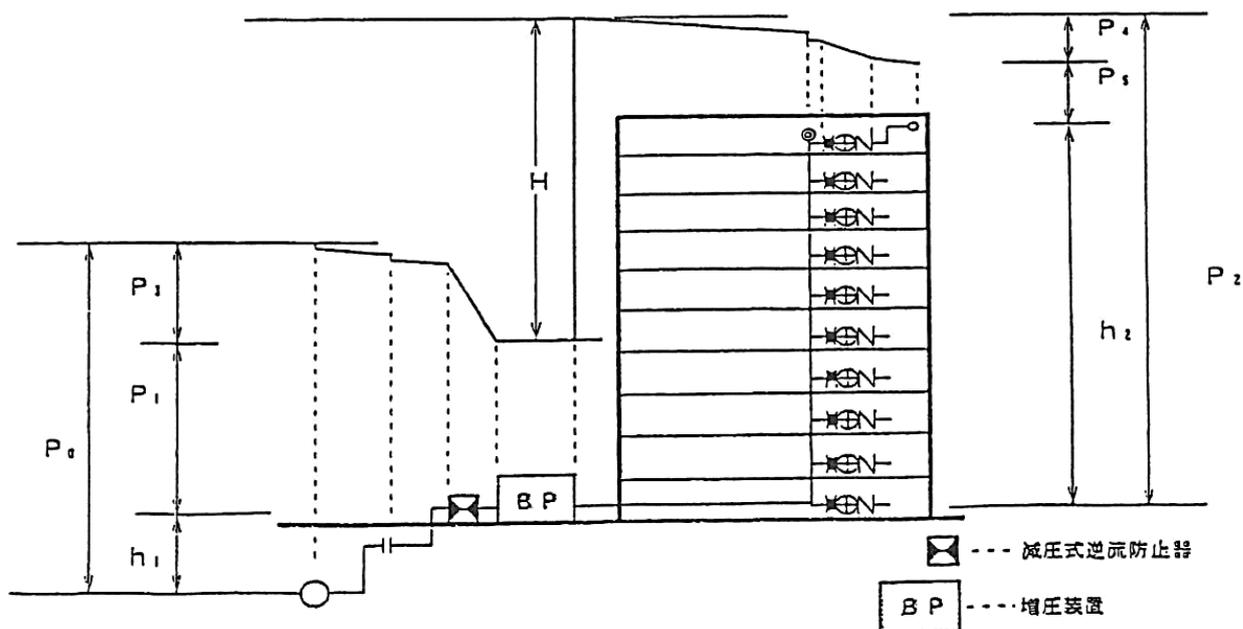
$P_5$ ：最高位など最悪の条件にある給水器具を使用するために必要な圧力（給水器具の最低必要圧力）

$h_1$ ：配水管の分岐箇所と増圧装置の高低差

$h_2$ ：増圧装置と最高位など最悪の条件にある給水器具の高低差

\*増圧装置の圧力損失は、通常、製造業者の特別な指示がある場合以外は考慮しない。

図 1 2. 1 直結増圧方式における動水勾配図



### 1 3. 増圧装置の構造及び材質

- (1) 増圧装置は、日本水道協会規格又は同等以上の性能を有するものとする。
- (2) 増圧装置は1建物につき1設備とする。
- (3) 増圧装置の吸込側設計水圧は、0.07Mpa (0.714kgf/cm<sup>2</sup>) 以上を確保すること。
- (4) 増圧装置の吸込側圧力発信器は、原則として減圧式逆流防止器の流入側直近に設けるものとし、ポンプ自動停止圧力及びポンプ自動復帰圧力は次に掲げるとおりとする。
  - ①ポンプ自動停止圧力＝流入側設計水圧 0.07Mpa (0.714kgf/cm<sup>2</sup>)
  - ②ポンプ自動復帰圧力＝流入側設計水圧 0.10Mpa (1.020kgf/cm<sup>2</sup>)
- (5) ポンプの吐出圧力は、建物増圧装置の最上階など最悪の条件にある給水用具に必要な圧力が確保できること。
- (6) 増圧装置には、故障等の異常を早期に発見し事故を未然に防止するため、警報装置を設置し、管理人室等に警報ブザー又はランプ等で表示すること。
- (7) 増圧装置の流入側及び流出側の接合部には適切な防振対策を施すこと。
- (8) 増圧装置は、配水管に悪影響を及ぼさず、かつ、安定した給水ができるものでなければならない。なお、増圧装置は、呼び径 50mm 以下、吐出圧力 0.75Mpa 以下のものとする。
- (9) 建物の低層階等で水圧が高くなる場合は、水圧に応じた材料を使用するとともに必要に応じて減圧弁を設置すること。
- (10) 増圧装置は、原則として屋内に設置すること。ただし、やむを得ず屋外等に設置する場合は、適切な凍結防止対策等を講ずること。
- (11) 増圧装置の設置場所は、定期点検や保守管理に必要な空間を確保すること。
- (12) 増圧装置の制御方法は、圧力センサー等で増圧装置吐出側の圧力を感知し、インバーターで、ポンプ回転数、吐出量を制御すること。

### 1 4. 逆流防止装置

- (1) 減圧式逆流防止器は、日本水道協会規格の水道用減圧式逆流防止器又は同等以上の性能を有するものとし、増圧装置の流入側に設置すること。ただし、新設住宅専用建物は、複式逆流防止弁とすることができる。
- (2) 減圧式逆流防止器の流入側にバルブ及びストレーナーを設置し、流出側にもバルブを設置すること。
- (3) 減圧式逆流防止器を設置する場合は、その吐水口からの排水により、水没のおそれがないように排水処理を施すこと。

### 1 5. 吸排気弁の設置

通水時及び断水時に真空状態による逆流・破壊防止のため、給水主管の最上部にバルブ及び給水管口径に応じた吸排気弁を設置すること。

## 16. 既存建物の切替

貯水槽方式から直結増圧給水方式に切り替える場合は、次の各号のとおりとする。

- ①水圧試験は、1.75Mpa (17.8kgf/cm<sup>2</sup>) を 2 分間以上保持し、漏水の有無を確認し合格したものについて、直結増圧方式に切り替えることができる。
- ②給水装置等が本基準に適合する建物

## 17. 工事検査

工事検査は、施行基準によるほか、次の各号の事項について行う。

- ①増圧装置、減圧式逆流防止器の設置が本基準に適合していること。
- ②事故等の連絡先を表記した掲示板の設置及び維持管理体制が確立していること。

## 18. 維持管理

増圧装置の設置者は、給水装置工事申込み時に「承諾書」(様式第4号)を上下水道事業管理者へ提出するとともに、次の各号の事項について十分留意すること。

- ①直結増圧給水方式による給水において、停電、故障等により増圧装置が停止した場合は、ただちに、使用者及び上下水道事業管理者に通知すること。
- ②設備責任管理者及び保守管理者を設置し、変更したときは、「設備管理責任者、保守管理者変更届」(様式第5号)ですみやかに上下水道事業管理者に届け出ること。
- ③所有者が変更になる場合は、「設備所有者変更届」(様式第6号)ですみやかに上下水道事業管理者に届け出ること。
- ④増圧装置、減圧式逆流防止器の点検は、1年以内ごとに1回以上、定期的に行うこと。
- ⑤建物内部の維持管理を容易にするため、各階への分岐にバルブを設置すること。

### (附 則)

この基準は平成 17 年 10 月 1 日より実施する。

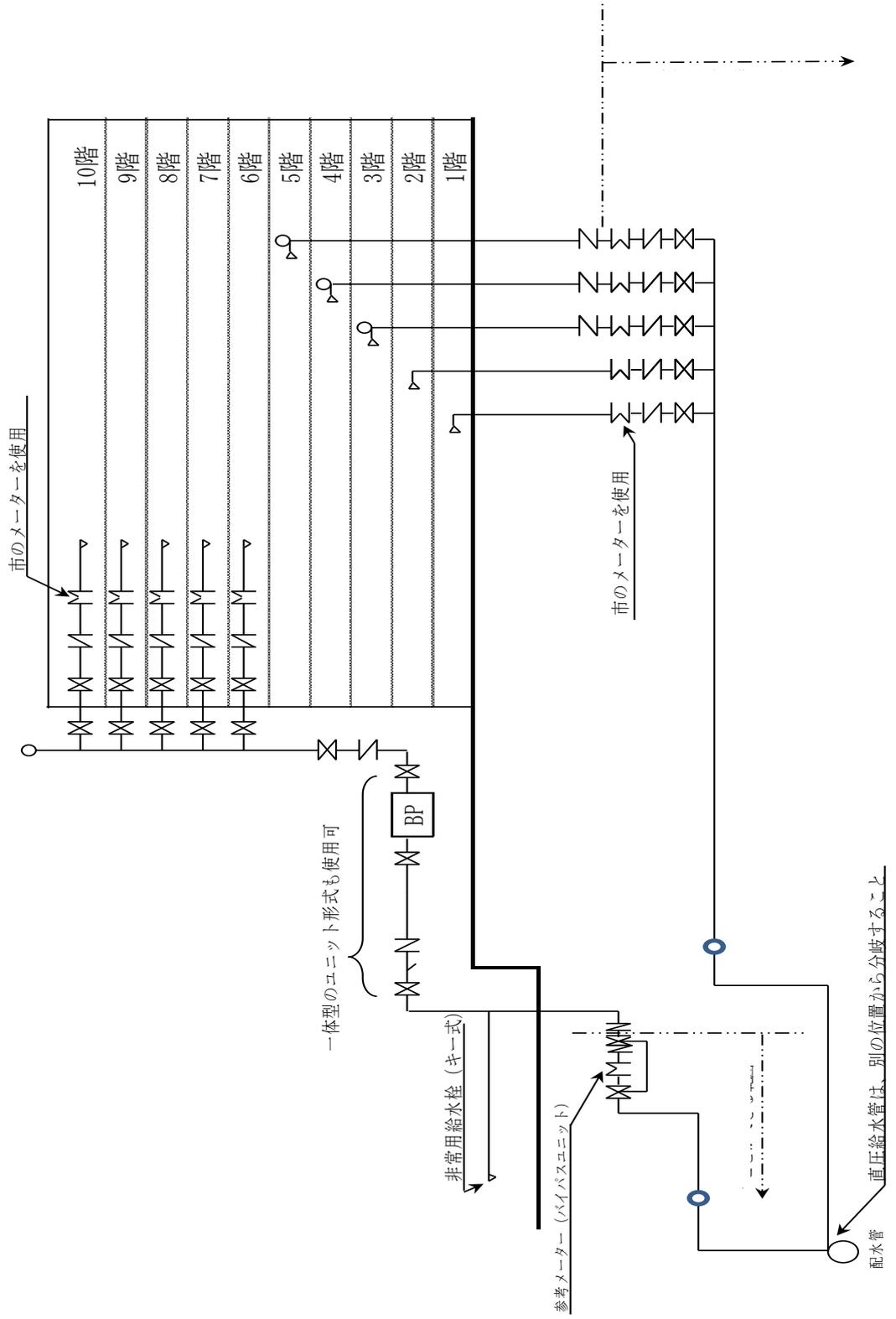
この基準は平成 21 年 4 月 1 日より実施する。

この基準は平成 26 年 6 月 1 日より実施する。

この基準は平成 28 年 4 月 1 日より実施する。

この要領は令和 3 年 4 月 1 日より実施する。

# 直結増圧給水の配管概念図



様式第1号

決 裁	課 長	主 幹	担 当	受付年月日	年 月 日
				受付番号	第 号
年 月 日					
<h2>直結増圧給水方式（事前・変更）協議申請書</h2> <p>山口市上下水道事業管理者 様</p> <p style="text-align: right;">(申請者) 住所 氏名 (※) (※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。 TEL</p> <p>下記の建物に直結増圧給水したいので（事前・変更）協議を申請します。</p>					
給水装置 所有者	住所 氏名 印 TEL				
施工場所					
建 物	階建て <input type="checkbox"/> 新築 (延べ床面積 $m^2$ ) <input type="checkbox"/> 既設 <input type="checkbox"/> 住宅専用建物 <input type="checkbox"/> 併用建物 <input type="checkbox"/> 非住宅建物 ・ 住 宅 戸 ・ 業 態 ・ 非住宅 戸 直結直圧部最上階の給水栓の高さ : 階 m 竣工(通水)予定日 : 年 日				
計画使用水量	計画一日使用水量 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直結増圧給水方式部分 <math>m^3/日</math></li> <li>・ 直圧給水方式部分 <math>m^3/日</math></li> </ul> 同時使用水量 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直結増圧給水方式部分 L/分</li> <li>・ 直圧給水方式部分 L/分</li> </ul>				
分岐口径	配水管 $mm$ × 分岐引込管 $mm$				
宅地と道路の 高低差	宅地の地盤高さ $m$ - 配水管の布設地盤高さ $m$ = 高低差 $m$				
関係図面	(1) 位置図 (2) 造成平面図 (3) 建築図面（平面図、系統図等） * 給水管の引き込み予定位置を記入				
備 考					

※太線内の必要事項を記入のうえ、関係図面および水量計算書を添えて提出すること。

※併用建物・非住宅建物の業態は、階数ごとに記載すること。

※計画使用水量は、直圧給水方式部分と直結増圧給水方式とを区別し、記載すること。

第 号  
年 月 日

## 直結増圧給水方式（事前・変更）協議回答書

様

山口市上下水道事業管理者

印

年 月 日付で（事前・変更）協議のありました直結増圧給水方式の給水については、下記により許可いたします。

給水装置 所有者	住所  氏名												
施工場所													
建 物	<p style="text-align: center;">階建て    <input type="checkbox"/> 新築    (延べ床面積                      m<sup>2</sup>)    <input type="checkbox"/> 既設</p> <p><input type="checkbox"/> 住宅専用建物                      <input type="checkbox"/> 併用建物                      <input type="checkbox"/> 非住宅建物</p> <p>・ 住 宅                      戸                      ・ 業 態</p> <p>・ 非 住 宅                      戸</p> <hr/> <p>直結増圧給水部最上階の給水栓の高さ：                      階                      .                      m</p>												
計画使用水量	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">計画一日使用水量</td> <td style="width: 40%;">・ 直結増圧給水方式部分</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">m<sup>3</sup>/日</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・ 直圧給水方式部分</td> <td style="text-align: right;">m<sup>3</sup>/日</td> </tr> <tr> <td>同時使用水量</td> <td>・ 直結増圧給水方式部分</td> <td style="text-align: right;">L/分</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・ 直圧給水方式部分</td> <td style="text-align: right;">L/分</td> </tr> </table>	計画一日使用水量	・ 直結増圧給水方式部分	m <sup>3</sup> /日		・ 直圧給水方式部分	m <sup>3</sup> /日	同時使用水量	・ 直結増圧給水方式部分	L/分		・ 直圧給水方式部分	L/分
計画一日使用水量	・ 直結増圧給水方式部分	m <sup>3</sup> /日											
	・ 直圧給水方式部分	m <sup>3</sup> /日											
同時使用水量	・ 直結増圧給水方式部分	L/分											
	・ 直圧給水方式部分	L/分											
分岐口径	配水管                      mm × 分岐引込管                      mm												
備 考													

水 理 計 算 書 ( 直 結 増 圧 給 水 方 式 ) 1

	H		$P_2$		$P_1$		m		m
1	全揚程 ( 増圧装置の加圧分 )	=		m -		m =			m
	$P_1$ : 増圧装置直前の圧力 ( 次ページ参照 )								
	$P_2$ : 増圧装置直後の圧力 ( 次ページ参照 )								
2	ポンプ自動停止圧力	=	流入側設計水圧			=			0 . 0 7 M p a
3	ポンプ自動復帰圧力	=	流入側設計水圧			=			0 . 1 0 M p a

配管立体図

( 給水主管損失水頭計算略図 )

( 居室内損失水頭計算略図 )





山口市上下水道事業管理者 様

所 有 者 住 所

氏 名 (※)

(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。

TEL

## 承 諾 書

建 物 の 所 在 地	
建 物 の 名 称	

上記建物に係る直結増圧方式による給水を実施するにあたり、下記事項について承諾し、適正に管理します。

### 記

#### 1 設備管理責任者等の選定

直結給水用増圧装置（以下「増圧装置」という。）を含む給水装置の維持管理及び事故発生時の迅速な対応を行うため、設備管理責任者及び保守管理者を次のとおり届け出ます。

設 備 管 理 責 任 者	住 所			
	氏 名		印	TEL
保 守 管 理 者	住 所			
	氏 名		印	TEL

#### 2 使用者等への周知

次の事項について、使用者等に周知します。

- (1) 停電や増圧装置の故障、渇水時の制限給水等により増圧装置が停止し、断水したときには、非常用直結給水栓を使用すること。
- (2) 配水管等の工事に伴う計画的又は緊急的若しくは水道メーターの取替に伴う断水の際に、水が使用できなくなる。また、その通報連絡を受けたときは、これに協力すること。
- (3) 増圧装置及び減圧式逆流防止器の故障時等の緊急連絡先

#### 3 保守管理

増圧装置及び減圧式逆流防止器の機能を適正に保持するため、1年以内ごとに1回定期点検を行うとともに、必要に応じて保守点検を行い、管理区分内で異常（漏水等）を発見した場合は、速やかに修繕を行います。

なお、増圧装置又は減圧式逆流防止器の取替を行ったときは、速やかに上下水道事業管理者に届け出ます。

#### 4 損害の補償

増圧装置に起因して逆流又は漏水が発生し、上下水道事業管理者又は使用者等に損害を与えた場合は、責任をもって補償いたします。

#### 5 設備管理責任者等の変更届 （様式第 5 号）

設備管理責任者及び保守管理者に変更が生じたときは、速やかに上下水道事業管理者に届け出ます。

#### 6 所有者の変更届 （様式第 6 号）

給水装置の所有権に変更が生じた場合は、新所有者に対し、この装置が条件付きであることを熟知させるとともに、速やかに上下水道事業管理者に届け出ます。

#### 7 紛争の解決

増圧装置の故障等により第三者との間に紛争が生じた場合は、当方において解決します。

#### 8 管理人等への周知

オートロック式扉及び施錠付き扉の建物で各戸メーターを設置する場合、維持管理上やむを得ない時に建物内への出入りを可能とする旨の覚書を、別紙にて提出し必ず厳守します。

様式第 5 号

年 月 日

山口市上下水道事業管理者 様

所有者

(※)

(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。

設備管理責任者  
保守管理者

変更届

このたび、下記の内容で（ 設備管理責任者 ・ 保守管理者 ）が変更になりますので、届け出ます。

1. 建物の所在地 山口市

2. 変更年月日 年 月 日

3. 設備管理者住所

氏名

TEL

保守管理者住所

氏名

TEL

様式第 6 号

年 月 日

山口市上下水道事業管理者 様

所有者

(※)

(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。

### 設備所有者変更届

このたび、下記の内容で所有者を変更しますので、届け出ます。

1. 建物の所在地 山口市

2. 変更年月日 年 月 日

3. 所有者住所

TEL

氏名

(※)

(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。

## 9. 水道直結式スプリンクラー設備設置基準

# 水道直結式スプリンクラー設備設置基準

## 1. 目的

この基準は、消防法施行令の一部を改正する政令（平成 19 年政令第 179 号）及び消防法施行規則の一部を改正する省令（平成 19 年省令第 66 号）の公布により、小規模社会福祉施設に設置される特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち、水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置に直結する範囲（以下、「水道直結式スプリンクラー設備」という。）については、水道法の適用等を受けるため、その設置にあたり設置基準を定めるものとする。

## 2. 適用範囲

給水区域内で直結直圧方式または直結増圧方式が可能と認められる範囲であること。

## 3. 設置施設及び設備場所

### (1) 設置施設

消防法令で規定する小規模社会福祉施設

### (2) 設備場所

消防法令で規定された消防設備士が設計する範囲

## 4. 事前協議

### (1) 事前協議の申し込み

水道直結式スプリンクラー設備を設置しようとする者は、「水道直結式スプリンクラー設備設置（事前・変更）協議申請書」（別記様式第 1 号）に必要書類（位置図、平面図、系統図、水量計算書、計算系統図等）を添付し事前協議を上下水道事業管理者に申し込むこと。

### (2) 審査と回答

上下水道事業管理者は、協議書を審査し別記様式第 2 号により、可否及び条件を回答する。

### (3) 別途条件

水道直結式スプリンクラー設備を設置しようとする施設が、直結増圧給水方式または 3 階・4 階・5 階建て直圧給水に該当するときは、別に定める「直結増圧給水方式の基準」または「3 階・4 階・5 階建て直圧給水装置の施行要領」に準じること。

## 5. 水道直結式スプリンクラー設備の設計

### (1) 配管・施工

①所管消防署等と協議し、なおかつ別に定める「給水装置工事施行基準」に準じること。ま

た、飲用系統の給水管からの分岐箇所逆流防止弁を設置すること。

②水道直結式スプリンクラー設備の末端に空気又は水の停滞を防止するための措置を講じるとともに、その末端に水抜き機構を有する給水装置の給水栓等を設けること。

③消防設備士及び製造メーカーの指導のもとで実施すること。

④直結増圧給水方式の場合は、給水主管の口径はポンプの口径と同一にすること。

(2) メーター口径の決定

一般使用水量と消防設備水量は別計算（同時使用の加算としない）とし、水量の多い方を用いてメーター口径を決定する。

(3) 構造及び材質

水道法令及び消防法令で定められたものを使用し、水道法施行令（昭和 32 年 12 月政令第 336 号）第 5 条、及び給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成 9 年 3 月厚生省令第 14 号）に定められた給水装置の構造及び材質の基準に適合すること。

(4) 給水装置工事施行申込書

事前協議で水道直結式スプリンクラー設備の設置が可能と回答した施設については、回答書の写しを給水装置工事施行申込書に添付すること。また、誓約書及び設置届（別記様式第 3 号）を添付すること。

(5) 水量計算方法

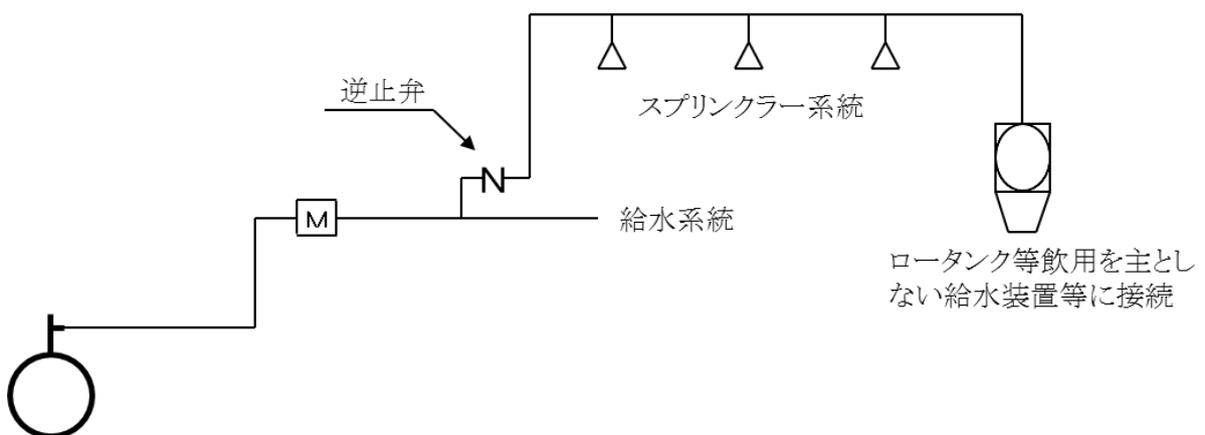
①計算方式はウェストン公式（50mm 以下）及びヘーゼン・ウィリアムズ公式（75mm 以上）を使用し、系統別に損失水頭を算出すること。

②不燃材、準不燃材使用の場合は 60ℓ/min で末端動水圧 0.02Mpa を確保すること。

③難燃材、その他使用の場合は 120ℓ/min で末端動水圧 0.05Mpa を確保すること。

6. 参考資料

(1) 参考系統図



(2) 参考水量（消防法施行規則第十三条の六第 2 項第二号）

	設計水量 (最大放水量、4 個同時)	ヘッド放水量 (1 個当たり)	最小動水圧 (末端水圧)
不燃材、準不燃材	60ℓ/min	15ℓ/min	0.02Mpa
難燃材、その他	120ℓ/min	30ℓ/min	0.05Mpa

(3) 計算例 (ウェストン公式)

例 配管 40mm で放水量が 4 個同時 (1200) 部材は下記表とする。

種別	口径	個数	換算長	小計 (m)
直管	40			30
止水栓 (甲)	40	1	25	25
スルース弁	40	1	0.36	0.36
メーター	40	1	20	20
逆止弁	40	2	13.5	27
90° 曲管	40	10	1	10

30 (直管) + 82.36 (換算長) = 112.36m (換算長合計)

条件 : 設計水頭 30m (0.294Mpa)、本管深さ (EL) 1.2m、管末 (EL) 2.5m とする。

$$h = \left( 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087d}{\sqrt{V}} \right) \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2g}$$

$$V = \text{平均流速 m/sec} = \frac{Q(\text{設計水量 } m^3/\text{sec})}{A(\text{管断面積 } \pi d^2/4)}$$

$$Q = \text{設計水量} = 120 \div 60 \div 1000 = 0.002 \text{ } m^3/\text{sec}$$

$$d = \text{管の内径} = 0.04 \text{ m}$$

$$A = \frac{3.14 \times 0.04 \times 0.04}{4} = 0.00126 \text{ } m^2$$

$$V = \text{平均流速 m/sec} = \frac{0.002}{0.001256} = 1.59 \text{ m/sec}$$

$$L = \text{管の延長 m} + \text{換算長 m}$$

$$L = 30 + 82.36 = 112.36 \text{ m}$$

$$g = \text{重力加速度 } m^2/\text{sec} = 9.8 \text{ } m^2/\text{sec}$$

$$h = \left( 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087d}{\sqrt{V}} \right) \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2g}$$

$$h = \left( 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 \times 0.04}{\sqrt{1.59}} \right) \times \frac{112.36}{0.04} \times \frac{1.59 \times 1.59}{2 \times 9.8}$$

$$h = \left( 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.004348}{1.261} \right) \times 2809 \times 0.129 = 8.31$$

管末水頭算出

口径	設計水頭	本管 E L	損失水頭 h	幹線管末 E L	管末の水頭
( 40 )	30	+ 1.2	- 8.31	- 2.5	= 20.39 m

Mpa 換算

$$(20.39 \div 10) \times 0.098 = 0.20 \text{ Mpa}$$

(附 則)

この基準は、平成 26 年 6 月 1 日より実施する。

この基準は、平成 28 年 4 月 1 日より実施する。

この要領は令和3年4月1日より実施する。

様式第1号（水道直結式スプリンクラー設備設置基準）

年 月 日

山口市上下水道事業管理者 様

申請者 住所

氏名 (※)

(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。

電話番号

水道直結式スプリンクラー設備設置（事前・変更）協議申請書

下記のとおり水道直結式スプリンクラー設備を設置したいので、（事前・変更）協議を申請します。

工事場所	山口市	
建築物の概要	名称	
	用途	<input type="checkbox"/> 小規模社会福祉施設等 <input type="checkbox"/> その他（ ）
	面積	m <sup>2</sup>
	階数	階建て（鉄筋コンクリート・木造・その他）
設計	分岐口径	
	設計水量	
	本管動水圧	
	給水方式	
	最高水栓高さ	
	設計者 または 指定給水装置設置工事事業者	住所 氏名 (※) (※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。 電話番号 (担当： )
	消防設備士	会社名 住所 氏名 (※) (※) 本人が手書きしない場合は、記名押印してください。 電話番号 免状の種類及び指定区分 年 月 日 (都道府県) 第 号
	添付書類	位置図・平面図・系統図・水理計算書・水理計算系統図

様

山口市上下水道事業管理者

水道直結式スプリンクラー設備設置回答書

年 月 日付けで協議のあった、水道直結式スプリンクラー設備の設置について  
下記のとおり回答します。

- |             | 記  |
|-------------|--|
| 1. 設置の可否    | 可能 ・ 不可能   |
| 2. 設備設置住所   | 山口市  |
| 3. 建築物名称    |  |
| 4. 分岐口径     |  |
| 5. 配水管最小動水圧 | M p a  |
| 6. 設計水量     | ℓ/min  |
| 7. 許可条件     |  |
| 8. その他      | 給水装置工事施行申込時に、この回答書の写し、誓約書及び<br>設置届（様式第3号）を提出すること |

年 月 日

山口市上下水道事業管理者 様

申請者 住所

氏名

(※)

(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。

電話番号

誓約書

水道直結式スプリンクラー設備の設置について、下記項目を誓約します。

記

1. 災害のその他正当な理由により、一時的な断水や水圧低下等により水道直結式スプリンクラー設備の性能が十分発揮されない状況が生じても、上下水道局に異議申し立てしません。
2. 水道直結式スプリンクラー設備の災害時以外における作動及び災害時に非作動が生じても、上下水道局に異議申し立てしません。
3. 水道直結式スプリンクラー設備の使用に起因する逆流又は、漏水が発生し損害が発生した場合は、当方が責任をもって補償を行い、上下水道局に異議申し立てしません。
4. 所有者、管理者、使用者等へ本書の内容を周知し、継承します。
5. 水道直結式スプリンクラー設備に起因する紛争等については、当事者間で解決し、上下水道局に異議申し立てしません。
6. 維持管理について、適切な保守、点検を行います。また、上下水道局から指示があった場合は速やかに従います。
7. 水道直結式スプリンクラー設備の修繕工事が必要なときは、所有者又は使用者の費用負担により工事を行います。
8. 下記のとおり水道直結式スプリンクラー設備の設置を届けます。

水道直結式スプリンクラー設備設置届（新規・変更）	
工事場所	
建物名称	
所有者	住所 氏名 電話番号
使用材	<input type="checkbox"/> 不燃材 <input type="checkbox"/> 準不燃材 <input type="checkbox"/> 難不燃材 <input type="checkbox"/> その他（ ）
用途	<input type="checkbox"/> 小規模社会福祉施設等 <input type="checkbox"/> その他（ ）
階数	階建て（鉄筋コンクリート・木造・その他）
維持管理者	住所 氏名 (※) (※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。 電話番号

## 10. 給水装置設計の手引き

## 給水装置設計の手引き

### 1. 一般住宅の給水装置の口径決定

#### (1) 設計水量

用途別使用水量（表－1）に同時使用率を考慮して定めた水栓数（表－2）を乗じて求める。

表－1 用途別使用水量と水栓の口径

用途別	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	
洗面器	8 ～ 15	13 ～ 20	
浴槽 (和式)	20 ～ 40	13 ～ 20	
〃 (洋式)	30 ～ 60	20 ～ 25	
シャワー	8 ～ 15	13	
小便器(シスターン)	12 ～ 20	13	
〃 (フラッシュバルブ)	15 ～ 30	13	1回(4～6秒)の流出量 2～3ℓ
大便器(シスターン)	12 ～ 20	13	
〃 (フラッシュバルブ)	70 ～ 130	25	1回(8～12秒)の流出量 13.5～16.5ℓ
手洗器	5 ～ 10	13	
消火せん(小型)	130 ～ 260	40 ～ 50	
散水せん	15 ～ 40	13 ～ 20	
洗車	35 ～ 65	20 ～ 25	業務用

表－2 同時使用率を考慮した水栓数

水栓数	同時使用率を考慮した水栓数
1 個	1 個
2～ 4 個	2 個
5～10 個	3 個
11～15 個	4 個
16～20 個	5 個
21～30 個	6 個
31～40 個	7 個
41～50 個	8 個
51～60 個	9 個

④

$$Q_1 = Q_0 \times \text{同時開栓数}$$

$$q_0 = \frac{\text{用途別使用水量の合計}}{\text{水栓数}}$$

ここに

$q_0$  : 1 栓当り平均水量 (ℓ/分)

$Q_1$  : 設計水量 (ℓ/分)

表-3 給水栓の標準流量

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

㊦  $Q_2 = N^{0.475} \times 17$  (ℓ/分) .....①

ここに  $Q_2$  : 設計水量 (ℓ/分)       $N$  : 取付け水栓の合計数

(2) 給水管の口径決定

㊦ 口径 50mm 以下の場合       $Q \leq 250$  ℓ/分以下 (T. W公式使用)

$d = \left( \frac{Q}{12.9 \cdot I^{0.57}} \right)^{0.37} \times 10$  .....②

ここに  $d$  : 給水管口径 (mm)

$I$  : 動水勾配  $= \frac{h}{l}$        $Q$  : 設計水量 (ℓ/分)

$h$  : 設計水頭 (m)       $l$  : 管実長プラス器具損失水頭換算表 (m)

表-4 器具類損失水頭の直管換算長

単位 (m)

種別 \ 口径 (mm)	13	20	25	30	40	50	75	100	150	200
止水栓 (甲)	3.0	8.0	8.0	20.0	25.0	30.0				
給水栓	3.0	8.0	8.0							
分岐 (直流)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
分水栓、バルブ	1.5	2.0	3.0							
逆止弁	4.5	6.0	7.5	10.5	13.5	16.5				
スルース弁	0.18	0.23	0.28		0.36	0.43				
ボールタップ	35.0	20.0	15.0		20.0	18.0				
定水位弁			15.0		20.0	18.0				
45° 曲管	0.36	0.45	0.54		0.9	1.2	1.5	2.0	3.0	4.0
90° 曲管	0.60	0.75	0.9		1.0	1.5	3.0	4.0	6.0	8.0
異径接合	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
メーター	4.0	11.0	15.0	—	20.0	30.0	20.0	40.0	50.0	60.0

(注) ソケット等の損失を換算総延長の 5~10% 考慮すること。

表一五 略算用口径別加算長とℓの値

口径	13mm	20mm	25mm	30mm	40mm	50mm
加算長	20m	35m	45m	55m	70m	90m
ℓ	0.4	0.2	0.15	0.11	0.07	0.05

㊥ 口径 75mm 以上の場合 Q ≧ 250 ℓ/分以上 (H&W公式使用)

$$d = 1.6258 \cdot C^{-0.38} \cdot Q^{0.36} \cdot I^{-0.206} \dots\dots\dots\textcircled{3}$$

ここに d : 給水管口径 (m)

C : 粗度係数

Q : 設計水量 (m<sup>3</sup>/秒)                      h = 設計水頭 (m)

I : 動水勾配 =  $\frac{h}{l}$                       l = 管実長プラス直管換算長 (m)

表一六 直管換算長

単位 : m

口径 (mm)	玉形弁	仕切弁	90°エルボ	丁字管 直流	メーター 翼車型	45°エルボ	逆止弁	フット弁 アングル弁
65	20	0.5	2.4	0.8	16	1.5	4.6	10
75	24	0.6	3.0	0.9	20	1.8	5.7	12
100	38	0.8	4.0	1.2	25	2.4	7.6	17
150		1.2	5.1	1.8	38	3.6	12.0	24
200		1.4	6.0	4.0	50	3.7	15.0	33
250		1.7	5.0	5.0	63	4.2	19.0	43

空気調和衛生工学便覧Ⅲ-81

[計算例]

一般住宅 給水栓 6 個、配水管から台所まで 20m とする。

用途	単位水量 ℓ/分	栓数	水量の小計 ℓ/分
台所流し	12	1	12
洗濯流し	12	1	12
洗面台	8	1	8
風呂 (和)	20	1	20
大便 (タンク式)	12	1	12
散水	15	1	15
計		6 個	79 ℓ/分

$$\frac{\text{合計水量}}{\text{水栓数}} = \frac{79}{6} \approx 13.2$$

$$13.2 \times 3 = 39.6 \text{ ℓ/分}$$

Q = 39.6 ℓ/分 (設計水量)

◦同時使用率 5~10 栓→3

◦本管動水圧 3.0kgf/cm<sup>2</sup>=30m (設計水頭) ..... H

◦給水栓E L 30-3.0m=27.0m (有効水頭) ..... h

◦給水管実長 l' プラス損失水頭換算長 l''

分水栓	2.0m	}	l' + l'' = l
止水栓	8.0m		
メーター	11.0m		
エルボ	0.75m × 5ヶ		$I = \frac{h}{l} = \frac{27.0}{33.35} = 0.8$
チーゾ	0.2m × 3ヶ		
給水栓	8.0m		

給水管の口径 ②式より

$$d = \left( \frac{Q}{12.9 \cdot I^{0.57}} \right)^{0.37} \times 10 = \left( \frac{39.6}{12.9 \times 0.80^{0.57}} \right)^{0.37} \times 10 \approx 15.8\text{mm} \quad \underline{\text{口径 } 20\text{mm} \text{ とする}}$$

## 2. 住宅団地等の給水管の口径決定

### (1) 設計水量又は給水量予想

$$Q = N^{0.67} \times 34 \quad \text{.....} \textcircled{4}$$

ここに Q : 設計水量 (ℓ/分)

N : 戸数

表一七 給水量予想

単位：ℓ／分

出典 戸数	設計指針	神戸水道	名古屋水道 小畑正辰	宇部水道	簡易水道 私設基準 150ℓ・5人 3 栓・17ℓ	☆本文④式
1	34	24	34	34	29	34
2	68	48	48	51	40	54
3	102	72	55	68	48	71
4	122	86	63	85	55	86
5	155	108	68	102	62	100
6	184	130		119	67	113
7	214	151		136	72	125
8	245	173		148	77	137
9	275	194		161	81	148
10	306	216		170	86	159
15	408	280		221	104	209
20	544	384		272	119	253
25	596	420		323	132	293
30	714	504		374	144	332
40	884	624		442	165	403
50	1,020	720		527	184	468
75	1,403	972		697	222	613
100	1,700	1,200		850	255	744
200				1,394	355	1,184
500				2,635	548	2,187

(2) 管径

①略算法 (1)

$$d = (16^{2.5} \times N)^{0.4} \times 1.1 \dots\dots\dots \textcircled{5}$$

ここに d : 給水管 (引込管) の口径 (mm)

N : 戸数

②略算法 (2)

$$d = \left( \frac{Q}{3.472} \right)^{0.37} \times 10 \dots\dots\dots \textcircled{6}$$

ここに Q : 設計数量 (ℓ／分)

(3) 管径が妥当か検討

損失水頭の求め方 (口径 50mm 以下の場合)

$$h = \left( \frac{1000 \cdot Q \cdot r'}{60} \right)^{1.7544} \times l \dots\dots\dots \textcircled{7}$$

ここに h : 損失水頭 (m)

Q : 設計水量 (ℓ／分)

r' : 口径ごとの係数 ……………表一八 参照

l : 実長プラス損失換算長 (m)

表—8 r'の表

口径	$r' = \left( \frac{1}{215} \times \frac{1}{D^{2.72}} \right)$
13 mm	0.0022784
20 mm	0.00070593
25 mm	0.0003847
30 mm	0.0002343
40 mm	0.0001071
50 mm	0.0000584

本表 r' の式中 D は cm 単位

簡単な換算加算長

口径	曲部、弁類等
13 mm	20 m
20 mm	35 m
25 mm	45 m
30 mm	55 m
40 mm	70 m
50 mm	90 m

※ ⑤、⑥式で求めた仮定口径により管末水頭が+10m 以上かを ( 口径 ) 欄に大口徑、小口径の順に挿入して口径の是非を判定する。

口径	設計水頭	配水管 E L	損失水頭	給水管末 E L	管末水頭
( ) の場合	+	-	-	=	m
( ) の場合	+	-	-	=	m

[計算例]

住宅団地の給水管の口径 (平屋建 15 戸分 配水管から 100m)

◦設計水量 ④式より

$$Q = Q_1 \times \text{戸数}^{0.67} + Q_2$$

$$= 340 \text{ / 分} \times 15^{0.67} + Q_2 = \underline{2090 \text{ / 分}}$$

◦仮定口径 ⑤⑥式より

$$d' = (16^{2.5} \times \text{戸数})^{0.4} \times 1.1 = (16^{2.5} \times 15)^{0.4} \times 1.1 \approx 52 \text{ mm}$$

$$d'' = \left( \frac{Q}{3.472} \right)^{0.37} \times 10 = \left( \frac{209}{3.472} \right)^{0.37} \times 10 \approx 46 \text{ mm}$$

◦実長 l' = 100m [表一 8 より] 損失水頭換算長 l'' (50) = 90m l' + l'' = 190m

l' = 100m [表一 8 より] 損失水頭換算長 l'' (40) = 70m l' + l'' = 170m

◦給水管損失水頭 h ⑦式より

$$h = \left( \frac{1000 \cdot Q \cdot r'}{60} \right)^{1.7544} \times l \quad \text{又は} \quad (r \times Q)^{1.7544} \times l$$

ここに r : 口径ごとの係数 ..... 表一 9 参照

$$h = (50) = (0.000973 \times 2090 \text{ / 分})^{1.7544} \times 190 \text{ m} = 11.6 \text{ m}$$

$$h = (40) = (0.001785 \times 2090 \text{ / 分})^{1.7544} \times 170 \text{ m} = 30.1 \text{ m}$$

◦配水本管動水圧 3.0 kg · f / cm = 30m 設計水圧 (H)

設計水頭	配水管 E L	損失水頭 h	給水管末 E L	管末水頭	判定 (10m 以上とする)				
30	+	1.2	-	11.6	-	2.5	=	17.1m	可.....50mm
30	+	1.2	-	30.1	-	2.5	=	-1.4m	不可.....40mm

口径 50mm とする。

表一 9 r の表

13 mm	0.03797
20 mm	0.011766
25 mm	0.006412
40 mm	0.001785
50 mm	0.000973

$$r = \frac{1 \times 1000}{215 \times d^{2.72} \times 60}$$

d (cm)

3. 事務所、学校、劇場等直結給水の管径

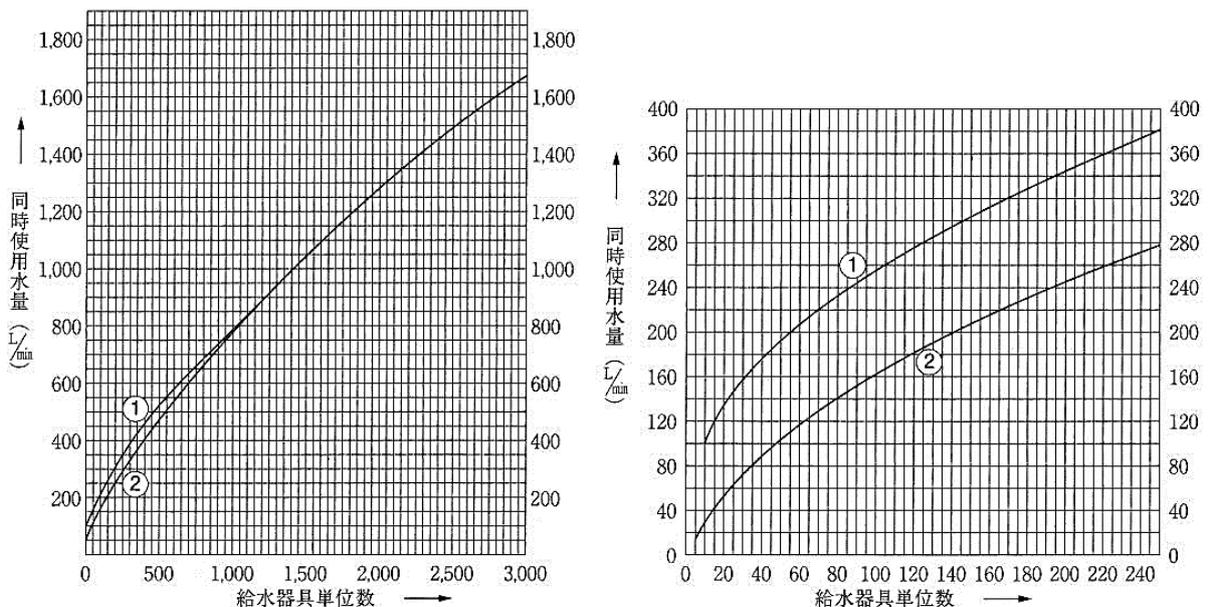
(1) 設計水量

給水負荷単位とハンターカーブにより求める。

表—10 各種衛生器具接続管口径と給水負荷単位

器具名	接続管口径 (mm)	給水負荷単位	
		公衆用	私室
大便器 (洗浄弁)	25	10	6
大便器 (タンク)	13	5	3
小便器 (洗浄弁)	20	5	
小便器 (タンク)	13	3	
手洗器	13	1	0.5
洗面器	13	2	1
水飲器	13	2	1
散水器	13 又は 20	5	2
和風浴槽	20	4	2
洋風浴槽	20	4	2
シャワー	13 又は 20	4	2
料理場流し	13 又は 20	4	2
台所流し	13 又は 20		3
洗濯流し	20 又は 13		3
掃除用流し	20 又は 13	4	3

表—11 給水負荷単位と流量 (ハンターカーブ)



① 大便器洗浄弁が多い場合

② 大便器洗浄タンクが多い場合

同時使用流量図 (実用建築給排水設備による。)

(2) 管径

① 設計水量により式の使い分けする。

50mm 以下の場合                      ②式を使用

75mm 以上の場合                      ③式を使用

② 略算の場合

$$d = \sqrt{0.00001062 \cdot Q} \times 100 \dots\dots\dots ⑧$$

ここに d : 口径 (mm)    流速 2m/秒の場合

Q : 設計水量 (ℓ/分)

4. 貯水槽給水 (アパート、ビル、マンション等)

(1) 設計水量

① 業態別 (建物種別) 1人1日当り使用水量と使用人員の積による方法

② 業態別 (建物種別) 床面積と単位床面積当り平均1日当り使用水量の積による方法

③ 略算法

1所帯1日当り 0.70m<sup>3</sup>とする。但しワンルームは 0.20m<sup>3</sup>とする。

延面積 (m<sup>2</sup>) × 有効面積率 × m<sup>2</sup>当り人員 × 1日1人当り平均使用水量 (ℓ)

$$= 4 - (1) - ①$$

設計水量 (ℓ/分)                      (表-13より算出する。)

※ 前記①、②、③の他に事業用水、ビル管理用水、観賞用水、消火用水 (各階の消火栓数 × 150ℓ/分) 等加算する。

表-13 建物種類別単位給水量・使用時間・人員表

(空気調和衛生工学便覧 平成22年度版による)

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

注 1) 単位給水量は設計対象給水量であり、年間1日平均給水量ではない。

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

3) 数多くの文献を参考にして表作成者の判断により作成。

(2) 受水槽容量 (容量は使用時間の 50%程度とする)

$$V_1 = 0.4 \cdot Q \quad \dots\dots\dots \textcircled{9}$$

ここに  $V_1$  : 受水槽容量 (m<sup>3</sup>)

$Q$  : 設計水量 (m<sup>3</sup>/日)

$$V_2 = 0.1 \cdot Q \quad \dots\dots\dots \textcircled{10}$$

ここに  $V_2$  : 高置水槽容量 (m<sup>3</sup>)

$Q$  : 設計水量 (m<sup>3</sup>/日)

消火水は別途加算する。(消火栓 1 栓当り 150ℓ/分×20 分)

(3) 管径 (配水管から受水槽まで)

受水槽流入量の仮定

$$Q_s = \frac{Q - V_1}{0.03 \cdot T} \quad \dots\dots\dots \textcircled{11}$$

ここに  $Q_s$  : 受水槽仮定流量 (ℓ/分)

$V_1$  : 受水槽容量 (m<sup>3</sup>)

$T$  : 給水時間 (時間)

流入管の口径

$$d = \left( \frac{Q_s}{12.9 \cdot I^{0.57}} \right)^{0.37} \times 10 \quad \dots\dots\dots \textcircled{12}$$

ここに  $d$  : 流入管口径 (mm)

$Q_s$  : 流入量 (ℓ/分)

$I$  : 動水勾配

(4) ポンプ揚水量

略算法

$$Q_{pu} = 0.5 \cdot Q \quad \dots\dots\dots \textcircled{13}$$

ここに  $Q_{pu}$  : ポンプ揚水量 (ℓ/分)

$Q$  : 給水負荷単位とハンターカーブ表—10、表—11 から求めた設計水量 (ℓ/分)

※消火用水は屋内消火栓の設置個数が最も多い階の当該設置個数×150 ℓ/分  
(設置個数が 5 個を超えるときは 5 とする。)

(5) ポンプ揚水管の口径

略算法

$$d = \sqrt{0.00001415 \cdot Q_{pu}} \times 1000 \quad \dots\dots\dots \textcircled{14}$$

ここに  $d$  : 揚水管口径 (mm) ……流速 1.5m/秒の場合

$Q_{pu}$  : ポンプ揚水量 (ℓ/分)

5. 貯水槽給水（開発団地の場合）

(1) 設計水量

①  $Q_1 = 260 \ell / \text{人} \cdot \text{日} \times \text{給水人口} \dots\dots\dots \text{⑮}$

② 略算法（1戸当り平均使用水量 700 ℓ/日とする）

$Q_2 = 700 \ell / \text{戸} \cdot \text{日} \times \text{給水戸数} \dots\dots\dots \text{⑯}$

(2) 受水槽容量

受水槽と高置水槽の考え方

$V_1 = 0.4 \cdot Q \dots\dots\dots \text{⑰}$

$V_2 = 0.1 \cdot Q + V_f \text{（消火用水）} \dots\dots\dots \text{⑱}$

ここに  $V_1$  : 受水槽容量 ( $\text{m}^3$ )

$Q$  : 設計水量 ( $\text{m}^3 / \text{日}$ )

(3) ポンプ揚水量

受水槽と高置水槽の考え方

$Q_{pu} = N^{0.475} \times 170 \ell / \text{分} \times 0.5 \dots\dots\dots \text{⑲}$

ここに  $Q_{pu}$  : ポンプ揚水量 ( $\ell / \text{分}$ )

$N$  : 全戸全水栓の設置数

※ ⑲式より揚水量は小さくなる。

(4) ポンプ揚水管の口径（電力料金を考慮した場合）

$d = 1000 \cdot Q_{pu}^{0.4174}$

ここに  $d$  : 揚水管の口径 (mm)

$Q_{pu}$  : ポンプ揚水量 ( $\text{m}^3 / \text{秒}$ )

※ ⑳式より管径は大となる。

[計算例]

貯水槽給水の場合（アパート 20 世帯 配水管から受水槽まで 18m）

◦設計水量

$Q_1 = \text{延床面積} \times \text{有効面積率} \times \text{単位面積当り人員} \times 1 \text{人当り給水量（表一 1 3 より）}$

$= 1056 \text{m}^2 \times 0.5 \times 0.16 \text{人} / \text{m}^2 \times 200 \ell / \text{人} \cdot \text{日} = 16.7 \text{m}^3 / \text{日}$

$Q_2 = 20 \text{世帯} \times 0.54 \text{m}^3 / \text{日}$

※  $Q_1$  及び  $Q_2$  から設計水量  $Q = 17 \text{m}^3 / \text{日}$  とする。

例) 有効面積率 有効面積（台所・風呂・トイレ等、水を利用する面積）  $530 \text{m}^2$

有効面積率  $= 530 \text{m}^2 \div 1056 \text{m}^2 = 0.5$

◦受水槽容量 :  $Q \times \text{貯水率} = 17 \text{m}^3 / \text{日} \times 0.4 = 6.8 \text{m}^3$

高置水槽容量 :  $Q \times \text{貯水率} = 17 \text{m}^3 / \text{日} \times 0.1 = 1.7 \text{m}^3$

⑨・⑩式により 受水槽 7m<sup>3</sup> 高置水槽 2m<sup>3</sup>とする。

◦受水槽流入量予想 ⑪式より

$$Q_s = \frac{Q - \text{受水槽容量}}{0.03 \times \text{給水時間}} = \frac{17\text{m}^3/\text{日} - 7\text{m}^3}{0.03 \times 8 \text{時間}} \approx 41.6 \text{ l/分}$$

◦流入管口径 ⑫式より

$$d = \left( \frac{Q_s}{12.9 \cdot I^{0.57}} \right)^{0.37} \times 10 = \left( \frac{41.6}{12.9 \cdot 0.373^{0.57}} \right)^{0.37} \times 10 \approx 18.9 \quad \text{口径 } 20\text{mm} \text{ とする。}$$

◦配水管動水圧 3.0kgf/cm<sup>2</sup> ……設計水頭 30m

設計水頭 + 配水管 E L - 受水槽入口 E L - 流入残存水頭 = 有効水頭 (h)

$$30 + 1.2\text{m} - 4.5\text{m} - 3.0\text{m} = 23.7\text{m}$$

◦流入管実長 1' プラス損失水頭換算長 1''

分岐	2m	エルボ 0.75m × 12 ケ =	9.0m	}	45.46m (1'') +
止水栓	8.0m	ゲート弁 0.23 × 2 ケ =	0.46m		
メーター	11m	定水位弁	15.0m		
			18m (1') = 63.46m		

$$I = \frac{h}{l} = \frac{23.7}{63.46} \approx 0.373$$

◦ポンプ揚水量

q' : 給水負荷単位による法 (表-10より)

表-11 ハンターカーブから 270 l/分

ポンプ揚水量⑬式より  $Q_{pu} = 270 \times 0.5 = 135 \text{ l/分}$

器具	負荷単位	栓数	計
大便 (タンク)	3	20	60
洗濯流し	2	20	40
洗面	1	20	20
風呂	2	20	40
台所流し	3	20	60
計		100	220

◦揚水管口径 ⑭式より

$$d = \sqrt{0.00001415 \times 135 \times 1000} \approx 44\text{mm} \quad \text{口径 } 50\text{mm} \text{ とする。}$$

※q”：器具の1回当り使用量、1時間当り使用回数、使用時間、同時使用率による方法

器具	1回当り使用量ℓ	1時間当り使用回数	栓数	1時間当り使用量ℓ
大便（タンク）	15	9	20	2,700
洗濯流し	240	1	20	4,800
洗面	10	9	20	1,800
風呂	125	1	20	2,500
台所流し	15	9	20	2,700
計			100	14,500

$$14500\ell/\text{時} \times 1/60 \times 1 = 242\ell/\text{分}$$

※q’、q”の値の50～60%をポンプ揚水量とするのが望ましい。



幹線計算書

幹線計算書		課長		主幹	副主幹	担当																					
		決裁																									
名称				受付																							
				第 号																							
工事場所				新設・改造	口径																						
一般家庭用水	Q <sub>1</sub>	設計水量 $Q = Q_1 \times \text{戸数}^{0.67} + Q_2 \times \text{戸数}^{0.67} + Q_3$ $= 34 \text{ l/分} \times \text{ }^{0.67} + 24 \text{ l/分} \times \text{ }^{0.67} + \text{ } \text{ l/分}$ $= \text{ } + \text{ } = \text{ } \text{ l/分}$																									
1DK設計水量	Q <sub>2</sub>																										
その他	Q <sub>3</sub>																										
曲管部等の加算長	㉑	実長 $l' = \text{ } \text{ m}$ 、口径 ( ) ㉑ 表の加算長 $\text{ } \text{ m}$ $\text{ } \text{ m}$ $\text{ } \text{ m}$ 、口径 ( ) ㉑ 表の加算長 $\text{ } \text{ m}$ $\text{ } \text{ m}$																									
13mm - 20m																											
20mm - 35m																											
25mm - 45m																											
30mm - 55m																											
40mm - 70m																											
50mm - 90m		幹線損失水頭																									
r の値	$h \text{ (口径)} = (r' \cdot \frac{1000 \cdot Q}{60})^{1.7544} \cdot l = (r \times Q)^{1.7544} \times l$																										
13mm - 0.03797	$h_1 \text{ ( )} = ( \times \text{ L/min } )^{1.7544} \times \text{ } \text{ m} = \text{ } \text{ m}$																										
20mm - 0.011766	$h_2 \text{ ( )} = ( \times \text{ L/min } )^{1.7544} \times \text{ } \text{ m} = \text{ } \text{ m}$																										
25mm - 0.006412	本管動水圧 ㉒ $\text{ kg} \cdot \text{f} / \text{cm}^2$ ㉒ $\text{ kg} \cdot \text{f} / \text{cm}^2 \times 10 = \text{ } \text{ m}$ ㉓																										
30mm - 0.00391																											
40mm - 0.001785																											
50mm - 0.000973																											
仮定口径																											
d' : 家庭用戸数による	管末の水頭チェック (10m以上であること) <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">口径</th> <th style="text-align: center;">○地点 設計水頭 ㉔</th> <th style="text-align: center;">本管EL</th> <th style="text-align: center;">損失水頭 h</th> <th style="text-align: center;">○地点 幹線管末EL</th> <th style="text-align: center;">管末の水頭</th> <th style="text-align: center;">判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">( )</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">m</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">( )</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">m</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>						口径	○地点 設計水頭 ㉔	本管EL	損失水頭 h	○地点 幹線管末EL	管末の水頭	判定	( )	+	-	-	=	m	<input type="checkbox"/>	( )	+	-	-	=	m	<input type="checkbox"/>
口径							○地点 設計水頭 ㉔	本管EL	損失水頭 h	○地点 幹線管末EL	管末の水頭	判定															
( )							+	-	-	=	m	<input type="checkbox"/>															
( )							+	-	-	=	m	<input type="checkbox"/>															
d' = (16 <sup>2.5</sup> × 戸) <sup>0.4</sup> × 1.1																											
= $\text{ } \text{ mm}$																											
d'' : 設計水量による																											
d'' = ( $\frac{\text{L/min}}{3.472}$ ) <sup>0.37</sup> × 10																											
= $\text{ } \text{ mm}$																											
上記の設計水量では幹線の口径が $\text{ } \text{ mm}$ の計算となります。 <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">年 月 日</div> 指定給水装置工事事業者 設計者氏名 <span style="float: right;">(※)</span>																											
(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。																											

貯水槽給水計算書

決裁	課長		主幹	副主幹	担当

名称			受付	
			第 号	
工事場所			新設・改造	口径
設計水量(受水槽容量)	$A = \text{延坪} \times \text{有効面積率} \times \text{m}^2\text{当り人員} \times \text{1人1日当り水量}$ $A = \text{m}^2 \times \quad \times \quad \text{人/m}^2 \times \quad \text{ℓ/人・日} = \quad \text{m}^3/\text{日}$			
A : 建物種別1人1日当り給水量によるもの (空調・衛生工学便覧)	$A' = \text{世帯} \times 0.7 \text{ m}^3/\text{日} = \quad \text{m}^3/\text{日}$			
A' : その他の基準によるもの	$\text{設計水量 } Q = \quad \text{m}^3/\text{日} + \text{事業用水} \quad \text{m}^3/\text{日} = \quad \text{m}^3/\text{日}$			
設計水量(受水槽下り)	受水槽容量 : $\quad \text{m}^3/\text{日} \times \text{㊦} = \quad \text{m}^3$			
B : 器具給水負荷単位による同時使用水量 (ハンターカーブによる)	高置水槽容量 : $\quad \text{m}^3/\text{日} \times \text{㊦} = \quad \text{m}^3$			
・事業用水 : 冷却水や営業用水等	高置水槽のみ容量 : $\quad \text{m}^3/\text{日} \times \text{㊦} = \quad \text{m}^3$			
	受水槽流入量予想(受水槽容量は実容積)			
	$Q_s = \frac{Q - \text{受水槽容積}}{\text{給水時間} \times 0.03} = \frac{\quad -}{\quad \times 0.03} = \quad \text{ℓ/分}$			
	㊥ 表からメータ口径は <input type="text"/> mm			
受水槽容量(貯水率)	流入管入口			
㊦ 受水槽 0.4~0.6	$d = \left[ \frac{Q}{12.9 \times I^{0.57}} \right]^{0.37} \times 10 = \left[ \frac{\quad}{12.9 \times \quad^{0.57}} \right]^{0.37} \times 10$			
㊦ 高置水槽 0.1	$\approx \quad \text{mm} - \text{呼び径} \quad \text{mm}$			
㊦ 高置受水槽のみ 0.4	$\approx \quad \text{mm} - \text{呼び径} \quad \text{mm}$			
給水時間	時間	流入量予想Qsは次式の値より大きいこと。		
メータ口径 ㊥		$\frac{\text{受水槽実容積}}{24 - \text{給水時間}} \times 60 = \frac{\quad \times 60}{24 - \quad} = \quad \text{ℓ/分}$		
25 ℓ/分まで	13 mm	上記のとおり計算しました。		
50 "	20	受水槽は $\quad \text{m}^3$ 高置水槽は $\quad \text{m}^3$		
56 "	25	メータ口径は $\quad \text{mm}$ 流入管口径は $\quad \text{mm}$		
150 "	40	年 月 日		
500 " (ウォルマン)	50	指定給水装置工事事業者		
1,000 " (ウォルマン)	75	設計者氏名 (※)		
1,500 " (ウォルマン)	100	(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。		

B:給水負荷単位による方法

器 具	負荷単位	栓 数	計
大 便 ( タ ン ク )			
小 便 ( タ ン ク )			
小 便 ( フ ラ ッ シ ュ )			
洗 面 流 し			
手 洗 い 器			
台 所 流 し			
洗 濯 流 し			
浴 槽			
シ ャ ワ ー			
散 水 ・ 車 庫			
計			

B':器具の1回当り使用量、1時間当り使用回数、使用時間、同時使用率による方法

器 具	1 回 当 り 使 用 量 ℓ	1 時 間 当 り 使 用 回 数	栓 数	1 時 間 当 り 使 用 量 ℓ
計				

$$\ell/\text{時} \times 1/60 \times \quad = \quad \ell/\text{分}$$

$$\text{プラス事業用水} \quad \ell/\text{分} = \quad \ell/\text{分} (B')$$

ハンターカーブから  $\ell/\text{分}$  プラス事業用水  $\ell/\text{分} = \boxed{\quad} \ell/\text{分} (B)$

$\circ$  受水槽下り口径  $= \sqrt{0.00001062 \times B \times 1000}$  流速2m/秒の場合

$= \sqrt{0.00001062 \times \quad} \times 1000 \quad \approx \quad \rightarrow$  呼び径 mm

損失水頭換算長の目安	
13 mm	→ 20 m
20	→ 35
25	→ 45
40	→ 70
50	→ 90

本管動水圧  $\text{kg/cm}^2$   $\text{kg/cm}^2 \times 10 = \text{m} \dots \text{H}$

$\text{H}$       実測EL      流入管EL      流入口残留水頭

$$+ \quad - \quad - \quad 3 \quad = \quad \text{m} \frac{\text{設計}}{\text{水頭}} \text{h}$$

器具の最低必要圧力	
一 般 水 栓	0.3 $\text{kg/cm}^2$
大 便 フ ラ ッ シ ュ	0.7
シ ャ ワ ー	0.7
瞬 間 湯 沸 ( 大 )	0.8
"    ( 小 )	0.4
ボ ー ル タ ッ プ ・	0.3
定 水 位 弁	

損失水頭換算表

分岐・分水栓	.....	}	実長l' =	m
止水栓	.....		換算表 =	m
メーターバルブ	.....		l: 計	m
メーター	.....			
エルボ	.....			

$$I = \frac{h}{l} = \frac{\quad}{\quad} = \text{口径計算用}$$

$\circ$  ポンプ揚水量  $q = B \times 50\% \text{以上} = \ell/\text{分} \times 0.5 = (\ell/\text{分})$

$\circ$  揚水管口径  $d' = \sqrt{0.00001415 \times \quad} \times 1000 = \rightarrow \text{mm}$

# 幹線計算書

	課長		主幹	副主幹	担当	
決裁						
名称			受付			
			第 号			
工事場所			新設・改造	口径		
ウェストン公式(口径50mm以下) $h = (0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 d}{\sqrt{V}}) \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{V^2}{2g}$						
一般家庭用水	Q <sub>1</sub> 設計水量	34ℓ/分×戸数 <sup>0.67</sup>	= 34 ×	<sup>0.67</sup> =	合計	
	Q <sub>2</sub> " 1DK	24ℓ/分×戸数 <sup>0.67</sup>	= 24 ×	<sup>0.67</sup> =	ℓ/分	
	Q <sub>3</sub> " その他			=		
損失水頭	V =	(平均流速 [m/sec])	$= \frac{Q(\text{設計水圧 [m}^3/\text{sec]})}{A(\text{管断面積 } \pi d^2/4)} = \text{---} =$			
	d =	(管口径 [m])				
	l =	(管の延長 [m])		+	(加算延長 [m]) = [m]	
	g =	(重力加速度 [m <sup>2</sup> /sec])				
	h =	$(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 d}{\sqrt{V}}) \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{V^2}{2g}$				
	=	$(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 \times}{\sqrt{\quad}}) \cdot \text{---} \cdot \text{---}^2$				
	=					
本管動水圧	$\frac{\text{kg} \cdot \text{f}}{\text{cm}^2}$ $\frac{\text{kg} \cdot \text{f}}{\text{cm}^2} \times 10 = \text{---} \text{ m}$					
管末の水頭チェック (10m以上であること)						
口径	設計水頭	本管EL	損失水頭 h	幹線管末EL	管末の水頭	判定
( )		+	-	-	=	m
( )		+	-	-	=	m
上記の設計水量では幹線の口径が _____ mmの計算となります。 _____ 年 _____ 月 _____ 日 指定給水装置工事事業者 設計者氏名 _____ (※) (※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。						

# 幹線計算書

	課長		主幹	副主幹	担当	
決裁						
名称			受付			
			第 号			
工事場所			新設・改造	口径		
ヘーゼン・ウィリアムズ公式 (口径75mm以上) $h = 10.666C^{-1.85} \cdot d^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot l$						
一般家庭用水	Q <sub>1</sub> 設計水量	34ℓ/分 × 戸数 <sup>0.67</sup>	= 34 ×	0.67 =	合計	
	Q <sub>2</sub> // 1DK	24ℓ/分 × 戸数 <sup>0.67</sup>	= 24 ×	0.67 =	ℓ/分	
	Q <sub>3</sub> // 消火栓	1ヶ所 1000/分	= 1000 ×	=		
	Q <sub>4</sub> // その他		=	=		
損失水頭	C =	(粗度係数)	* C <sup>-1.85</sup> = 0.000167272			
	d =	(管口径)				
	Q =	(設計水量 m <sup>3</sup> /sec	=	÷ 60 ÷ 1000)		
	l =	(管の延長 m)	(φ 75mm) 300920.41			
	h = 10.666 · C <sup>-1.85</sup> · d <sup>-4.87</sup> · Q <sup>1.85</sup> · l		* d <sup>-4.87</sup> = (φ 100mm) 74131.024			
	口径 ( )		(φ 150mm) 10290.478			
h = 10.666 × 0.000167272 × (口径 <sup>-4.87</sup> ) × (水量 <sup>1.85</sup> ) × (延長 )						
=						
本管動水圧	kg·f/cm <sup>2</sup>					
	kg·f/cm <sup>2</sup> × 10 =		m			
管末の水頭チェック (10m以上であること)						
口径	設計水頭	本管EL	損失水頭 h	幹線管末EL	管末の水頭	判定
( )	+	-	-	=	m	<input type="checkbox"/>
( )	+	-	-	=	m	<input type="checkbox"/>
上記の設計水量では幹線の口径が				mmの計算となります。		
				年	月	日
指定給水装置工事事業者						
設計者氏名				(※)		
(※) 本人(代表者)が手書きしない場合は、記名押印してください。						

[参考資料]

水道メーターと口径

表一 1 4 設計水量とメーター口径

設計水量	メーター口径	摘 要	設計水量	メーター口径	摘 要
33ℓ/分以下	13mm	接線流羽根車式	25ℓ/分以下	13mm	接線流羽根車式
67	20	〃	50	20	〃
75	25	〃	56	25	〃
200	40	〃	150	40	〃
667	50	たて型 軸流羽根車式	500	50	たて型 軸流羽根車式
1,333	75	〃	1,000	75	〃
2,000	100	〃	1,500	100	〃
5,000	150	〃	3,750	150	〃
8,667	200	〃	6,500	200	〃
11,667	250	〃	8,750	250	〃

(注) 50mm 以上の水道メーターは軸流羽根車式（豎型ウォルトマン）を採用することが望ましい。

## 11. 給水装置工事の流れ

# 給水装置工事の流れ

