

給水装置工事施行基準

平成29年 1月

玉 野 市 水 道 課

目 次

第1章 総則	1-1
1. 目的	1-1
2. 用語の定義	1-1
(1) 配水管	1-1
(2) 給水装置	1-1
3. 給水装置の種類	1-1
(1) 専用給水装置	1-1
(2) 私設消火栓	1-1
4. 工事の種別	1-1
(1) 新設工事	1-1
(2) 改造工事	1-1
(3) 移転工事	1-1
(4) 修繕工事	1-1
(5) 撤去工事	1-1
(6) 接続工事	1-1
5. 給水装置の用途区分	1-2
(1) 家事用	1-2
(2) 営業用	1-2
(3) 官公署・学校用	1-2
(4) 湯屋用	1-2
(5) 船舶用	1-2
(6) 工業用	1-2
(7) 臨時用	1-2
(8) 大口用	1-2
第2章 設計	2-1
1. 調査	2-1
(1) 事前調査	2-1
(2) 現場調査	2-1
2. 設計の基本条件	2-3
(1) 給水方式	2-3
(2) メーターの設置基準	2-4
(3) 給水管引込みに関する適用基準	2-5
(4) 水栓数の標準	2-5
3. 計画使用水量の決定	2-6
(1) 用語の定義	2-6
(2) 直結式	2-6
(3) 受水槽式	2-10
4. 給水管の口径決定	2-12
(1) 口径決定の基準	2-12
(2) 口径決定の手順	2-12
(3) 損失水頭	2-14
(4) 口径決定の計算方法	2-20

5. 止水栓及び仕切弁の設置	2-26
(1) 設置条件	2-26
(2) 設置場所	2-27
6. メーターの設置場所	2-31
第3章 給水装置の構造及び材質	3-1
1. 構造及び材質基準について	3-1
(1) 耐圧に関する基準	3-1
(2) 浸出等に関する基準	3-1
(3) 水撃限界に関する基準	3-1
(4) 防食に関する基準	3-1
(5) 逆流防止に関する基準	3-1
(6) 耐寒に関する基準	3-1
(7) 耐久に関する基準	3-2
2. 当市が指定する材料	3-2
(1) $\phi 50\text{mm}$ 以下の給水管	3-2
(2) $\phi 75\text{mm}$ 以上の給水管	3-2
(3) その他の管	3-2
第4章 設計図の書き方	4-1
1. 記入方法	4-1
(1) 表示記号等	4-1
(2) 文字	4-4
(3) 縮尺	4-4
(4) 単位	4-4
(5) 方位	4-4
(6) 位置図	4-4
(7) 平面図	4-4
(8) 詳細図	4-4
(9) 立面図	4-4
(10) 受水槽式, 併用式の添付書類	4-4
第5章 給水装置の配管工事	5-1
1. 注意事項	5-1
2. 給水管の埋設深さ及び埋設位置	5-1
(1) 埋設深さ	5-1
(2) 埋設位置	5-1
(3) 給水管の明示	5-1
3. 給水管の分岐	5-2
(1) 分岐の注意事項	5-2
(2) 分岐の方法	5-2
4. 給水装置の配管	5-2
(1) 配管の注意事項	5-2
(2) 接合	5-3

第6章 道路掘削	6-1
1. 道路掘削工事の定義	6-1
2. 道路掘削の許可手続き	6-1
(1) 道路占用について	6-1
(2) 道路使用について	6-1
(3) 既設埋設物の調査	6-1
3. 施工上の注意	6-1
4. 施工	6-2
(1) 掘削	6-2
(2) 残土処分	6-2
(3) 埋戻し	6-2
(4) 舗装版仮復旧工事	6-2
(5) 舗装版本復旧工事	6-2
5. 工事写真	6-2
第7章 検査	7-1
1. 検査項目	7-1
(1) 申請書との整合	7-1
(2) メーターの設置	7-1
(3) 止水栓(仕切弁)の位置	7-1
(4) 管の埋設深さ	7-1
(5) 配管及び接合	7-1
(6) 給水用具	7-1
(7) 路面復旧の確認	7-1
(8) 受水槽	7-1
(9) 通水確認	7-2
(10)耐圧試験	7-2
(11)水質確認	7-2
2. 完工検査	7-2
3. その他	7-2
第8章 維持管理	8-1
1. 異常現象と対策	8-1
(1) 水質の異常	8-1
(2) 出水不良	8-1
(3) 水撃作用	8-2
(4) 異常音	8-2
2. 事故原因と対策	8-2
(1) クロスコネクションの防止	8-2
(2) 逆流	8-3
(3) 埋設管の汚水吸引(エジェクタ作用等)	8-3
(4) 凍結事故	8-3
3. 需要者に対する注意事項	8-3
4. 漏水等給水装置の破損に伴う維持管理の区分	8-3

参考資料	8-5
1 水質基準	8-5
(1) 水質基準項目と基準値	8-5
(2) 水質管理目標設定項目と目標値	8-6
(3) 要検討項目	8-9
2 水質の異常	8-10
(1) 異常な臭味	8-10
(2) 異常な色	8-10
(3) 異物の流出	8-11
第9章 水道メーター	9-1
1. メーターの種類及び構造	9-1
(1) 推測式メーター	9-2
(2) 実測式メーター	9-3
(3) メーターの遠隔指示	9-3
2. 性能	9-4
(1) 用語の説明	9-4
3. メーターの有効期限	9-5
4. メーターの計量特性	9-5
5. メーターの設置深さ及び全長	9-6
6. メーターの取扱い	9-6
(1) メーター取付け上の注意	9-6
7. メーターボックスの選定及び設置	9-6
(1) メーターボックスの選定	9-6
(2) メーターボックスの設置	9-6
第10章 受水槽	10-1
1. 用語の定義	10-1
2. 受水槽式における給水方式の分類	10-1
(1) 高置水槽式	10-1
(2) 多段式高置水槽式	10-2
(3) 圧力水槽式	10-2
(4) ポンプ直送式	10-3
3. 受水槽への給水	10-3
4. 受水槽の設置	10-4
5. 受水槽の構造	10-5
6. 高置水槽の構造	10-7
7. 給水設備	10-7
8. 給水設備の維持管理	10-8
9. 受水槽式で申請する場合の注意点	10-8
第11章 3階直圧給水	11-1
1. 用語の定義	11-1
2. 事前協議	11-1

3. 承認の条件	11-1
4. 4階直圧給水について	11-1
<u>第12章 造成団地の取扱い</u>	12-1
1. 調査	12-1
(1) 事前調査	12-1
(2) 現場調査	12-1
2. 設計	12-1
3. 施工	12-2
<u>第13章 特定施設水道連結型スプリンクラーについて</u>	13-1
1. 給水装置工事の事前協議について	13-1
2. 設置基準について	13-1

第 1 章 総則

1. 目 的

この基準は、玉野市水道事業給水条例(平成 10 年 3 月条例第 13 号。以下「条例」という。)、玉野市水道事業給水条例施行規程(昭和 42 年 2 月規程第 19 号)、玉野市水道給水装置施行基準規程(昭和 42 年 2 月水道局規程第 15 号)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。以下「基準省令」という。)の規定に基づき、給水装置工事の設計及び施工並びに給水装置の維持管理等について必要な事項を定めることにより、給水装置の適正な運用を確保することを目的とする。

2. 用語の定義

(1) 配水管

配水池又は配水ポンプを起点として需要者に配水することを目的として管理者が公道に布設した管をいう。

(2) 給水装置

需要者に水を供給するために、管理者の布設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。

なお、受水槽以下の設備は、給水管に直結していないため、給水装置としては扱わない。

ア. 給水管

配水管から分岐して布設された管をいう。

イ. 給水用具

容易に取外しのできない構造で給水管に直結された分水栓、止水栓、給水栓、弁栓類及びメーター並びにこれに付随するボックス類をいう。

3. 給水装置の種類

(1) 専用給水装置

1 戸若しくは 1 か所で専用するもの又は管理者の許可を得てこれを 2 世帯以上で連合使用するもの。

(2) 私設消火栓

消防用に使用するもの。

4. 工事の種別

給水装置工事の種別は次のとおりとする。

(1) 新設工事 新たに給水装置を設置する工事をいう。

(2) 改造工事 給水装置の管種、口径、給水栓数の変更及び布設替え等の工事をいう。

(3) 移転工事 公共工事により家屋移転等の必要が生じた際、給水装置を他の場所へ移転する工事をいう。

(4) 修繕工事 5 メートル以内の給水管、給水栓、止水栓等給水装置の漏水その他異常を修理する工事をいう。

(5) 撤去工事 給水装置の全部又は一部を取り除く工事をいう。

(6) 接続工事 新たに給水装置を設置する工事で、配水管から取出しを行い、メーターの取り付けを含まないものをいう。

5. 給水装置の用途区分

- | | |
|-------------|---|
| (1) 家事用 | 家事に専用するもの。 |
| (2) 営業用 | 家事用及び第 3 号以下の各号に該当しないもの。 |
| (3) 官公署・学校用 | 官公署及び公私立学校の用に使用するもの。 |
| (4) 湯屋用 | 公衆浴場法（昭和 23 年法律第 139 号）第 1 条第 1 項に規定する公衆浴場であって、物価統制令（昭和 21 年勅令第 118 号）第 4 条の規程により岡山県知事が指定する入浴料金統制額の適用を受ける公衆浴場に使用するもの。 |
| (5) 船舶用 | 船舶給水設備より船舶に給水するもの。 |
| (6) 工業用 | 物品の生産加工する工場、会社等で使用するもの。 |
| (7) 臨時用 | 工事のため又は臨時的に使用するもの。 |
| (8) 大口用 | 1 事業主体が 1 月 10,000 立方メートル以上の用水を使用し、1 年以上の契約をするもの。 |

第 2 章 設計

給水装置の設計とは、図面及び現場調査から給水方式、配管、管路や管種の決定、給水管の口径の計算、図面の作成、提出書類にいたる一切の事務及び技術的措置をいう。これも単に水が出るだけの装置であればよいというものではなく、できるだけ衛生的、経済的なもので、利便性並びに機能的な給水装置とし、その構造、材質については、法令等に基づいて現地に最も適したものを使用しなければならない。

1. 調査

調査は、計画、施工の基礎となる重要な作業であり、調査の良否は計画の策定、施工さらには給水装置の機能にも影響するものであるので、慎重かつ入念に行なわなければならない。

(1) 事前調査

工事の相談を受けたときは、現場の実状を確実に、かつ、能率的に把握するため事前に次の事項について調査する。

ア. 新設工事の場合は、上水道配管図により配水管布設状況、管種及び口径を調査し、併せて年間を通じて最少動水圧を調査しておく。

イ. 既設の給水装置に関係のある分岐、改造工事等は給水装置工事申請及び設計書（給水台帳）により配管の状況、管種及び口径を調査しておく。

ウ. 施工箇所道路の地下埋設物を調査すること。

エ. 旧給水装置を使用する場合には所有者、使用者等の変更がないか必ず調査しておく。

(2) 現場調査

ア. 希望事項の把握

需要者又は代理人の立会を求め、次の事項について申込者の希望を確実に把握しておく。

(ア) 所要水量、用途

(イ) 給水栓の位置と取付器具の種類

(ウ) 給水管の管種及び引込位置

(エ) メーター及び止水栓の位置

イ. 現場付近の調査

給水地点の地盤の高さを調べ、年間を通して配水管の動水圧を考慮の上給水方式を決定する。

ウ. 配水管及び給水管の位置の確認

(ア) 配水管の位置は、最寄の消火栓又は仕切弁により確認する。これにより難しい場合は、近くの水栓番号、メーター番号を調べ給水台帳等により位置を確認する。

(イ) 給水管の布設位置は、事前調査時に調べたものと現地を照合して、その位置を確認しておく。

工. 土質の調査

埋設箇所の土質を調査し、最も適した管種及び工法を採用する。

オ. 道路種別の調査

(ア) 給水管を埋設する道路が砂利道か舗装道路かを調査し、その道路管理者を確認しておく。なお、道路種別及び使用状況により復旧条件を考慮すること。

(イ) 舗装道路の掘削については、制約の有る道路があるので、事前に調査確認すること。

カ. 権利の調査

(ア) 他人の給水管から分岐する場合及び他人の土地を給水管が通過する場合等は、後日の紛争を避けるため、承認印を取っておくこと。

(イ) 私有地と公有地の境界線の確認を行うこと。

キ. 現場調査の心得

設計者は、前述のほかに現場作業が最も容易にかつ、安全に行えるよう下記のことに留意して調査設計及び指示をしなければならない。

(ア) 床下はさけ掘削の行いやすいところを選ぶ。

(イ) 掘削により他の構造物に影響を及ぼさないところを選ぶ。

(ウ) 污水管等他の埋没物との近接配管は避ける。(30 cm以上)

(エ) 交通歩行に支障の少ないところを選ぶ。

(オ) 火気その他危険物のないところを選ぶ。

表 2-1-1 調査項目と内容

調査項目	調 査 内 容	調査（確認）場所			
		工事 申込者	水道 事業者	現地	その他
1 工事場所	地区名、丁目、番地等住居表示番号	○		○	
2 使用水量	使用目的（事業・住居）、使用人員 延床面積、取付栓数	○		○	
3 既設給水 装置の有無	所有者、布設年月、形態、口径、管 種、布設位置、使用水量、水栓番号	○	○	○	所有者
4 屋外配管	水道メーター、止水栓（仕切弁）の位置、 布設位置	○	○	○	
5 屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水 用具	○		○	
6 配水管の 布設状況	口径、管種、布設年度、布設位置、 仕切弁、配水管の水圧、消火栓位置		○	○	
7 道路の状況	種別（公道・私道等）、幅員、舗装 別			○	道路管 理者
8 各種埋設物 の有無	種類（下水道・ガス・電気・電話等） 口径、布設位置			○	埋設物 管理者
9 現地の 施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事			○	所轄 警察署
10 既設給水管 から分岐す る場合	所有者、給水戸数、布設年月日、口 径、布設位置、既設建物との関連	○	○	○	所有者
11 受水槽式 の場合	受水槽の容量・構造、位置、点検口 の位置、配管ルート	○	○	○	
12 工事に関す る同意承諾 の取得確認	分岐の同意、私有地給水管埋設の同 意、その他利害関係人の承諾	○			利害関 係者
13 建築確認	建築確認通知（番号）	○			

2. 設計の基本条件

(1) 給水方式

給水方式は直結式、受水槽式、直結・受水槽併用式とする。いずれを採用するかは、所要水量、使用用途、維持管理、配水管網の状況等との関連を充分調査のうえ決定する。

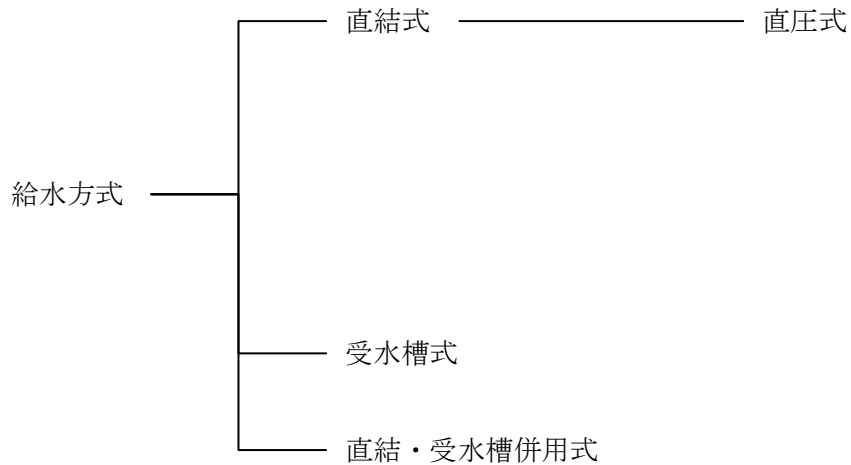


図 2-2-1 給水方式の分類

ア. 直結式（直圧式）

配水管のもつ水量、水圧等の供給能力によって末端の給水栓まで給水する方式である。

(図 2-2-2)

3 階へ給水する場合は、第 11 章 3 階直圧給水の基準に適合すること。

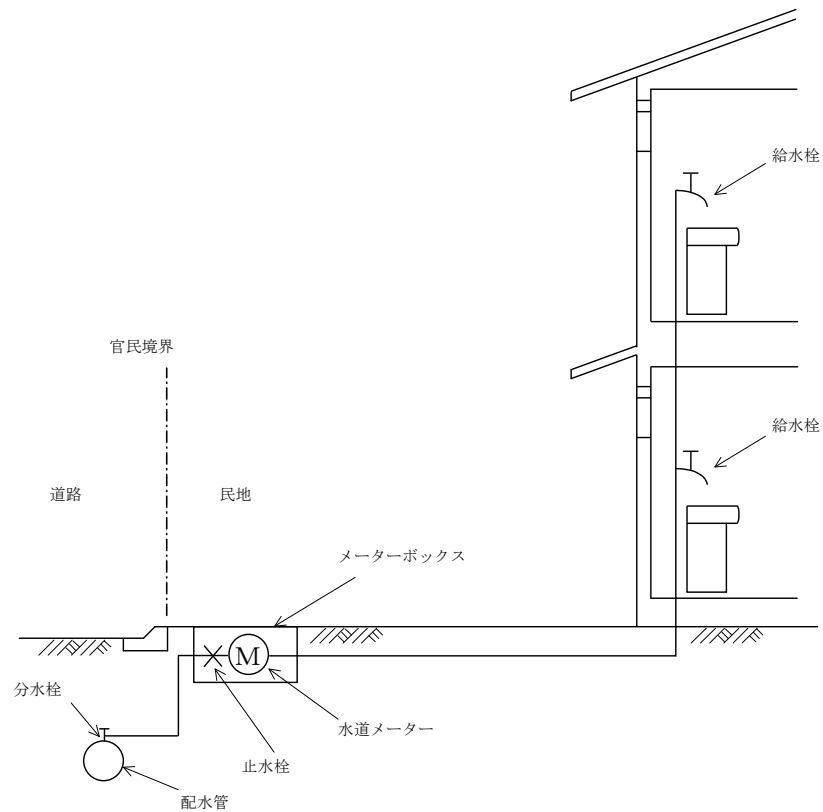


図 2-2-2

イ. 受水槽式

建物の階層が多い場合又は一時に多量の水を使用する需要者に対して、受水槽を設置して給水する方式である。

(7) 需要者の必要とする水量、水圧が得られない場合のほか、次のような場合には受水槽式とする。

- a. 病院などで災害時、事故等による水道の断減水時にも給水の確保が必要な場合
- b. 一時に多量の水を使用するとき又は使用水量の変動が大きいときなど配水管の水圧低下を引き起こすおそれがある場合
- c. 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合
- d. 有毒薬品を使用する工場など逆流によって配水管の水を汚染するおそれのある場合
- e. 配水管の水圧、水量が必要条件に不足する場合又は高台地区へ給水する場合

(4) 受水槽容量と受水方式

受水槽の容量は使用水量によって定めるが、配水管の口径に比べ単位時間当たりの受水量が大きい場合には、配水管の水圧が低下し付近の給水に支障を及ぼすことがある。このような場合には、定流量弁や減圧弁を設けたり、タイムスイッチ付電動弁を取り付けて水圧が高い時間帯に限って受水することもある。

(5) 配水管の水圧が高いときの配慮事項

配水管の水圧が高いときは、受水槽への流入時に給水管を流れる流量が過大となりメーターの性能、耐久性に支障を与えることがある。したがって、このような場合には減圧弁、定流量弁等を設置することが必要である。

ウ. 直結・受水槽併用式

一つの建物内で、直結式と受水槽式を併用して給水する方式である。

(7) 併用式で給水するときは、下記について留意すること。

- a. それぞれの系統を明確にし、分岐点下流側に近接し止水機能を有すること。
また、両系統の連結は絶対にしないこと。
- b. 同一階は1つの給水方式とし、複数の給水方式を混在させないこと。
- c. 1階が受水槽式、2階が直結式、3階が受水槽式のような配管形態が輻湊する給水方式は原則として認めない。
- d. 本基準における直結式、受水槽式のそれぞれの基準に準じて施工すること。

(2) メーターの設置基準

メーターの口径は、メーター下流の給水管と同口径とし、1建築物ごとに1個のメーターを設置する。ただし、次に掲げるものは例外とする。

ア. 同一敷地内で同じ目的に使用されるものについては、棟数に関係なく1個のメーターを設置する。(学校、病院、工場、倉庫等)

イ. 直結直圧式給水で、1建築物において、構造上、利用上独立して使用される区画(店舗、事務所、住宅等)については、それぞれメーターを設置する。

ウ. 受水槽式給水では、受水槽の上流側にメーターを設置する。

エ. 受水槽式給水の公営住宅等で、各入居者がそれぞれ単独に水を使用する設備を有する場合には、水道事業管理者と協議し許可を得たものについて、各入居者ごとにメーターを設置することができる。

オ. 完全分離型二世帯住宅の場合は、申込者の希望により、メーターを1個又は2個設置することができる。玄関共用型の場合は、次の要件を満たす場合に2個の水道メーターを設置することができる。

- (ア) 給水管の配管系統が独立しており、それぞれの配管系統に日常生活を営める程度の給水設備（トイレ、風呂、流し等）が整備されること。
- (イ) いずれの配管系統も、家庭における日常生活の用に用いられるものであること。
- (ウ) 給水装置の所有者又は使用者がそれぞれ異なること。

(3) 給水管引込みに関する適用基準

配水管から分岐する給水管の口径は、配水管の水圧や、濁水等付近に悪影響を及ぼすことのない口径とし、同一敷地内に引き込む給水管は1本とする。ただし、給水装置の維持管理上特に必要と認めたときは、2本以上の給水管を引き込むことができる。

ア. 給水管の分岐数と給水管の引込み延長

1本の管から分岐できる枝管数、口径、延長等を知るためには、給水装置の使用水量、給水方式等の実情に適した計算によって決定すべきであるが、当市においては給水主管の受け持ち得る枝管数（表 2-2-1）及び給水管の引込み延長（表 2-2-2）の標準は次のとおりとする。なお、将来水道課へ寄付する管については、口径φ50mm以上とする。

表 2-2-1 給水主管の受け持ち得る枝管数

枝管 主管径	1 3 mm	2 0 mm	2 5 mm	4 0 mm	5 0 mm
1 3 mm	1				
2 0 mm	2	1			
2 5 mm	4	2	1		
4 0 mm	1 5	7	3	1	
5 0 mm	3 0	1 5	7	2	1

表 2-2-2 給水管の引込み延長

給水管の口径	引込み延長
1 3 mm	3 0 m
2 0 mm	5 0 m
2 5 mm	8 0 m
4 0 mm	1 9 0 m
5 0 mm	3 0 0 m

(4) 水栓数の標準

表 2-2-3 メーターの口径に係る水栓数

メーターの口径	水栓数
1 3 ミリメートル	5 栓以内
2 0 ミリメートル	1 4 栓以内
2 5 ミリメートル	2 0 栓以内
4 0 ミリメートル以上	管理者と別途協議

(注 1) 給湯機器等は含まない。

(注 2) 3 階建て建物の直結直圧給水を除く。

3. 計画使用水量の決定

(1) 用語の定義

ア. 計画使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量をいい、給水管の口径決定の基礎となるものである。

イ. 同時使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置内に設置されているいくつかの給水用具を同時に使用することによって流れる水量をいい、一般的に計画使用水量は同時使用水量から求められる。

ウ. 計画1日使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量であって、1日当りのものをいう。計画1日使用水量は、受水槽式給水の場合に受水槽容量決定の基礎となるものである。

(2) 直結式

直結式給水における計画使用水量は、給水用具の同時使用の割合を十分考慮して、実態に合った水量を設定することが必要であり、計画使用水量は同時使用水量から求めることとし、以下のような方法により算定する。

ア. 1 建築物における同時使用水量の算定方法

(ア) 同時使用する給水用具数を設定して計算する方法（表 2-3-1）

同時使用する給水用具数を表 2-3-1 から求め、任意に同時使用する給水用具を設定し、その給水用具の吐水量を合計し同時使用水量を決定する方法であり、使用形態に合わせた設置が可能である。しかし、使用形態は種々変動するので、同時使用する給水用具の組合わせを数通り計算しなければならない。このため、同時使用する給水用具の設定に当たっては、使用頻度の高いもの（台所、洗面所等）を含めるとともに、需要者の意見なども参考に決める必要がある。ただし、学校や駅の手洗所のように同時使用率の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等その用途ごとに表 2-3-1 を適用して合算する。

一般的な給水用具の種別吐水量は表 2-3-2 のとおりである。また、給水用具の種類に関わらず吐水量を口径によって一律の水量として扱う方法もある。（表 2-3-3）

表 2-3-1 同時使用を考慮した給水用具数

総給水用具数	同時使用する給水用具数	総給水用具数	同時使用する給水用具数
1	1	21～30	6
2～4	2	31～40	7
5～10	3	41～50	8
11～15	4	51～60	9
16～20	5	61～70	10

表 2-3-2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径

用 途	使用水量 (ℓ/min)	用具の口径 (mm)	備 考
台 所 流 し	12 ～ 40	13 ～ 20	1 回(4～6 秒)吐水量 2～3 ℓ 1 回(8～12 秒)吐水量 13.5～16.5ℓ 業務用
洗 た く 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(洗浄タンク)	12 ～ 20	13	
〃 (洗 浄 弁)	15 ～ 30	13	
大便器(洗浄タンク)	12 ～ 20	13	
〃 (洗 浄 弁)	70 ～ 130	25	
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	

表 2-3-3 給水用具の標準使用水量

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

(イ) 標準化した同時使用水量により計算する方法(表 2-3-4)

給水用具の数と同時使用水量の関係についての標準値から求める方法である。すべての給水用具の使用水量を合計した全使用水量を給水用具の総数で割ったものに、同時使用水量比を掛けて求める。

同時使用水量＝給水用具の全使用水量÷給水用具総数×同時使用水量比

表 2-3-4 給水用具と使用水量比

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

イ. 集合住宅等における同時使用水量の算定方法

(ア) 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法（表 2-3-5）

1 戸の使用水量については、表 2-3-1 又は表 2-3-4 を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数については、給水戸数の同時使用戸数率（表 2-3-5）により同時使用戸数を定め、同時使用水量を決定する方法である。

表 2-3-5 給水戸数と同時使用戸数率

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

(イ) 戸数から同時使用水量を予測する算定式を使用する方法

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

$$10 \text{ 戸以上 } 600 \text{ 戸未満} \quad Q = 1.9 N^{0.67}$$

ここに、Q：瞬時最大給水量（ℓ/min）

N：戸数

(ロ) 居住人員から同時使用水量を予測する算定式を使用する方法

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

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

ここに、Q：瞬時最大給水量（ℓ/min）

P：人数

ウ. 一定規模以上の給水用具を有する事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

(ア) 給水用具負荷単位による方法

給水用具負荷単位とは、給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び多数の給水用具の同時使用を考慮した負荷率を見込んで、給水流量を単位化したものである。同時使用水量の算出は、表 2-3-6 の各種給水用具の給水用具負荷単位に給水用具数を乗じたものを累計し、図 2-3-1 の同時使用水量図を利用して同時使用水量を求める方法である。

表 2-3-6 給水用具負荷単位表

給水用具		給水用具給水負荷単位		備 考
		個 人 用	公共用及び事業用	
大便器	F・V	6	10	F・V＝洗浄弁 F・T＝洗浄水槽
〃	F・T	3	5	
小便器	F・V	—	5	
〃	F・T	—	3	
洗面器	水栓	1	2	
手洗器	〃	0.5	1	
医療用洗面器	〃	—	3	
事務室用流し	〃	—	3	
台所流し	〃	3	—	
料理場流し	〃	2	4	
料理場流し	混合栓	—	3	
食器洗流し	水栓	—	5	
連合流し	〃	3	—	
洗面流し	〃	—	2	
掃除用流し	〃	3	4	
浴槽	〃	2	4	
シャワー	混合栓	2	4	
浴室一そろい	大便器F・V	8	—	
浴室一そろい	大便器F・T	6	—	
水飲器	水飲水栓	1	2	
湯沸し器	ポット等	—	2	
散水・車庫	水栓	—	5	

「空気調和・衛生工学便覧 第14版」による

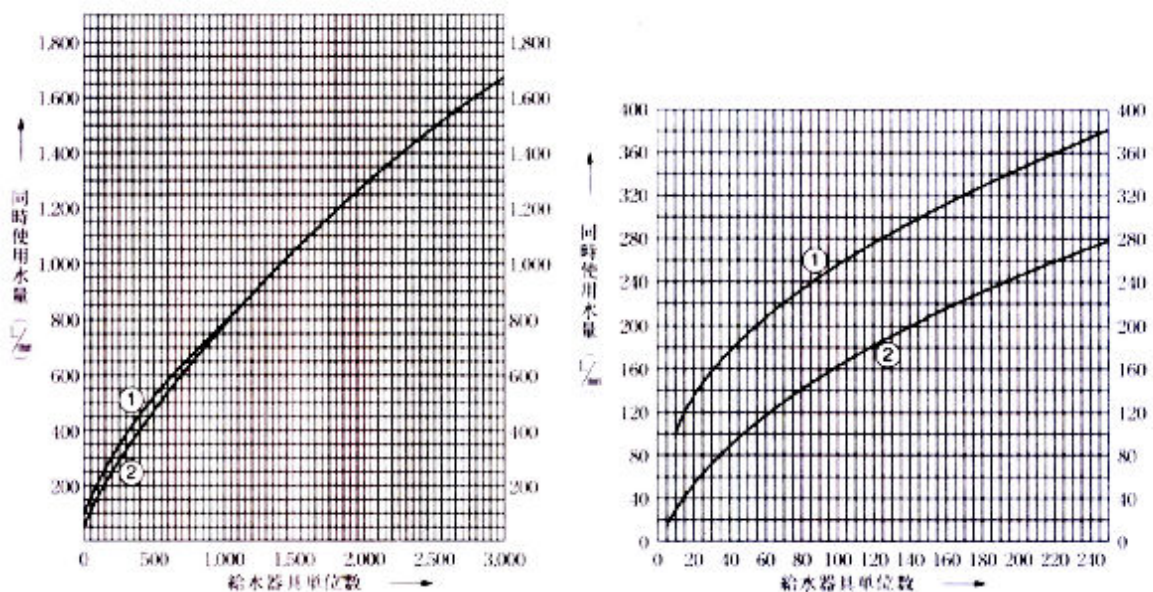


図 2-3-1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図
 (①大便器洗浄弁が多い場合、②大便器洗浄槽が多い場合)

(3) 受水槽式

受水槽式給水における受水槽への給水量は、受水槽の容量と使用水量の時間的変化を考慮して定める。一般に、受水槽への単位時間当たり給水量は、1日当たりの計画使用水量を使用時間で割った水量とする。

計画1日使用水量は、建物種類別単位給水量・使用時間・人員（表 2-3-7）を参考にするとともに、施設の規模、内容及び使用実態を十分考慮して決定する。

ア. 計画1日使用水量の算定方法

(7) 使用人員から算定する場合

1人1日当たり使用水量（表 2-3-7）×使用人員

(イ) 使用人員が把握できない場合

単位床面積当たり使用水量（表 2-3-7）×延床面積

表 2-3-7 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 第14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
戸建住宅	200～400ℓ/人	10	居住者1人当り	0.15人/㎡	
集合住宅	200～350ℓ/人	15	居住者1人当り		
独身寮	400～600ℓ/人	10	居住者1人当り		
官公庁 事務所	60～100ℓ/人	9	在勤者1人当り	0.2人/㎡	男子500ℓ/人 女子1000ℓ/人 社員食堂・テナントなどは 別途加算
工場	60～100ℓ/人	操業時間 +1	在勤者1人当り	座り作業0.3人/㎡ 立ち作業0.1人/㎡	男子500ℓ/人 女子1000ℓ/人 社員食堂・シャワーなどは 別途加算
総合病院	1500～3000ℓ/床 30～60ℓ/㎡	16	延べ面積1㎡当り		設備内容などにより 詳細に検討する
ホテル全体	500～6000ℓ/床	12			同上
ホテル客室数	350～450ℓ/床	12			客室部のみ
保養所	500～800ℓ/人	10			
喫茶店	20～30ℓ/客 55～130ℓ/店舗㎡	10		店舗面積には 厨房を含む	厨房で使用される水量のみ 便所洗浄水などは別途加算
飲食店	55～130ℓ/客 110～530ℓ/店舗㎡	10		同上	同上
社員食堂	25～50ℓ/食 80～140ℓ/食堂㎡	10		同上	定性的には、軽食・そば・ 和食・洋食・中華の順に多い
給食センター	20～30ℓ/食	10		同上	同上
デパート スーパーマーケット	15～30ℓ/㎡	10	延べ面積1㎡当り		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通 高等学校	70～100ℓ/人	9	(生徒+職員)1人当り		教師・従業員分を含む プール用水(40～100ℓ/人) は別途加算
大学講義棟	2～4ℓ/㎡	9	延べ面積1㎡当り		実験・研究用水は別途加算
劇場 映画館	25～40ℓ/㎡ 0.2～0.3ℓ/人	14	延べ面積1㎡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 普通駅	100ℓ/1000人 30ℓ/1000人	16	乗降客1000人当り		列車給水・洗車用水は別途加算 従業員数・多少のテナント 分を含む
寺院・教会	10ℓ/人	2	参会者1人当り		常住者・常勤者は別途加算
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者1人当り	0.4人/㎡	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。

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、プロセス用水、プール、サウナ用水などは別途加算する。

注3：有効面積とは、延べ面積から廊下、階段、便所、機械室等を除いた面積をいう

4. 給水管の口径決定

(1) 口径決定の基準

給水管の口径は、計画使用水量を十分に供給できるものでなければならない。

また、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動等を考慮して、ある程度の余裕水頭を確保しておく必要がある。

口径の決定に当たっては、次の事項を考慮し、給水栓の立ち上りの高さ、総損失水頭等を加えたものが取出し配水管の計画最小動水圧の水頭以下となるように計算により求める。

ア. 管の継手類の損失水頭は、直管部（分水栓、止水栓、メーター、給水栓等を含む。）の損失水頭の 10%とする。

イ. 最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、5m 程度の水頭を確保すること。

ウ. 先止め式瞬間湯沸器で給湯管路が長い場合は、給湯栓やシャワーなどにおいて所要水量を確保できるようにすること。

エ. 給水管内の流速は、過大にならないよう配慮すること。（空気調和・衛生工学会では 2.0m/sec 以下としている。）

オ. メーターの適正使用流量等の許容流量を考慮すること。

カ. 配水管の設計水圧は原則として 0.2MPa とする。

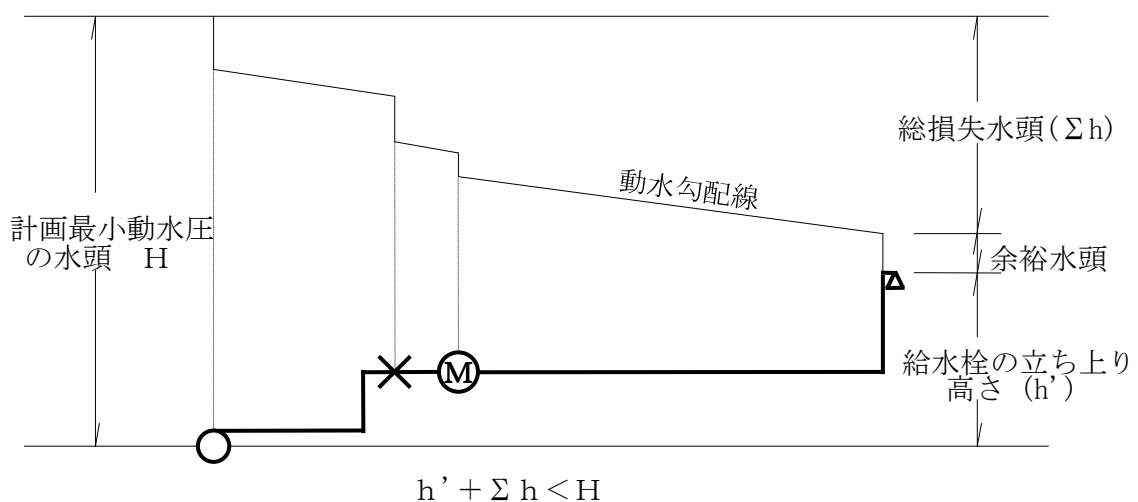


図 2-4-1 動水勾配線図

(2) 口径決定の手順

口径決定の手順は、まず給水用具の所要水量、同時に使用する給水用具を設定し、管路の各区間に流れる流量を求める。次に口径を仮定し、その口径で給水装置全体の所要水頭が、配水管の水圧以下であるかどうかを確かめ、満たされている場合はそれを求める口径とする。

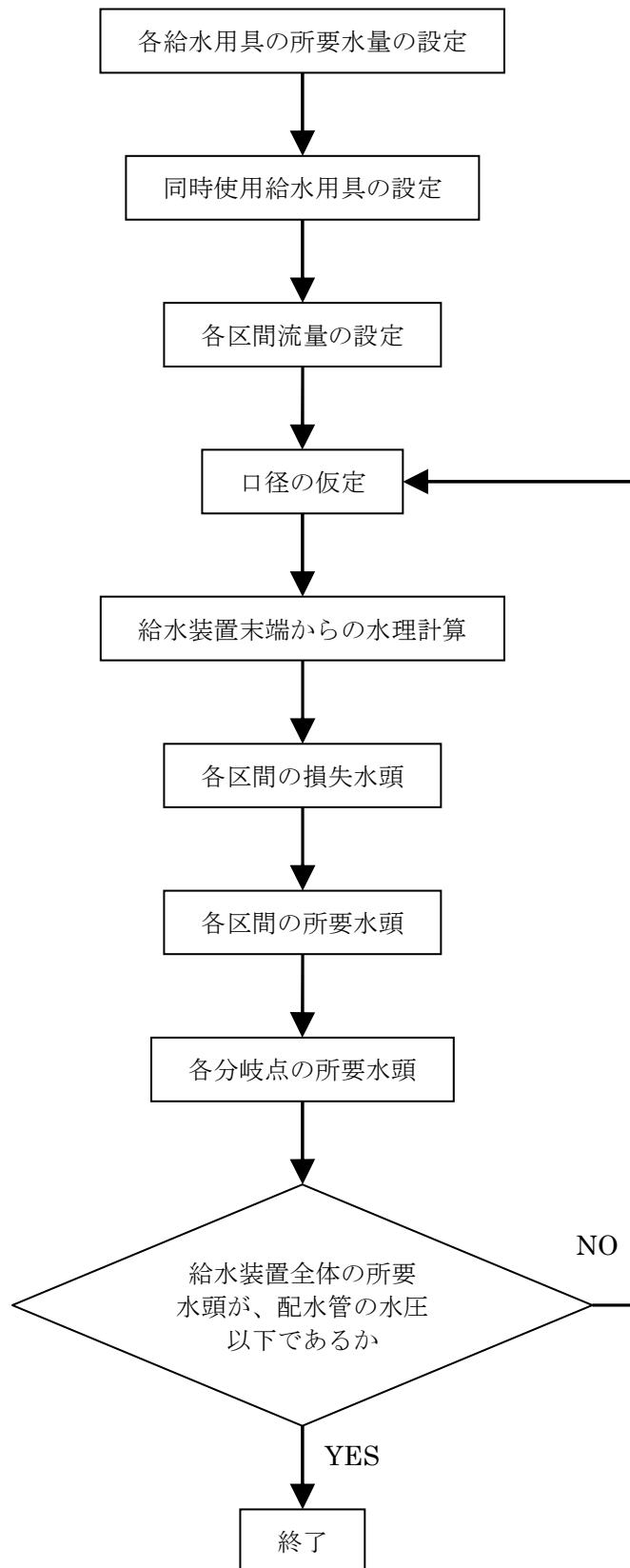


図 2-4-2 口径決定の手順

(3) 損失水頭

損失水頭には、管の流入、流出口における損失水頭、管の摩擦による損失水頭、水道メーター、給水用具類による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭等がある。

ア. 給水管の摩擦損失水頭

給水管の摩擦損失水頭の計算は、φ50mm 以下の場合はウエストン公式により、φ75mm 以上の場合はヘーゼン・ウィリアムス公式による。

(イ) ウェストン公式 (φ50mm 以下の場合)

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

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} \cdot V \quad \left(V = \frac{4Q}{\pi D^2} \right)$$

ここに、h : 管の摩擦損失水頭 (m)

V : 管内の平均流速 (m/sec)

L : 管の長さ (m)

D : 管の口径 (m)

g : 重力の加速度 (9.8m/sec²)

Q : 流量 (m³/sec)

ウェストン公式による給水管の流量図を示せば、図 2-4-3 のとおりである。また、給水管の流量に対する動水勾配を表にあらわすと次頁の動水勾配早見表となる。

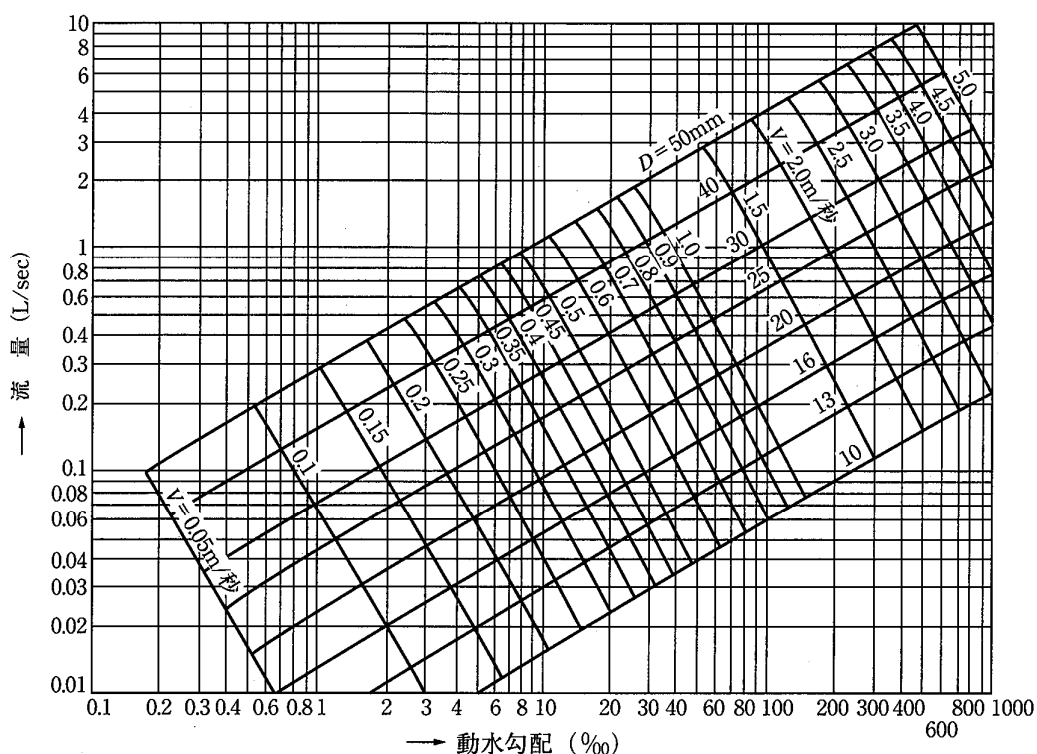


図 2-4-3 ウェストン公式による流量図

動水勾配早見表（ウェストン公式による）

(単位:‰, mmAg/m)

流量 ℓ/分	φ 13mm	φ 20mm	φ 25mm	φ 40mm	φ 50mm	流量 ℓ/分	φ 20mm	φ 25mm	φ 40mm	φ 50mm	流量 ℓ/分	φ 40mm	φ 50mm	流量 ℓ/分	φ 40mm	φ 50mm	流量 ℓ/分	φ 40mm	φ 50mm	流量 ℓ/分	φ 40mm	φ 50mm	流量 ℓ/分	φ 40mm	φ 50mm	流量 ℓ/分	φ 40mm	φ 50mm				
1	4	1	0	0	0	51	408	145	17	6	101	493	55	19	151	112	39	201	187	65	251	279	96	301	389	134	351	177	401	226	451	280
2	11	2	1	0	0	52	422	150	17	6	102	501	56	19	152	113	39	202	188	65	252	281	97	302	391	135	352	178	402	227	452	281
3	22	3	1	0	0	53	437	156	18	6	103	510	57	20	153	114	40	203	190	66	253	283	98	303	394	135	353	179	403	228	453	282
4	35	5	2	0	0	54	452	161	18	6	104	519	58	20	154	116	40	204	192	66	254	285	98	304	396	136	354	180	404	229	454	283
5	51	8	3	0	0	55	467	166	19	7	105	528	59	20	155	117	41	205	193	67	255	287	99	305	398	137	355	181	405	230	455	284
6	69	10	4	0	0	56	482	171	20	7	106	538	59	21	156	118	41	206	195	68	256	289	100	306	401	138	356	181	406	231	456	286
7	90	13	5	1	0	57	498	177	20	7	107	547	60	21	157	120	42	207	197	68	257	291	100	307	403	139	357	182	407	232	457	287
8	113	17	6	1	0	58	514	182	21	7	108	556	61	22	158	121	42	208	199	69	258	293	101	308	406	139	358	183	408	233	458	288
9	138	20	7	1	0	59	530	188	21	8	109	565	63	22	159	122	43	209	200	69	259	296	102	309	408	140	359	184	409	234	459	289
10	166	24	9	1	0	60	546	194	22	8	110	575	64	22	160	124	43	210	202	70	260	298	103	310	410	141	360	185	410	235	460	290
11	196	28	10	1	0	61	563	200	23	8	111	584	65	23	161	125	44	211	204	70	261	300	103	311	413	142	361	186	411	236	461	291
12	228	33	12	1	1	62	579	205	23	8	112	594	66	23	162	127	44	212	205	71	262	302	104	312	415	143	362	187	412	237	462	292
13	263	38	14	2	1	63	596	211	24	8	113	604	67	23	163	128	44	213	207	72	263	304	105	313	418	144	363	188	413	238	463	294
14	299	43	16	2	1	64	613	217	25	9	114	613	68	24	164	129	45	214	209	72	264	306	105	314	420	144	364	189	414	239	464	295
15	338	48	18	2	1	65	631	223	25	9	115	623	69	24	165	131	45	215	211	73	265	308	106	315	423	145	365	190	415	240	465	296
16	378	54	20	2	1	66	648	230	26	9	116	633	70	24	166	132	46	216	213	74	266	310	107	316	425	146	366	191	416	241	466	297
17	421	59	22	3	1	67	666	236	27	9	117	643	71	25	167	134	46	217	214	74	267	312	108	317	427	147	367	192	417	242	467	298
18	466	66	24	3	1	68	684	242	27	10	118	653	72	25	168	135	47	218	216	75	268	315	108	318	430	148	368	193	418	243	468	299
19	513	72	26	3	1	69	703	249	28	10	119	663	73	26	169	137	47	219	218	75	269	317	109	319	432	149	369	194	419	244	469	301
20	561	79	29	3	1	70	721	255	29	10	120	673	74	26	170	138	48	220	220	76	270	319	110	320	435	149	370	195	420	246	470	302
21	612	86	31	4	1	71	740	262	29	10	121	683	75	26	171	139	48	221	222	77	271	321	111	321	437	150	371	196	421	247	471	303
22	665	93	34	4	1	72	759	268	30	11	122	694	76	27	172	141	49	222	223	77	272	323	111	322	440	151	372	197	422	248	472	304
23	720	100	36	4	2	73	778	275	31	11	123	704	77	27	173	142	49	223	225	78	273	325	112	323	442	152	373	198	423	249	473	305
24	777	108	39	5	2	74	797	282	32	11	124	714	79	27	174	144	50	224	227	78	274	327	113	324	445	153	374	199	424	250	474	307
25	836	116	42	5	2	75	817	288	32	11	125	725	80	28	175	145	50	225	229	79	275	330	114	325	447	154	375	200	425	251	475	308
26	897	124	45	5	2	76	837	295	33	12	126	736	81	28	176	147	51	226	231	80	276	332	114	326	450	155	376	201	426	252	476	309
27	960	132	48	6	2	77	857	302	34	12	127	746	82	29	177	148	51	227	233	80	277	334	115	327	453	155	377	201	427	253	477	310
28	1,025	141	51	6	2	78	877	309	35	12	128	757	83	29	178	150	52	228	234	81	278	336	116	328	455	156	378	202	428	254	478	311
29	1,091	150	54	6	2	79	898	317	35	12	129	768	84	29	179	151	53	229	236	82	279	338	117	329	458	157	379	203	429	255	479	313
30	1,160	159	57	7	2	80	918	324	36	13	130	779	85	30	180	153	53	230	238	82	280	341	117	330	460	158	380	204	430	256	480	314
31	1,231	169	61	7	3	81	939	331	37	13	131	790	87	30	181	154	54	231	240	83	281	343	118	331	463	159	381	205	431	257	481	315
32	1,303	178	64	7	3	82	960	338	38	13	132	801	88	31	182	156	54	232	242	84	282	345	119	332	465	160	382	206	432	259	482	316
33	1,378	188	68	8	3	83	982	346	39	14	133	812	89	31	183	158	55	233	244	84	283	347	120	333	468	161	383	207	433	260	483	317
34	1,454	199	71	8	3	84	1,003	353	40	14	134	823	90	31	184	159	55	234	246	85	284	350	120	334	470	162	384	208	434	261	484	319
35	1,533	209	75	9	3	85	1,025	361	40	14	135	834	91	32	185	161	56	235	248	86	285	352	121	335	473	162	385	209	435	262	485	320
36	1,613	220	79	9	3	86	1,047	369	41	14	136	845	93	32	186	162	56	236	250	86	286	354	122	336	476	163	386	210	436	263	486	321
37	1,695	231	83	10	3	87	1,070	376	42	15	137	857	94	33	187	164	57	237	251	87	287	356	123	337	478	164	387	211	437	264	487	322
38	1,779	242	87	10	4	88	1,092	384	43	15	138	868	95	33	188	165	57	238	253	88	288	359	123	338	481	165	388	212	438	265	488	323
39	1,865	253	91	10	4	89	1,115	392	44	15	139	880	96	34	189	167	58	239	255	88	289	361	124	339	483	166	389	213	439	266	489	325
40	1,953	265	95	11	4	90	1,138	400	45	16	140	891	97	34	190	169	58	240	257	89	290	363	125	340	486	167	390	214	440	267	490	326
41	2,043	277	99	11	4	91	1,161	408	45	16	141	903	99	34	191	170	59	241	259	89	291	366	126	341	489	168	391	215	441	269	492	328
42	2,135	289	103	12	4	92	1,184	416	46	16	142	915	100	35	192	172	60	242	261	90	292	368	127	342	491	169	392	216	442	270	494	331
43	2,228	301	108	12	4	93	1,208	424	47	17	143	927	101	35	193	173	60	243	263	91	293	370	127	343	494	170	393	217	443	271	496	333
44	2,324	314	112	13	5	94	1,232	433	48	17	144	938	103	36	194	175	61	244	265	92	294	372	128	344	497	170	394	218	444	272	498	336
45	2,421	326	117	13	5	95	1,256	441	49	17	145	950	104	36	195	177	61	245	267	92	295	375	129	345	499	171	395	219	445	273	500	338
46	2,520	339	121	14	5	96	1,280	449	50	18	146	962	105	37	196	178	62	246	269	93	296	377	130	346	502	172	396	220	446	274	502	341
47	2,621	353	126	14	5	97	1,304	458	51	18	147	974	106	37	197	180	62	247	271	94	297	379	131	347	505	173	397	2				

(イ) ヘーゼン・ウィリアムス公式（ $\phi 75\text{mm}$ 以上の場合）

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

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

$$Q = 0.27853 \cdot C \cdot D^{2.63} \cdot I^{0.54}$$

ここに、 I ：動水勾配 $= \frac{h}{L} \times 1000$

C ：流速係数 埋設された管路の流速係数の値は、管内面の粗度と管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水年数により異なるが、一般に、新管を使用する設計においては、屈曲部損失などを含んだ管路全体として 110、直線部のみの場合は、130 が適当である。

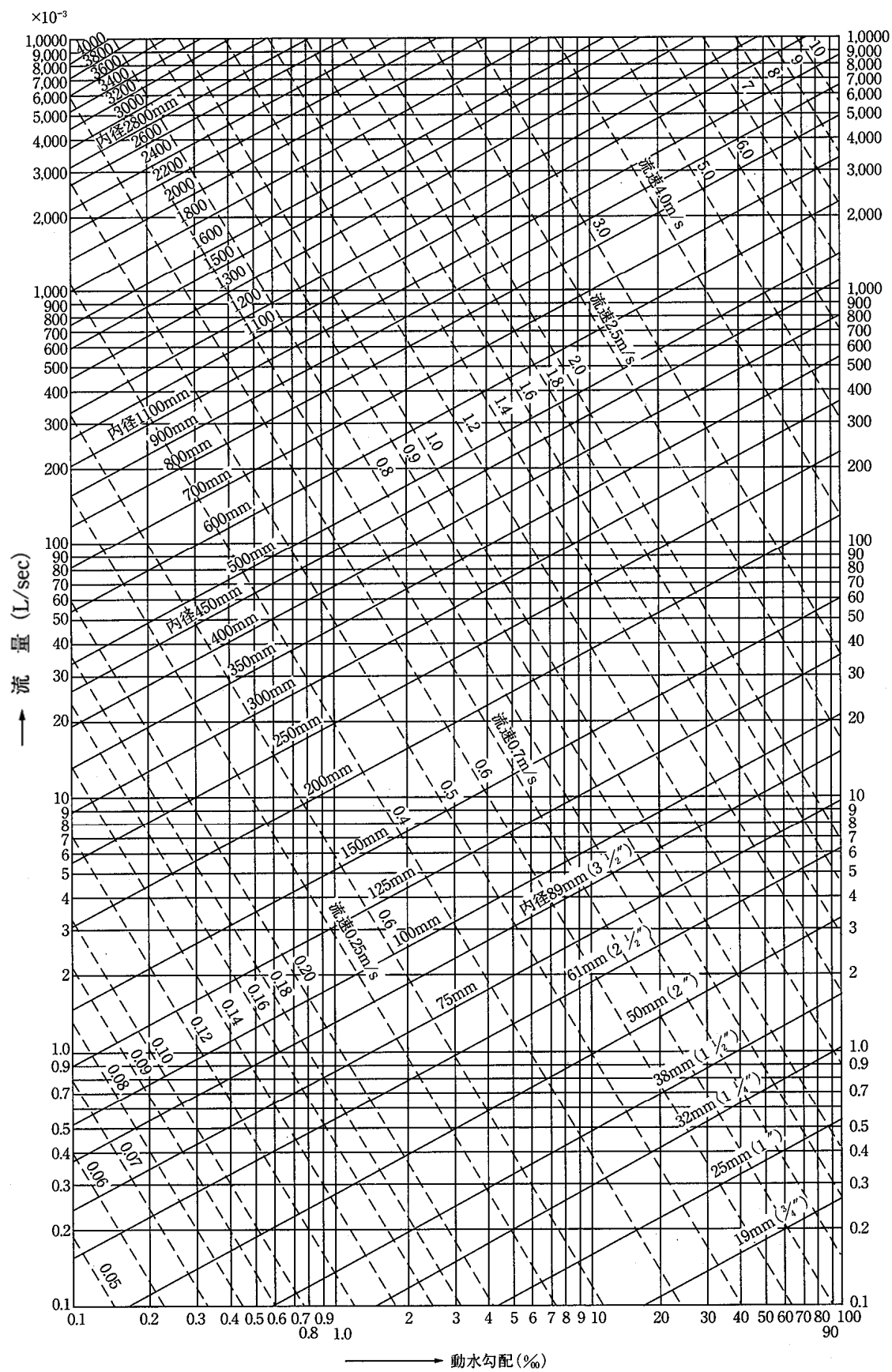


図 2-4-4 ハーゼン・ウィリアムス公式による流量図 (C=110)

イ. 各種給水用具による損失

水栓類、メーター、管継手部による水量と損失水頭の関係(実験値)を示せば、図 2-4-5 のとおりである。

なお、これらの図に示していない給水用具類の損失水頭は、製造会社の資料などを参考にして決めることが必要となる。

水栓類、メーターの損失水頭

口径 13mm

口径 20mm

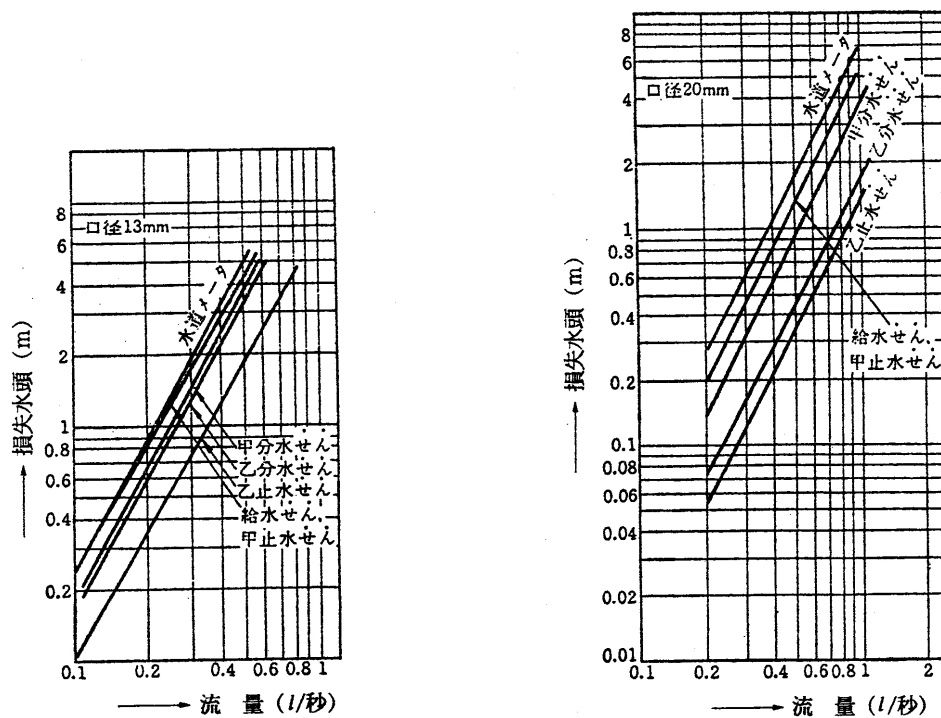
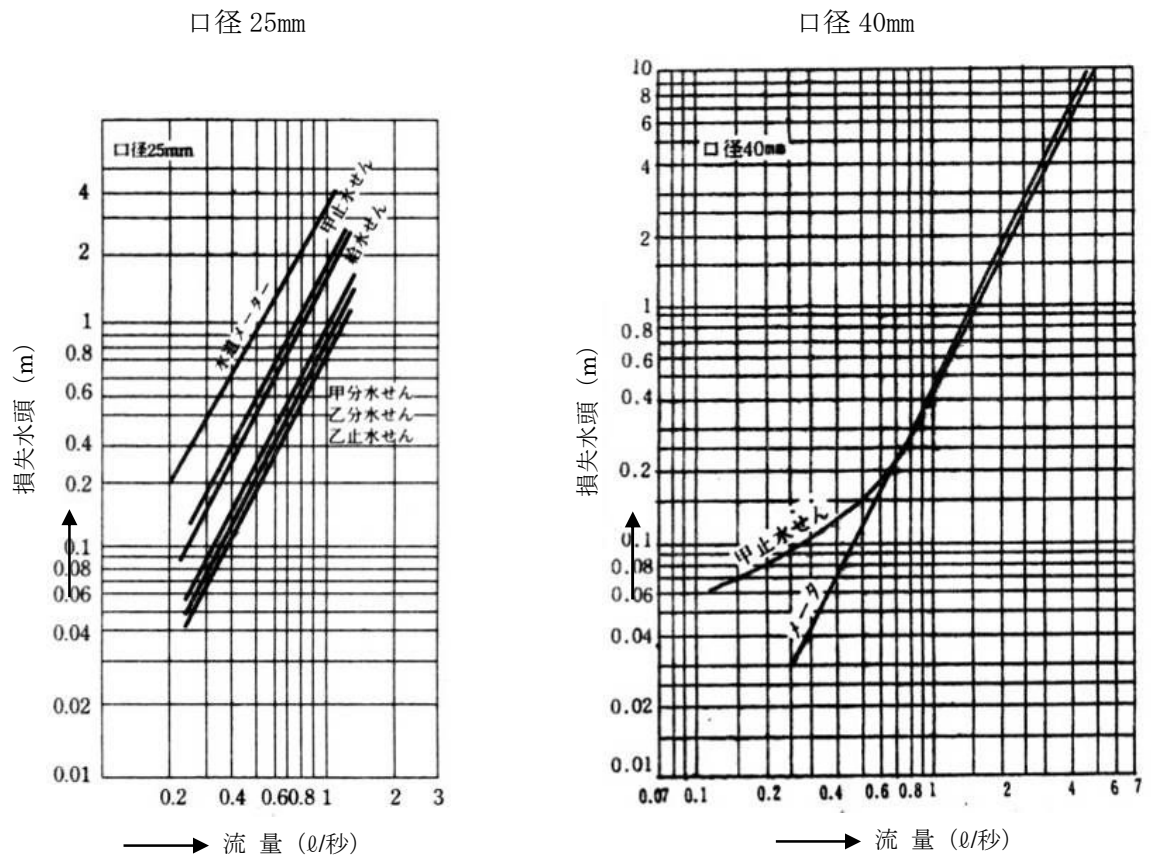


図 2-4-5 各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭(1)



大口径メーターの損失水頭

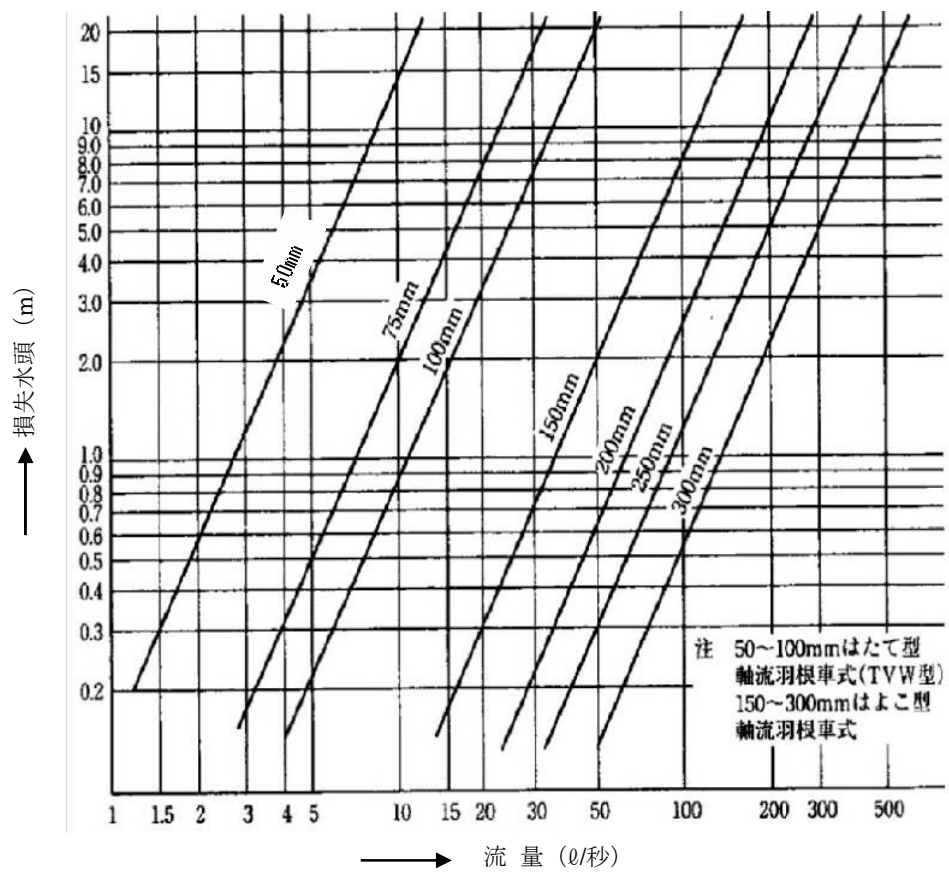


図 2-4-5 各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭(2)

ウ．各種給水用具などによる損失水頭の直管換算長

直管換算長とは、水栓類、メーター、管継手部等による損失水頭が、これと同口径の直管の何メートル分の損失水頭に相当するかを直管の長さで表したものをいう。

これらの損失水頭は管の摩擦損失水頭を求める式から計算できる。

なお、ボール止水栓、ソフトシール仕切弁の直管換算長は換算延長に含まないものとする。

表 2-4-1 給水用具類の直管換算表

単位：m

種別 口径(mm)	分水栓	甲止水栓	メーター (電磁は別)	給水栓	ボール タップ	逆止弁 (単式)	逆止弁 (スイング式)	減圧式逆 流防止器	分岐	異径 接合
13	1.5	3.0	4.0	3.0	29.0				1.0	1.0
20	2.0	8.0	11.0	8.0	20.0				1.0	1.0
25	3.0	10.0	15.0	8.0	13.0	5.0	2.0	35.0	1.0	1.0
40	5.9	25.0	26.0		23.0	8.0	3.1	62.0	1.0	1.0
50	5.9		30.0		29.0	9.0	4.0	74.0	1.0	1.0
75			20.0		26.0		5.7		1.0	1.0
100			40.0		36.0		7.6		1.0	1.0

直管換算長の求め方は次のとおりである。

(ア) 各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭(h)を図 2-4-5 などから求める。

(イ) ウェストン公式流量図(図 2-4-3) から、標準使用水量に対応する動水勾配(I)を求める。

(ウ) 直管換算長(L)は、 $L = \frac{h}{I} \times 1000$ である。

(4) 口径決定の計算方法

管路において、計画使用水量を流すために必要な口径を求める計算の一例は次のとおりである。

なお、仮定口径を見出す方法として、給水管の最長部分の長さと配水管の水圧から給水用具の立ち上がり高さを差し引いた水頭(有効水頭)より動水勾配を求め、この値と同時使用を考慮した計画使用水量を用いてウェストン公式流量図(図 2-4-3)により求める方法もある。

ア．直結式(一般住宅)の口径決定

(ア) 計算条件

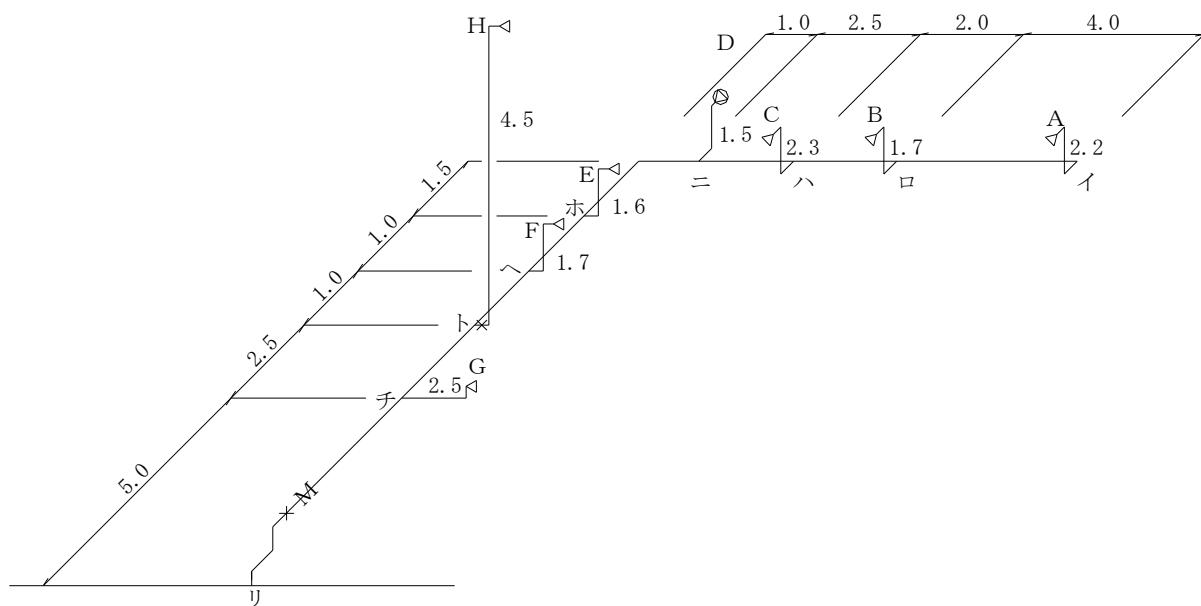
計算条件を次のとおりとする。

配水管の水圧 0.2MPa

給水栓数 8 栓

給水高さ 4.2m

給水用具名
A 台所流し
B 洗たく流し
C 手洗器
D 給湯機
E 浴槽（和式）
F 大便器（洗浄タンク）
G 散水
H 大便器（洗浄タンク）



(イ) 計算手順

- 計画使用水量を算出する。
- それぞれの区間の口径を仮定する。
- 給水装置の末端から水力計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
- 同じ分岐点からの分岐管路において、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。
その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
- 最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう口径を決定する。

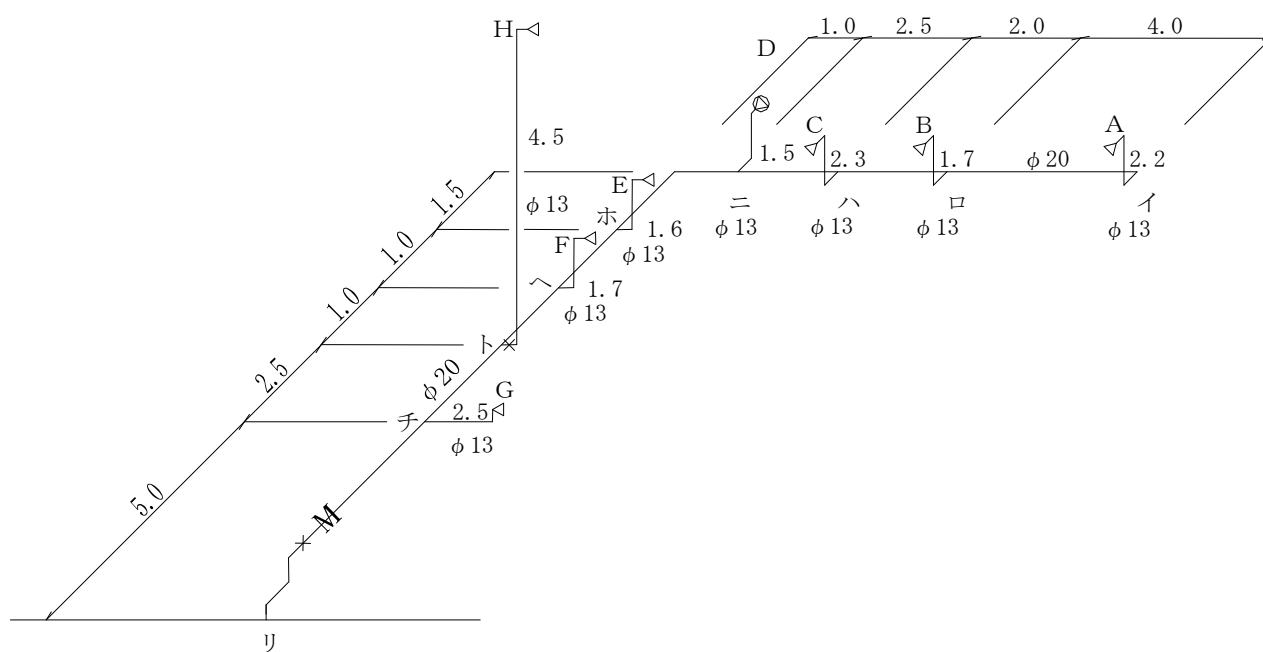
(ウ) 計画使用水量の算出

計画使用水量は、同時使用率を考慮した給水用具数（表 2-3-1）と種類別吐水量と対応する給水用具の口径（表 2-3-2）より算出する。

給 水 用 具 名	給水栓口径	同時使用の有無	計 画 使 用 水 量
A 台所流し	13mm	使 用	120/min
B 洗たく流し	13mm		
C 手洗器	13mm		
D 給湯機	13mm		
E 浴槽（和式）	13mm	使 用	200/min
F 大便器（洗浄タンク）	13mm		
G 散水	13mm		
H 大便器（洗浄タンク）	13mm	使 用	120/min
		計	440/min

(エ) 口径の仮定

各区間の口径を次図のように仮定する。



(オ) 口径決定の計算

○A～ホ

※延長の()内は直管換算長

区 間	流 量 ℓ/分	口 径 mm	動水勾配 ‰	延 長 m	損失水頭 m	立上げ 高さm	所要水頭 m	備 考
給水栓 A	12	13	228	(3.0)	0.68		0.68	
給水管 A～イ	12	13	228	2.2	0.50	1.2	1.70	
給水管 イ～ホ	12	20	33	11.0	0.36		0.36	
管の継手類	損失水頭の 10%				0.15		0.15	
最低動水圧を必要とする給水用具（瞬間湯沸器等）があるため					5.00		5.00	
						計	7.89	

○E～ホ

区 間	流 量 ℓ/分	口 径 mm	動水勾配 ‰	延 長 m	損失水頭 m	立上げ 高さm	所要水頭 m	備 考
給水栓 E	20	13	561	(3.0)	1.68		1.68	
給水管 E～ホ	20	13	561	1.6	0.90	1.2	2.10	
管の継手類	損失水頭の 10%				0.26		0.26	
						計	4.04	

A～ホ間の所要水頭 7.89m > E～ホ間の所要水頭 4.04m

よってホ点での所要水頭は、7.89m となる。

○ホ～ト

区 間	流 量 ℓ/分	口 径 mm	動水勾配 ‰	延 長 m	損失水頭 m	立上げ 高さm	所要水頭 m	備 考
給水管ホ～ト	32	20	178	2.0	0.36		0.36	
管の継手類	損失水頭の 10%				0.04		0.04	
						計	0.40	

○H～ト

区 間	流 量 ℓ/分	口 径 mm	動水勾配 ‰	延 長 m	損失水頭 m	立上げ 高さm	所要水頭 m	備 考
給水栓H	12	13	228	(3.0)	0.68		0.68	
給水管H～ト	12	13	228	4.5	1.03	4.2	5.23	
止水栓	12	13	228	(3.0)	0.68		0.68	
管の継手類	損失水頭の 10%				0.24		0.24	
						計	6.83	

ホ～ト間の所要水頭 7.89m + 0.40m = 8.29m > H～ト間の所要水頭 6.83m

よってト点での所要水頭は、8.29m となる。

○ト〜リ

区 間	流 量 ℓ/分	口 径 mm	動水勾配 ‰	延 長 m	損失水頭 m	立上げ 高さm	所要水頭 m	備 考
給水管ト〜リ	44	20	314	7.5	2.36	1.2	3.56	
メーター	44	20	314	(11.0)	3.45		3.45	
止水栓	44	20	314	(8.0)	2.51		2.51	
分水栓	44	20	314	(2.0)	0.63		0.63	
管の継手類	損失水頭の 10%				0.90		0.90	
						計	11.05	

全所要水頭は、8.29m+11.05m=19.34m となる。

よって $19.34\text{m}=1.934\text{kgf/cm}^2$ $1.934 \times 0.098\text{MPa}=0.190\text{MPa} \leq 0.2\text{MPa}$ であるので、仮定どおりの口径で適当である。

イ. 受水槽式（集合住宅）の口径決定

(ア) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

配水管の水圧 0.2MPa

給水高さ 4.5m

給水管延長 25m

2 L D K 20 戸

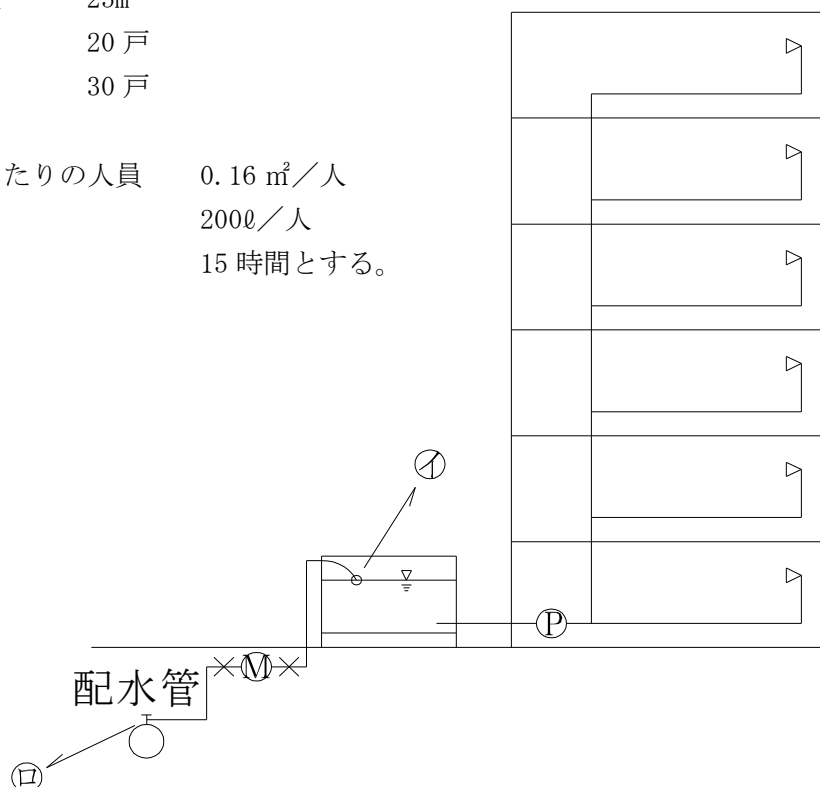
3 L D K 30 戸

表 2-3-5 より

有効面積当たりの人員 $0.16 \text{ m}^2/\text{人}$

使用水量 $200\ell/\text{人}$

使用時間 15 時間とする。



- (イ) 計算手順
- 計画使用水量を算出する。
 - 受水槽容量を決定する。
 - 口径を仮定する。
 - 給水装置の末端から水理計算を行い、所要水頭を求める。
 - 最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう口径を決定する。
- (ウ) 計画使用水量の決定
- 使用人員
 $2 \text{ LDK } 20 \text{ 戸} \times 20 \text{ m}^2 \times 0.16 \text{ m}^3/\text{人} = 64 \text{ 人}$
 $3 \text{ LDK } 30 \text{ 戸} \times 26 \text{ m}^2 \times 0.16 \text{ m}^3/\text{人} \div 125 \text{ 人}$
 $64 \text{ 人} + 125 \text{ 人} = 189 \text{ 人}$
 - 1日計画使用水量
 $189 \text{ 人} \times 200 \text{ l}/\text{人} = 37,800 \text{ l}$
- (エ) 受水槽容量（有効）の決定
- 1日計画使用水量の6/10とする。
 $37,800 \text{ l} \times 6/10 = 22,680 \text{ l}$
 よって 22.7 m^3 とする。
- (オ) 口径の仮定
- 平均流量 $37,800 \text{ l} \div 15 \text{ 時間} = 2,520 \text{ l}/\text{h} = 2.52 \text{ m}^3/\text{h}$
 メーターの適正使用流量範囲を考慮して
 $1.8 \text{ m}^3/\text{h} (\phi 25\text{mm}) < 2.52 \text{ m}^3/\text{h} < 4.8 \text{ m}^3/\text{h} (\phi 40\text{mm})$ となり
 よって $\phi 40\text{mm}$ と仮定する。
- (カ) 口径決定の計算

○イ～ロ

※ 延長の（ ）内は直管換算長

区 間	流 量 ℓ/分	口 径 mm	動水勾配 ‰	延 長 m	損失水頭 m	立上げ 高さm	所要水頭 m	備 考
ボールタップ	42	40	12	(23.0)	0.28	4.5	4.78	
給水管イ～ロ	42	40	12	25.0	0.30	1.2	1.50	
メーター	42	40	12	(26.0)	0.31		0.31	
止水栓	42	40	12	(25.0)	0.30		0.30	
分水栓	42	40	12	(5.9)	0.07		0.07	
管の継手類	損失水頭の 10%				0.13		0.13	
						計	7.09	

全所要水頭は、7.09m となる。

よって $7.09 \text{ m} = 0.709 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ $0.709 \times 0.098 \text{ MPa} = 0.069 \text{ MPa} \leq 0.2 \text{ MPa}$ であるので、
 仮定どおりの口径で適当である。

5. 止水栓及び仕切弁の設置

(1) 設置条件

- ア. 配水管等から分岐して最初に設置する止水栓及び仕切弁（ソフトシーリング弁）は、原則として敷地部分の道路境界線の近くとすること。
- イ. メーター口径 40mm 以上の場合は、メーター下流側へ近接して止水弁又はストップバルブを取り付けること。
- ウ. 地階あるいは2階以上に配管する場合は、各階ごとに止水栓またはストップバルブを取り付けること。
- エ. 止水栓及び仕切弁のボックスは鋳鉄製であって、当市が指定したものでなければならない。

なお、ボックスの設置については水流方向に向かって文字が読めるよう、又は水流の方向に文字の順が並ぶよう設置しなければならない。ただし、施工上もしくは維持管理上支障があると認められるときはこの限りでない。（図 2-5-1）

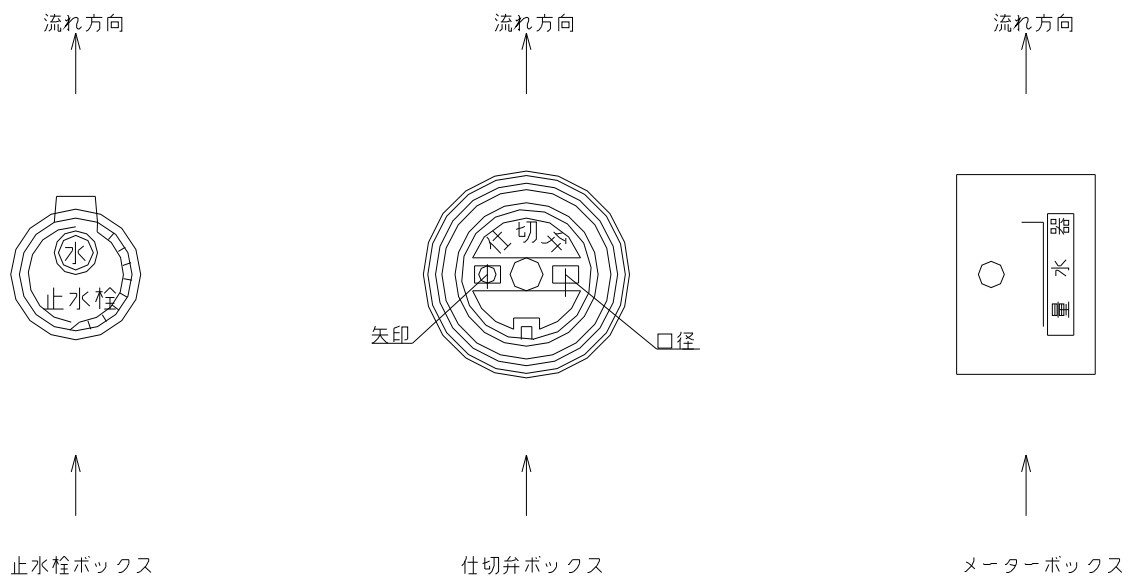
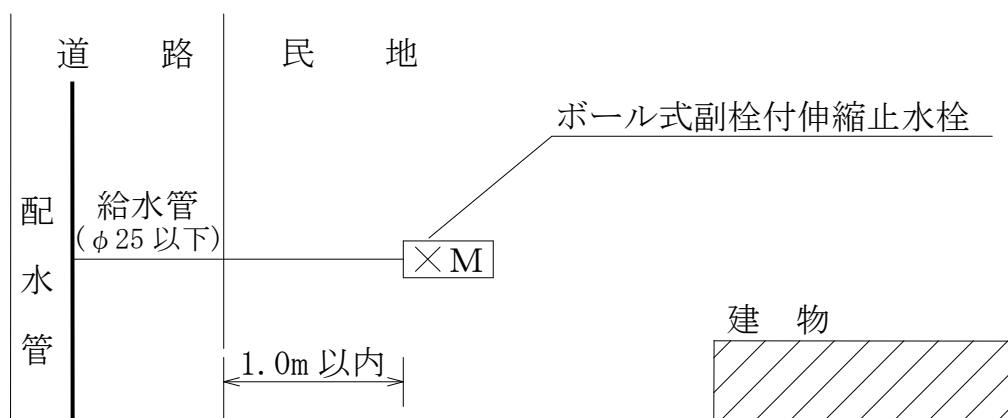


図 2-5-1

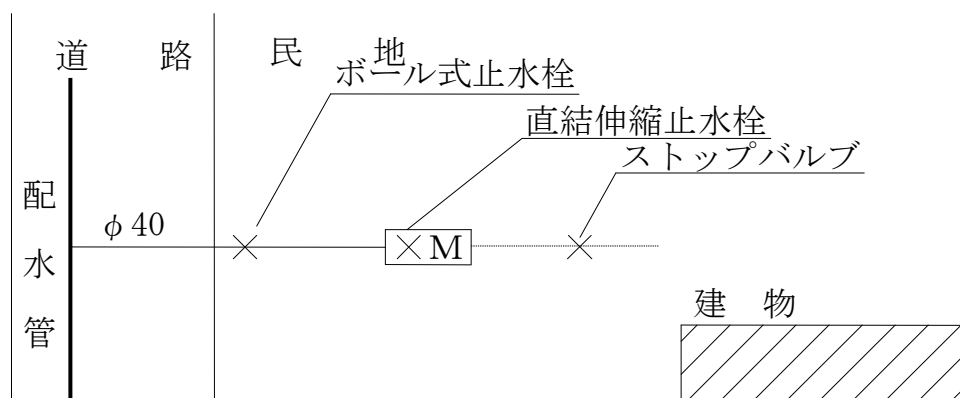
(2) 設置場所

ア. メーター設置場所が官民境界から 1.0m 以内の場合

$\phi 25\text{mm}$ 以下の場合

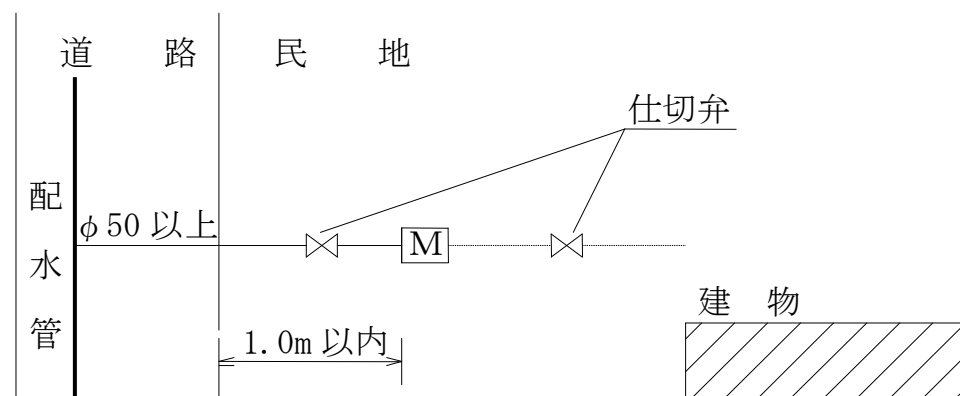


$\phi 40\text{mm}$ の場合



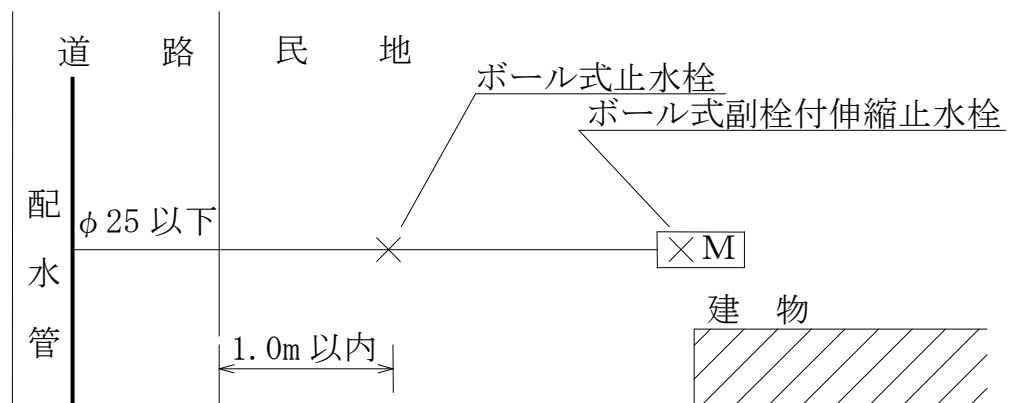
官民境界からメーターまでの延長に関係なく、第一止水栓を設置する。

$\phi 50\text{mm}$ 以上の場合

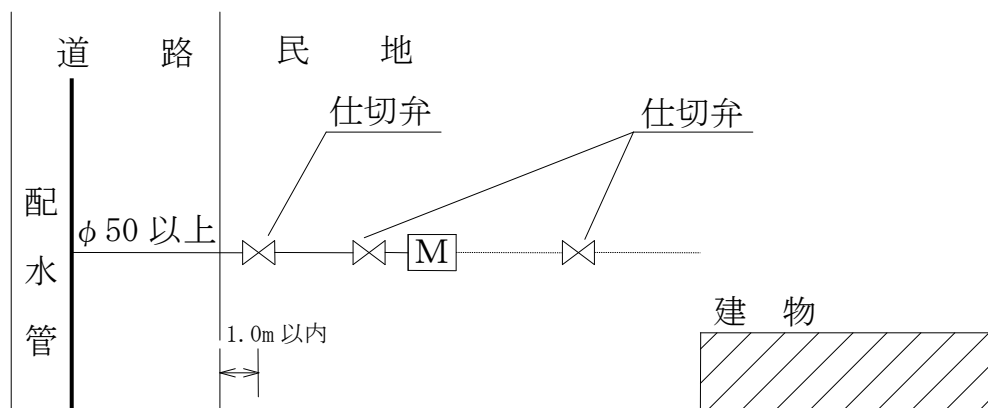


イ. メーター設置場所が官民境界より 1.0m を超える場合

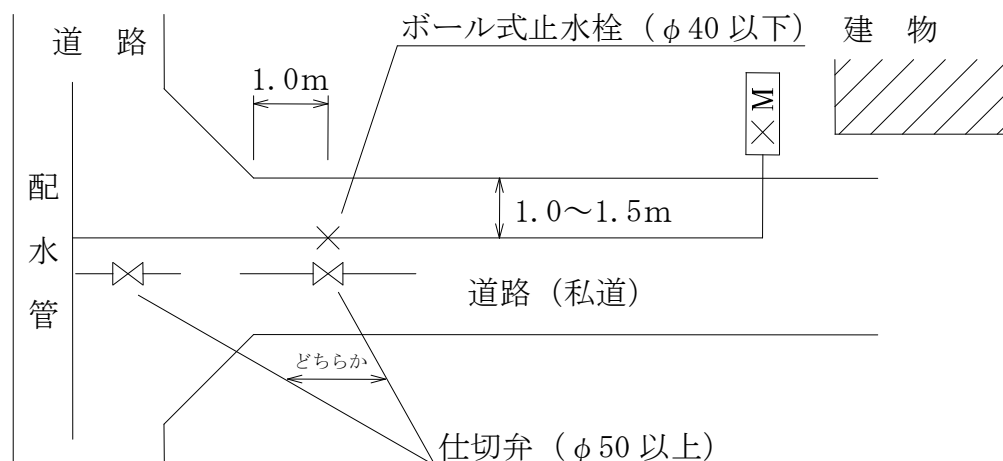
φ 25mm 以下の場合



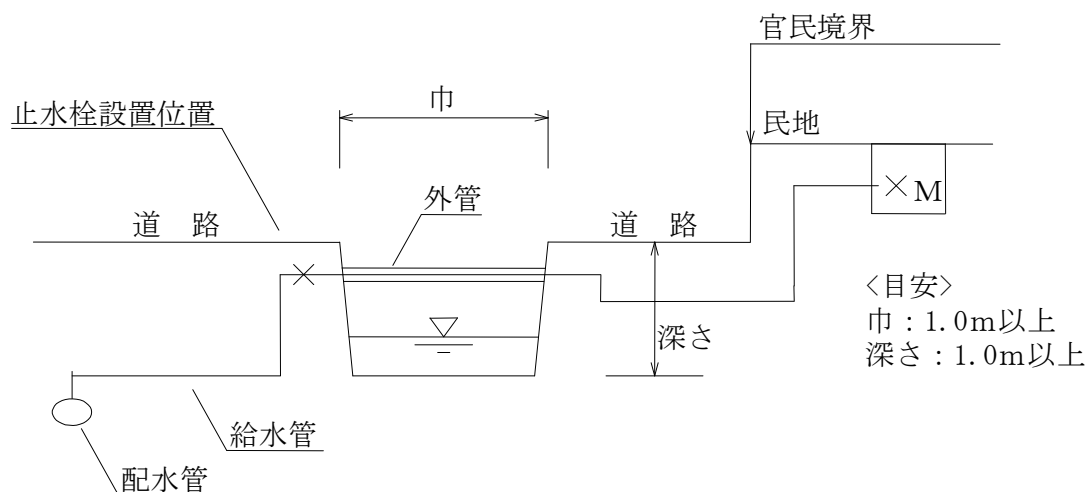
φ 50mm 以上の場合



ウ. 道路上を長く布設する場合

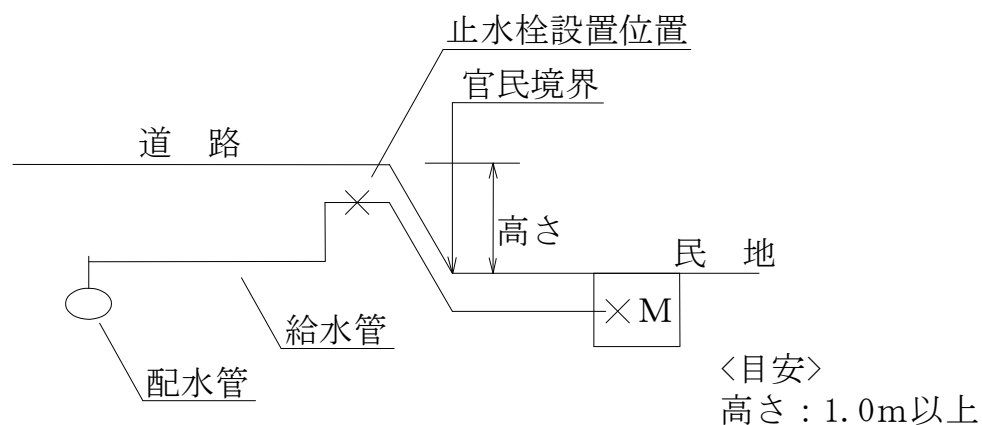


エ. 用水路を横断して布設する場合



※数値は標準であって、現場等の状況勘案により決定すること。

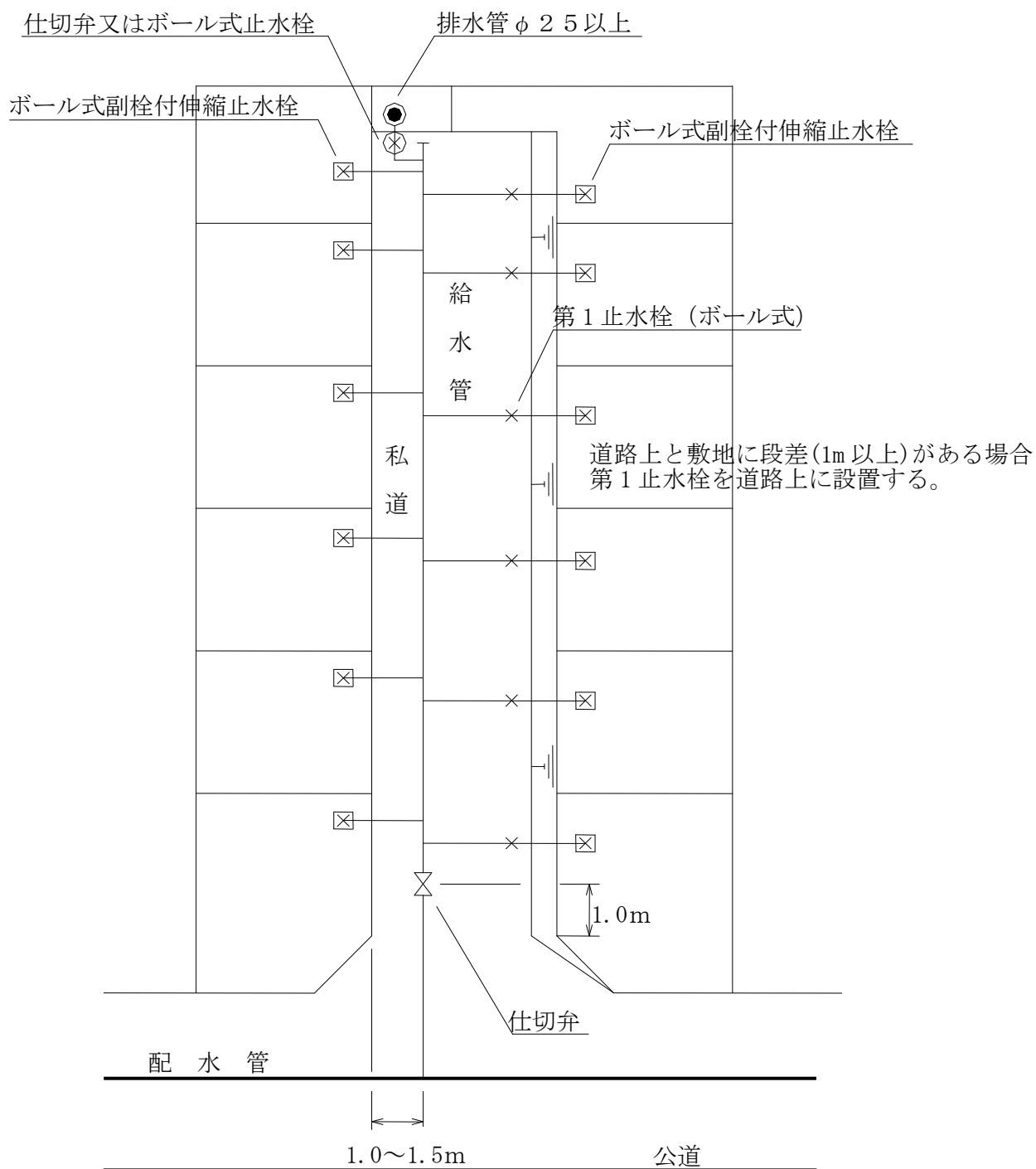
オ. 道路法面等に布設する場合。（擁壁を含む）



※上図の逆も同様とする。

※数値は標準であって、現場等の状況勘案により決定すること。

カ. 団地等で給水管を先行して取り出す場合



注：排泥管口径は取り付ける給水主管の口径に応じ決定し、下記のとおりとする。

給水主管 ϕ 100~150 mm	→	排泥管 ϕ 40 mm + ボール式止水栓
〃 ϕ 50~75 mm	→	〃 ϕ 25 mm + ボール式止水栓
〃 ϕ 40 mm	→	〃 ϕ 20 mm + ボール式止水栓

6. メーターの設置場所（図 2-6-1～図 2-6-4 参照）

- (1) メーターは、給水栓より低い位置で、かつ水平に設置しなければならない。
- (2) メーターは、宅地内の屋外で原則として官民境界に近接し、点検しやすく常に乾燥しており、汚染、損傷及び埋没のおそれのない場所でなければならない。
- (3) メーターの設置に適さない場所とは次に例示する所をいう。
 - ア. 公道及び公道に準ずる私道（車両が通行できる私道）
 - イ. 荷物、その他物品の下になりやすい所
 - ウ. 炊事場、洗たく場など湿気が多くて暗い所
 - エ. メーターボックスの中に水のたまるおそれがある所
 - オ. 立上り又は給水栓より 1.0m 以内の所
 - カ. 便槽、下水など不潔な所
 - キ. 将来、増改築又は隣地の建築等により支障が予測される所
- (4) メーターボックスの設置については、メーターの取替及び点検を容易にするためブロック等を敷くと共に、メーターボックス内に適当な防寒措置を施さなければならない。
- (5) 共同建物の場合、メーターボックスの設置位置は図 2-6-2、図 2-6-3 によるが、複式メーターボックス等を使用する事により、設置箇所を減らすことが出来る。

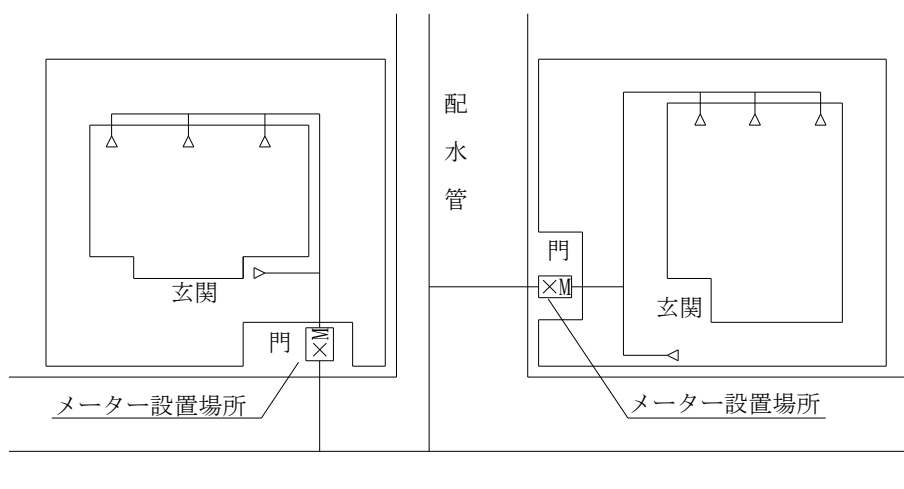
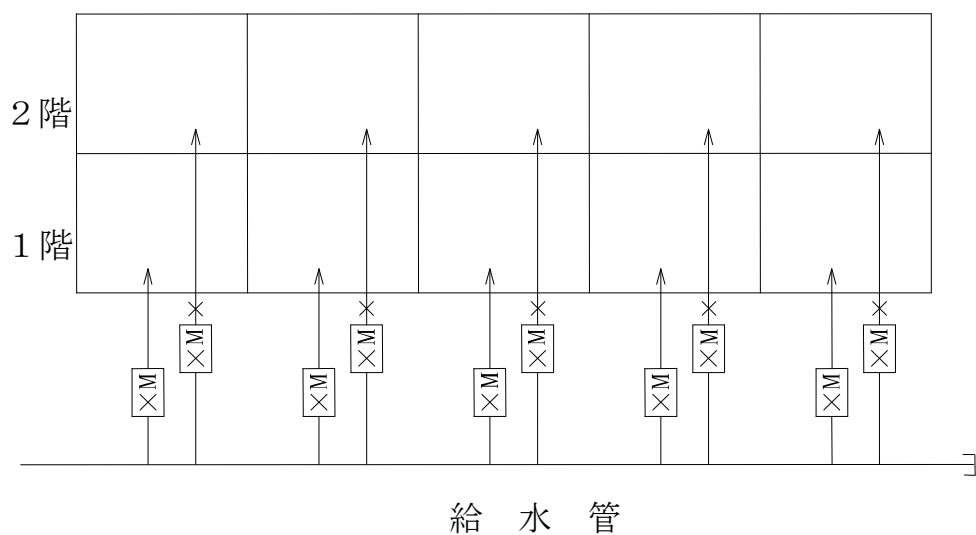
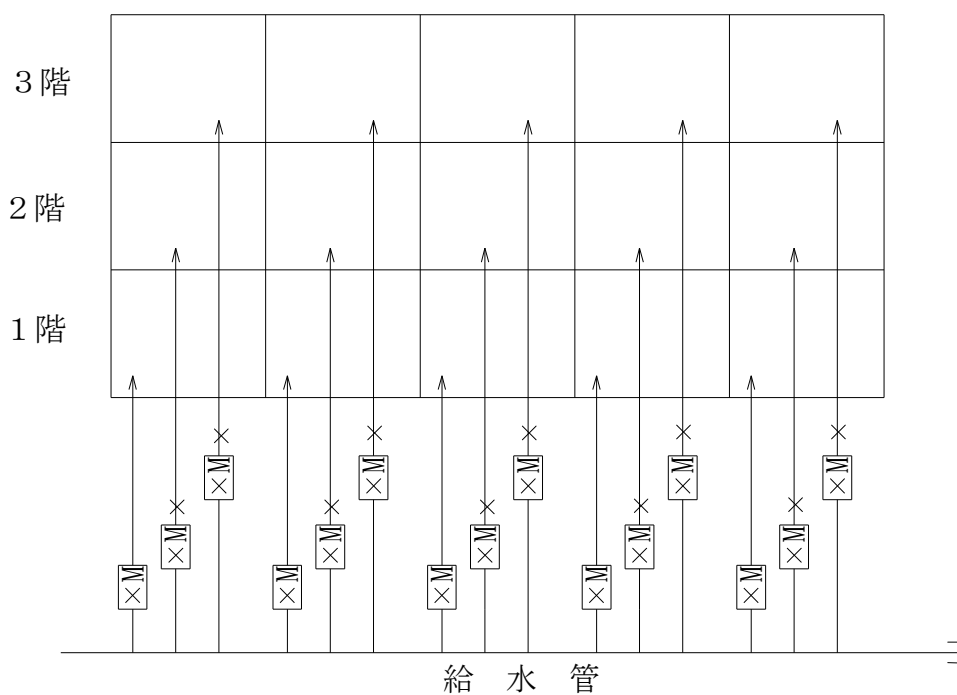


図 2-6-1



メーター設置位置をずらし、建物側から2階、1階とする。
メーターボックス内に水栓番号及び部屋番号を明示する。
2階はストップバルブを設けること。

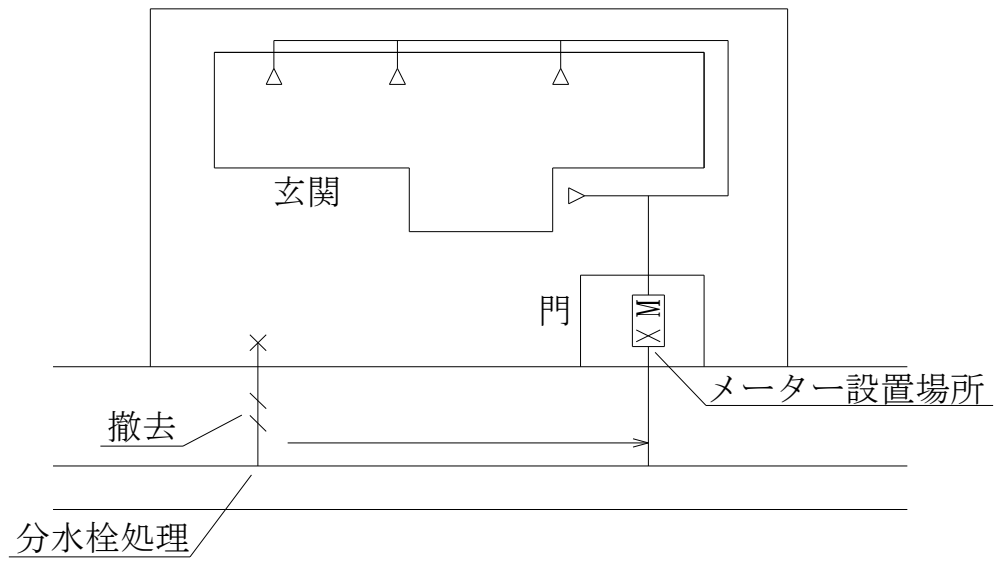
図 2-6-2 共同建物（2 階直圧）



メーター設置位置をずらし、建物側から3階、2階、1階とする。
メーターボックス内に水栓番号及び部屋番号を明示する。
2階以上はストップバルブを設けること。

図 2-6-3 共同建物（3 階直圧）

注) 給水主管がφ40mm 以上の場合はナール式分水栓、φ40mm 未満の場合はチーズにて分岐する。



給水管の分岐位置は、設置するメーターの延長線上になるようにすること。
また、不要になった分岐は、分岐箇所で止水すること。

図 2-6-4 団地等で給水管を先行して分岐している場合

第3章 給水装置の構造及び材質

1. 構造及び材質基準について

給水装置の構造及び材質は、基準省令に適合したものでなければならない。

(1) 耐圧に関する基準

水圧に対し十分な耐力を有し、かつ水が漏れるおそれがないものであること。

ア. 給水装置に一定の静水圧を加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

イ. 給水装置の構造及び材質に応じた適切な接合が行われていること。

ウ. 家屋の主配管は、構造物の下の通過を避けること等により維持管理を容易に行うことができるようにすること。

(2) 浸出等に関する基準

水が汚染されるおそれがないものであること。

ア. 給水装置は、器具、その部品、又は材料については金属等の浸出が基準以下となること。

イ. 給水装置は、末端部に排水機構が設置されているものを除き、水が停滞する構造でないこと。

ウ. シアン等の水を汚染するおそれがある物の貯留又は取扱い施設に近接して給水装置を設置しないこと。

エ. 油類が浸透するおそれがある場所に設置されている給水装置は、当該油類が浸透するおそれがない材質のもの又は適切な防護設置が講じられていること。

(3) 水撃限界に関する基準

破壊を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

ア. 水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、止水機構を急閉止した際に生ずる上昇圧力が一定以下となるものであるか、又は水撃防止器具を設置すること等の措置が講じられていること。

(4) 防食に関する基準

侵食を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

ア. 酸又はアルカリによる侵食のおそれのある場所に設置されている給水装置は、耐食性材質のものであるか、又は適切な侵食防止措置が講じられていること。

イ. 漏えい電流による侵食のおそれのある場所に設置されている給水装置は、非金属製のものであるか、又は適切な電気防食措置が講じられていること。

(5) 逆流防止に関する基準

水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられ、かつ水が汚染されるおそれがないこと。

ア. 水が逆流するおそれのある場所に設置されている給水装置は、減圧式逆流防止器、逆止弁等の給水用具が設けられ、又は一定以上の吐水口空間が確保されていること。

イ. 事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある場所に給水する給水装置は、一定以上の吐水口空間が確保され、当該場所の水管等と分離すること等により、適切な逆流防止措置が講じられていること。

ウ. 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結しないこと。

(6) 耐寒に関する基準

凍結を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

ア. 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、一定回数の開閉操作後、一定の低温

条件下で保持した後通水したとき、基準省令に規定する耐圧性能、水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

イ．弁類以外の給水装置は、一定の低温条件下で保持した後通水したとき、基準省令に規定する耐圧性能、水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

(7) 耐久に関する基準

頻繁な開閉作動を繰り返すうちに弁類に支障が生じることを防止するための基準であり、一定回数の開閉操作後、基準省令に規定する耐圧性能、水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

2. 当市が指定する材料（図 3-2-1）

配水管への取付口からメーターまでの間は、市の指定した材料を使用すること。

(1) $\phi 50\text{mm}$ 以下の給水管（最小口径は $\phi 20\text{mm}$ とする。）

水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管を使用すること。また、用水路の横断等、管が露出する場合は、水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管又は水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管を使用し、ポリスチレンフォーム保温筒（保温チューブ）で管の被覆を行い、ビニル管使用の際はさや管で保護すること。

(2) $\phi 75\text{mm}$ 以上の給水管

ダクタイル鋳鉄管を使用すること。

(3) その他の管

将来、市へ寄付する管については、市と協議すること。

給水管口径	接 続 材 料
φ 2 5 以下	※<u>铸铁管から分岐する場合はメタルスリーブ（コア）を取り付けること</u> ※<u>第一止水栓を設置する場合ボール式止水栓とする</u>
φ 4 0	
φ 5 0	
φ 7 5 以上 不断水工法	
φ 7 5 以上 断水工法	

図 3-2-1 当市の指定した材料

表 3-2-1 当市の指定した材料

給水管類

JIS		JWWA		JDPA		名 称	備 考
		K	116			水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管	SGP-VB、VD
G	5526					ダクタイル鋳鉄管	内面珪酸樹脂粉体塗装
		G	113	G	1042	N S形ダクタイル鋳鉄管	内面珪酸樹脂粉体塗装
K	6742					水道用硬質塩化ビニル管	
K	6742					水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管	
		K	129			水道用ゴム輪形耐衝撃性硬質塩化ビニル管	

給水管異形管

JIS		JWWA		JDPA		名 称	備 考
		K	150			ライニング鋼管用管端防食形継手	
G	5527					ダクタイル鋳鉄異形管	
		G	114	G	1042	N S形ダクタイル鋳鉄異形管	
K	6743					水道用硬質塩化ビニル管継手	
K	6743					水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管継手	
		K	130			水道用ゴム輪形耐衝撃性硬質塩化ビニル管継手	

弁栓類

JIS		JWWA		JDPA		名 称	備 考
		B	120			ソフトシール仕切弁	右廻り開
		B	120			N S形ソフトシール仕切弁	右廻り開
		B	117			水道用サドル付分水栓	
						割輪 T 字管	承認品
		B	108			水道用止水栓	ボール式
						ボール式副栓付伸縮止水栓	承認品
						直結伸縮止水栓	承認品
		B	103			水道用地下式消火栓	

その他

JIS		JWWA		JDPA		名 称	備 考
						メーターボックス	承認品
						止水栓ボックス	承認品
						仕切弁鉄蓋	承認品
						消火栓鉄蓋	承認品
						空気弁鉄蓋	承認品

J I S : 日本工業規格
 J W W A : 日本水道協会規格
 J D P A : 日本ダクタイル鉄管協会規格

第 4 章 設計図の書き方

給水装置の設計図面は、統一された線、文字、記号などを使用し、誰でも容易に装置の全容を知ることができるよう明瞭、正確に描かれたものでなければならない。

1. 記入方法

(1) 表示記号等

ア. 管

管種は表示記号を使用する。主なものは表 4-1-1 による。

表 4-1-1

管 種	記 号	管 種	記 号
石綿セメント管	ACP	塗覆装鋼管	STWP
铸铁管	CIP	硬質塩化ビニルライニング鋼管	SGP-V
ダクタイル铸铁管	DIP	ポリ粉体ライニング鋼管	SGP-P
NS 形ダクタイル铸铁管	NS-DIP (PE)	耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管	SGP-HV
鉛管	LP	ステンレス鋼管	SSP
ライニング鉛管	PbTW	硬質ポリ塩化ビニル管	VP
ポリエチレン管	PP	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	HIVP
架橋ポリエチレン管	XPEP	ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管	RRVP
銅管	CP	ゴム輪形耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	RRHIVP
亜鉛メッキ鋼管	GP	ポリブデン管	PBP

※铸铁管において粉体塗装管については PE 表示をする。

イ．弁栓類その他の用具（給水用具）

弁栓類その他の用具は表 4-1-2 の図示記号を使用する。

表 4-1-2

管及び弁栓類の図示記号				その他の記号	
記 号	名 称	記 号	名 称	記 号	名 称
	立体交差管		一般器具 (給水栓)		受水層
	消火栓		その他器具 (特殊器具)		高置水槽
	空気弁		ボールタップ°		ポンプ
	排泥管		メーター		増圧ポンプ
	仕切弁		減圧弁	洋式 和式	大便器
	止水栓	立上り 立下り	各階への		小便器
	直結止水栓		給湯器		洗面器
	逆止弁		給水 ヘッダー		手洗器
SGP 例 HIVP	管種変更		一般器具 (給水栓)		風呂場
	口径変更		その他器具 (特殊器具)		台 所
	キャップ		ボールタップ°		
	サヤ管				

注：その他器具とは、湯沸器、ウォータークーラー、電子式自動給水栓などをいう。

ウ. その他の表示記号

給水装置以外の道路、家屋などは一般に表 4-1-3 の図示記号を使用する。

表 4-1-3

名 称	側 溝	築 堤	階 段	塀・柵	申請家屋
図示記号					
名 称	軌道・鉄道	河川及び橋梁	空 地	田 畑	宅地境界
図示記号					

エ. 工事別の表示（新設、既設、撤去、廃止）

管路、弁栓類、給水栓類、受水槽その他を線形又は色別で図示する場合は表 4-1-4 のとおりとする。

表 4-1-4

区 分	新 設		既 設		撤去及び廃止
色及び線の区別	赤色実線		黒色破線		黒色実線を 赤色斜線で消す
記 入 例	VPφ20 		VPφ20 		VPφ20
受 水 槽 式	直圧部分	揚水管	降水管	消火栓用配管	警報装置
	赤 色	緑 色	黄 色	桃 色	茶 色

注：圧力水槽式、ポンプ直送式の給水管は黄色とする。

(2) 文字

図面に記入する名称、寸法などの文字は JIS Z 8310「製図通則」及び JIS A0101「土木製図（通則）」に準拠すること。

ア. 文字は明確に書き、漢字は楷書とし、術語のカナは片カナを使用する。

イ. 文章は左横書きとする。

(3) 縮尺

ア. 平面図は縮尺 1/200 を基本とし、これにより難しい場合は 1/100～1/500 の範囲で適宜作成すること。

イ. 縮尺は図面ごとに記入すること。

(4) 単位

ア. 給水管及び配水管の口径の単位は mm とし、単位記号はつけない。

イ. 給水管の延長の単位は m とし、単位記号はつけない。なお、延長は少数第 1 位（少数第 2 位四捨五入）まで記入する。

(5) 方位

位置図、平面図については必ず方位を記入し、北を上にすることを原則とする。

(6) 位置図

住宅地図などを利用し、申請物件、付近の状況、道路状況、主要な建物を記入し、申請位置が判り易いよう目標物等を記入する。開発団地の場合は全区画を記入すること。焼付けが望ましい。

(7) 平面図

平面図には、次の内容を記号又は文字で記入すること。

ア. 建築平面図

イ. 給水栓など給水用具の取付位置

ウ. 配水管からの分岐位置及びメーター設置位置のオフセット（3 点から測定）

エ. 布設する給水管の管種、口径、延長及び位置

オ. 道路掘削を伴う場合は、道路の種別、道路名称、歩車道の区分等を記入し、路面の状況を記入すること。

カ. 公私有地、隣接敷地の境界線

キ. 分岐する配水管及び既設給水管の管種、口径、位置、所有者

ク. その他工事施工上必要とする事項

(8) 詳細図

平面図で表現することのできない部分については、縮尺の変更による拡大図等により図示すること。なお、配水管や既設給水管から分岐する工事の場合は、道路部断面図を図示すること。

(9) 立面図

立面図は平面図で表現することができない給水管の配管状況を立体的に表示するもので、管の種類、口径及び延長等を記入すること。

(10) 受水槽式、併用式の添付書類

受水槽式及び併用式給水の場合は、直圧給水部分（受水槽まで）と受水槽以下に分け、必要に応じて次の図面等を添付すること。

ア. 図面の種類

各階平面図、立面図、立体図、受水槽・高架水槽の詳細図

イ. 書類

受水槽式の維持管理に関する書類

給水栓番号

[illegible]

給水栓番号

給水装置図面

S = 1 : 200

N

位置図

道路平面・断面図 (鉛筆記入)

接 続 材 料			内 線 材 料			メー ター 位 置 表 示	
名 称	口 径	設 計 数 量	名 称	口 径	設 計 数 量	M~イ	2.7 m
サドル付分水栓	φ 100 × 20	1	H i V P	φ 20	11. 8	M~ロ	1.0 m
副栓付直結止水栓	φ 20	1	H i V P	φ 13	7. 5	M~ハ	1.8 m
H i V P	φ 20	2. 5	給水ヘッダー	φ 20	1	分 岐 位 置 表 示	分~A 3.4 m
			架橋ポリエチレン管	φ 13	25. 0	分~B	4.0 m
			給水栓		7	分~C	6.8 m
			散水栓		1	仕切弁(止水栓)位置表示	仕~1 m
			給湯器		1	仕~2	m
						仕~3	m
						配管図番号	
						戸番図番号	

第5章 給水装置の配管工事

1. 注意事項

- (1) 給水装置の設計がいかに綿密、精巧であっても、現場における配管工事が不良であったり、あるいは粗雑なときは、通水の障害や漏水、その他の事故発生の原因となり、各種の弊害を起こすことになるので、配管工事の施工は定められた工法に基づき正確、丁寧に行わなければならない。
- (2) 工事は必ず設計書の写しを持参し、設計書に基づいて施工すること。
- (3) 施工に当たっては、その日の工程を予定し、必要な機械器具、材料、労力を十分に準備すること。

2. 給水管の埋設深さ及び埋設位置

給水管の埋設は、道路管理者、河川管理者等の指示に従い行うものとする。

(1) 埋設深さ

給水管（口径 300mm 以下）の埋設深さの標準は、表 5-2-1 に示すとおりとする。

表 5-2-1

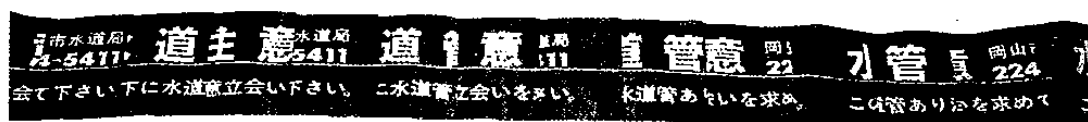
埋 設 場 所	埋 設 深 さ
公 道	0.6m 以上（ただし舗装厚+0.3m 以上）
私 道	同 上
宅 地 内	0.3m 以上

(2) 埋設位置（第2章参照）

- ア. 道路に沿って長く給水管を埋設する場合は、原則として道路の西及び北端より 1.0m ～1.5m の場所に布設し、他の地下埋設物との間隔は 0.3m 以上離すこと。
- イ. 上記において、止水栓又は仕切弁を取り付ける場合は、原則として隅又は隅切りから 1.0m の位置とすること。

(3) 給水管の明示

- ア. 道路（公道及び私道）に埋設する給水管には明示シートを敷設すること。（図 5-2-1）
 - (7) 敷設する場所は、敷地外のすべての道路で、私道、あぜ道、用地内通路等を含む。
 - (4) 敷設位置は、原則として深さ 50cm の位置とするが、管路の深さが浅い場合は管路と地表面との中間に示す位置に敷設する。
- イ. 敷地部分に布設する給水管の位置を明示する必要がある場合は、明示杭等によりその位置を明示すること。



材質 ポリエチレン
地色 青
文字 白

図 5-2-1 明示シートの例

3. 給水管の分岐

配水管から給水管を分岐する際は、次の事項に留意して行なうものとする。

(給水管からの分岐についても同様とする。)

(1) 分岐の注意事項

- ア. 水道以外の管との誤接続を行なわないよう十分な調査をすること。
- イ. 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から 30cm 以上離すこと。また、配水管の継手端面からも 30cm 以上離すこと。
- ウ. 分岐口径は、原則として配水管の口径より小さい口径とする。
- エ. 異形管及び継手から分岐を行なわないこと。
- オ. 分岐に当たっては、配水管の外表面を十分清掃し、サドル付分水栓等の給水用具の取付けは、片締めにならないよう平均して締め付けること。
- カ. 穿孔機は確実に取付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
- キ. 穿孔は、内面塗膜面等に悪影響を与えないように行なうこと。
- ク. 分岐位置は、配水管とメーターを通る線との交角が直角になる位置とすること。
- ケ. 分岐位置は、必ず交差点外とすること。
- コ. 分岐が不要になった場合は、分岐箇所で止水すること。

(2) 分岐の方法（第 3 章参照）

配水管から分岐して各戸へ引き込む給水管を取り出す場合は、サドル付分水栓、割輪 T 字管等の給水用具を使用する不断水工法や、配水管を切断し、T 字管、チーズ等の給水用具を使用する断水工法がある。

原則として、分岐の方法は不断水工法とする。

4. 給水装置の配管

(1) 配管の注意事項

給水装置の主配管とは、給水栓等に給水するために設けられた枝管が取り付けられる口径や流量が最大の給水管を指し、一般的には、1 階部分に布設されたメーターと同口径の配管がこれに該当する。

家屋の主配管が家屋等の構造物の下を通過し、構造物を除去しなければ漏水修理を行うことができないような場合、需要者にとっても当市にとっても大きな支障が生じるため、主配管は、家屋の基礎を外回りに布設することを原則とする。

スペース等の問題でやむを得ず構造物の下を通過させる場合は、さや管ヘッダ方式等とし、給水管の交換を容易にする方法を採用し、点検・修理口を設けるなど漏水の修理に十分配慮する必要がある。

ア. 一般注意事項

- (ア) 設置場所の荷重条件に応じ、土圧、輪荷重その他の荷重に対し、十分な耐力を有する構造及び材質であること。
- (イ) 給水装置の材料は、給水装置の使用実態に応じ必要な耐久性を有するものを選定すること。
- (ウ) 事故防止のため、他の埋設物との間隔をできるだけ 30cm 以上確保すること。
- (エ) 接続部分の止水栓又は仕切弁は、道路肩に近接して民地側へ取り付けること。
- (オ) メーター口径 40mm 以上の場合は、すべて第一止水栓（ボール式）又は仕切弁を設けメーターの下流側へ近接して仕切弁又はストップバルブを取り付けること。
- (カ) 給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行なうこと。
- (キ) 敷地内の配管は、できるだけ直線に配管すること。

- (ク) 地階あるいは 2 階以上に配管する場合は、各階ごとに止水栓又はストップバルブを取り付けること。また、地階の場合は有効な吸引防止措置も講ずること。
- (ケ) 水圧、水撃作用等により給水管が離脱するおそれのある場所では、適切な離脱防止の措置を講ずること。
- (コ) 給水装置は、ボイラー、煙道等高温となる場所を避けて設置すること。
- (カ) 高水圧を生じるおそれがある場所や貯湯湯沸器には、減圧弁又は逃し弁を設置すること。
- (シ) 空気溜りを生じるおそれがある場所では、空気弁を設置すること。
- (ス) 凍結のおそれのある場所では、断熱材や保温材を使用して管を被覆し、粘着テープ等で固定しなければならない。
- (セ) 給水装置工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断又は 1 日の工事終了後には、管端にプラグ等で管栓をし、汚水等が流入しないようにすること。

(2) 接合

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

接合方法は、使用する管種ごとに種々あるが、主なものは次のとおりである。なお、以下に示す接合方法はあくまでも例示であり、新しい技術等の採用を妨げるものではない。

ア. ライニング鋼管の接合

ライニング鋼管の接合は、ねじ接合が一般的である。

(ア) ねじ接合 (図 5-4-1)

- a. この接合は、専用ねじ切り機等で管端にねじを立て、ねじ込む方法である。
- b. 使用するねじの規格としては、JIS B 0203「管用テーパねじ」が定められている。
- c. ねじ切りに使用する切削油は、水道用の水溶性切削油でなければならない。
- d. 接合に際しては、錆の発生を防止するため、防食シーラ剤をねじ部及び管端面に塗布する等管切断面及び接続部の防食処理を行い接合する。
- e. 継手の種類としては、管端防食継手、樹脂コーティング管継手、外面樹脂被覆継手等がある。

なお、シーラ剤の規格としては、日本水道協会規格 JWWA K 137「水道用ねじ切り油剤」、JWWA K 142「水道用耐熱性液状シーラ剤」、シーラテープの規格としては、JIS K 6885「シーラ用四ふっ化エチレン樹脂未焼成テープ」が定められている。

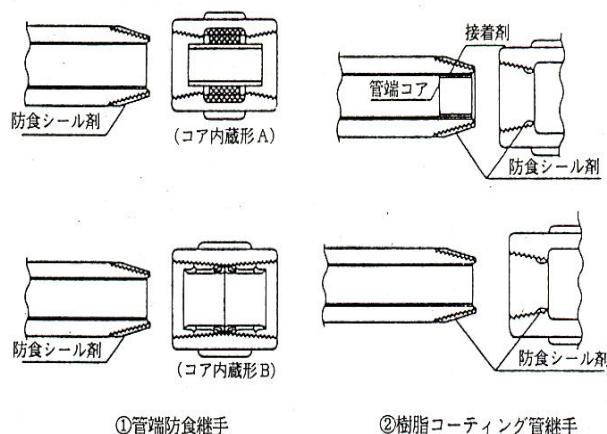


図 5-4-1 ねじ接合

(イ) 接合作業上の注意事項

- a. 管の切断は、自動金のか盤（帯のか盤、弦のか盤）、ねじ切り機に搭載された自動丸のか機等を使用して、管軸に対して直角に切断する。管に悪影響を及ぼすパイプカッターやチップソーカッター、ガス切断、高速砥石は使用しないこと。
- b. 管の切断、ねじ加工等によって、管の切断面に生じたかえり、まくれをヤスリ等で取り除く。塩化ビニルライニング鋼管は、スレーパー等を使用して塩化ビニル管肉厚の $1/2 \sim 2/3$ 程度を面取りする。
- c. 管内面及びねじ部に付着した切削粉等は、ウエスなどできれいに拭き取る。
- d. 埋設管用外面被覆鋼管及び同継手をねじ込む場合、外面被覆層を傷つけないためにパイプレンチ及びバイスは、被覆鋼管用を使用すること。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープを巻くなど防食処理を施しておくこと。
- e. 液状シーล剤が硬化しないうちにねじ込む。また、硬化後にねじ戻しは行わないこと。

イ. 水道用ポリエチレン管の接合

水道用ポリエチレン管の接合は、金属継手等を使用する。

(ア) 金属継手（メカニカル継手）による接合（図 5-4-2）

- a. 継手は、管種（1 種・2 種）に適合したものを使用する。
- b. インコアが入りやすいように内面の面取りを行う。
- c. 継手を分解し、管に袋ナット、リングの順にセットする。
- d. インコアを管に、プラスチックハンマー等で根元まで十分にたたき込む。
- e. 管を継手本体に挿し込み、リングを押し込みながら袋ナットを十分に締め付ける。
- f. 締め付けは、パイプレンチ等を 2 個使用し、確実に行わなければならない。

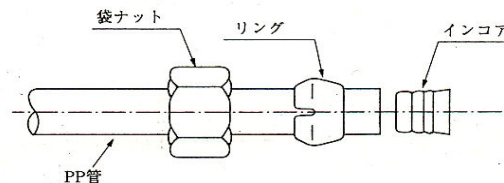


図 5-4-2 メカニカル継手の接合

(イ) 金属継手（ワンタッチ式継手）による接合（図 5-4-3）

- a. 切管は管軸に対し直角に切断し、管厚の $3/4$ 程度の面を取る。
- b. 接合前にソケット部受口の O リング、ウエッジリングの有無、傷、ねじれ等を確認する。
- c. ソケット部の受口長さを、管にマーキングし、挿し込み後確認する。
- d. 解体しソケットを再使用する場合は、O リング、ウエッジリングを取り替える。
- e. 接合後、受口の隙間に砂等が入らないように、防塵カバーを取り付ける。

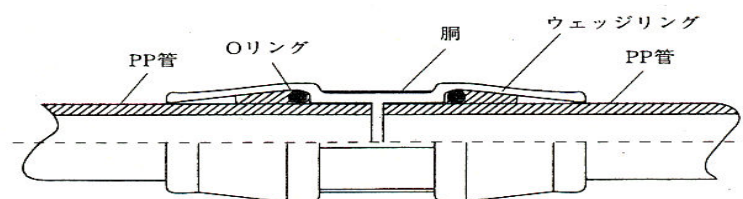


図 5-4-3 ワンタッチ式継手

(ウ) 作業上の注意事項

- a. 接合（異種管接合を含む。）はポリエチレン管専用の継手を使用し、使用継手ごとの方法により確実に行うこと。
- b. 管切断は管軸に対して直角に行い、接合部の付着物はウエス等できれいに清掃すること。
- c. 挿し口には、挿し込み長さを確認するための表示を行うこと。
- d. 管の挿入は表示線まで確実に行うこと。

ウ. 架橋ポリエチレン管の接合

- (ア) 継手には、メカニカル継手と継手の本体に電熱線等の発熱体を埋め込んだ電気式熱融着継手がある。
- (イ) メカニカル継手は、白色の単層管に使用する。（図 5-4-4）

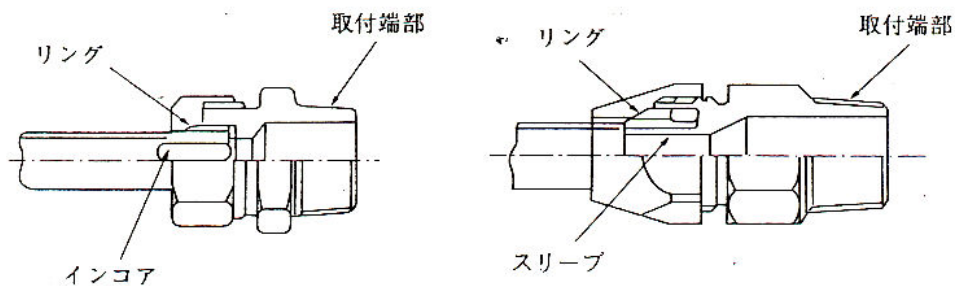


図 5-4-4 メカニカル継手

エ. 硬質塩化ビニル管・耐衝撃性硬質塩化ビニル管の接合

ビニル管の接合は、接着剤を用いた TS 継手、ゴム輪形継手、メカニカル継手を使用する。

(ア) TS 継手による接合（図 5-4-5）

- a. 接着剤は、均一に薄く塗布する。接着剤の規格としては、JWWA S 101「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」、「耐熱性硬質塩化ビニル管用の接着剤」が定められている。
- b. 接着剤を塗布後、直ちに継手に挿し込み、管の戻りを防ぐため、 $\phi 50\text{mm}$ 以下は 30 秒以上、 $\phi 75\text{mm}$ 以上は 60 秒以上そのまま保持すること。
- c. はみだした接着剤は、直ちに拭きとる。

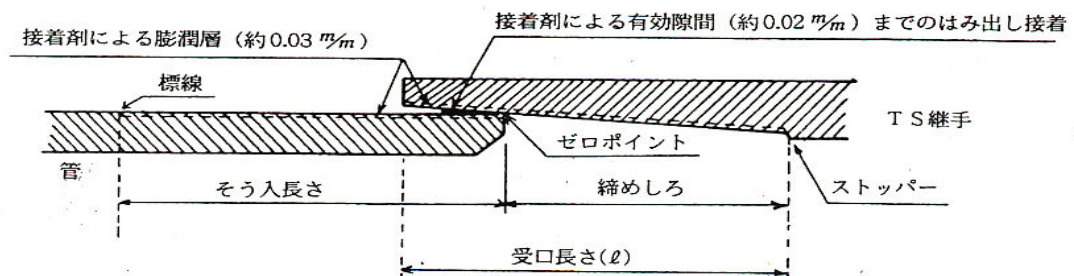


図 5-4-5 TS 継手の接合

(イ) ゴム輪形継手による接合 (図 5-4-6)

- a. 管の切断面は面取りを行う。
- b. ゴム輪とゴム輪溝、管挿し口の清掃を行う。
- c. ゴム輪は、前後反対にしたり、ねじれないように正確に装着する。
- d. 差し込み荷重を軽減するため、ゴム輪及び挿し口の表示線まで、専用の滑剤を塗布する。
- e. 接合は、管軸を合わせた後、一気に表示線まで挿し込む。
- f. 接合後、ゴム輪のねじれ、離脱がないかチェックゲージを用いて全円周を確認する。
- g. 曲管の接合部は、水圧によって離脱するおそれがあるので、離脱防止器具又はコンクリートブロックにより防護すること。

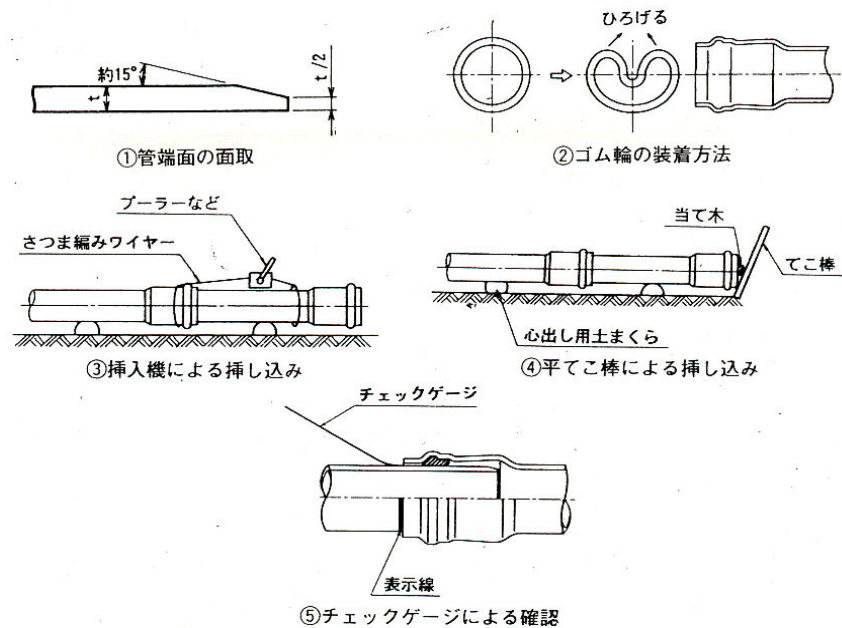


図 5-4-6 ゴム輪形継手の接合

(ロ) メカニカル継手による接合

- a. 管種に適した継手を選定する。
- b. 継手を組み込む際、部品の装着順序に注意する。
- c. 継手は、適切な挿し込み深さを確保し、確実に締め付ける。

(エ) 作業上の注意事項

- a. TS 継手の場合、接合後の静置時間は十分に取、この間は接合部分に引っ張り及び曲げの力を加えてはならない。
- b. メカニカル継手の締め付けは確実にし、戻しは漏水の原因となるので避けること。
- c. 管の切断は、管軸に対して必ず直角に行い、面取りを行うこと。
- d. 挿し口は挿し込み長さを確認するために表示を行うこと。

オ. 銅管の接合

銅管の接合は、トーチランプ又は電気ヒータによるはんだ接合とプレス式接合があり、接合には継手を使用する。しかし、 $\phi 25\text{mm}$ 以下の給水管の直管部は、胴継ぎとすることができる。

(ア) はんだ接合 (図 5-4-7)

- 切断によって生じた管内のまくれは、専用のリーマ又は“ばり”取り工具によって除去する。
- 管端修正工具を使用して管端を真円にする。
- 接合部は、ナイロンたわし等を使用して研磨し、汚れや酸化膜を除去する。
- フラックスは必要最小限とし、接合部の管端 3～5mm 離して銅管外面に塗布する。
- フラックスを塗布した銅管へ、ストッパーに達するまで十分継手を押し込む。
- 加熱はプロパンエアートーチ又は電気ろう付け器で行う。
- はんだをさす適温は $270\sim 320^{\circ}\text{C}$ である。
- 外部に付着しているフラックスは、濡れた布などでよく拭いて除去し、接合部を冷却し安定化させる。

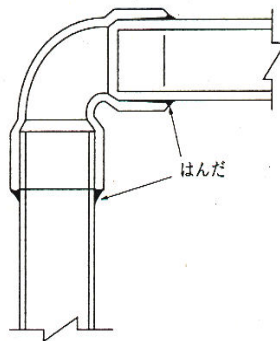


図 5-4-7 はんだ接合

(イ) プレス式接合 (図 5-4-8)

ステンレス鋼鋼管のプレス式継手の接合に準ずる。

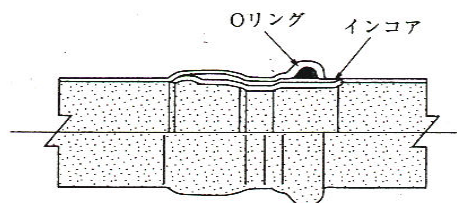


図 5-4-8 プレス式接合

カ. ダクタイル鋳鉄管の接合

ダクタイル鋳鉄管の継手は、メカニカル継手、プッシュオン継手等がある。

(7) メカニカル継手

メカニカル継手には、K形、SⅡ形等がある。

a. K形継手による接合（図 5-4-9）

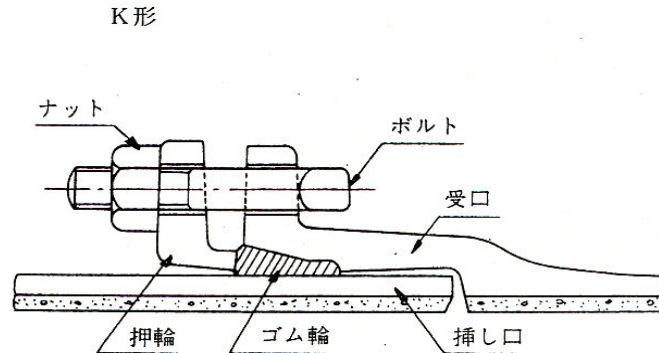


図 5-4-9 メカニカル継手（K 形）の接合

- (a) 挿し口端部から白線（約 40cm）までの外面を清掃する。
- (b) 押輪又は特殊押輪を清掃し、挿し口に挿入する。
- (c) 挿し口外面及び受け口内面に滑剤を十分塗布する。
- (d) ゴム輪の全面に継手用滑剤を塗り、挿し口から 20cm 程度の位置まで挿入する。
- (e) 挿し口を受け口に確実に挿入する。
- (f) 管のセンターをあわせ、受け口内面と挿し口外面との隙間を上下左右できるだけ均一にし、ゴム輪を受け口内の所定の位置に押し込む。
- (g) 押輪又は特殊押輪を受け口に寄せ、セットする。この場合、押輪端面に鋳出してある口径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにする。
- (h) T 頭ボルトを受け口から挿入し、平均に締め付けていくようにし、受け口と押輪との間隔が均一に確保されるようにする。

なお、標準締め付けトルクは表 5-4-1 のとおりである。

表 5-4-1 締め付けトルク

T 頭ボルト径 (mm)	トルク (N・m)	使用管口径 (mm)	次の柄の長さのレンチを使用すれば大体初期の締め付けができる
M20	100	100～600	25cm
M16	60	75	25cm

- (i) 特殊押輪は T 頭ボルトを均一に締め付けた後、特殊押輪の押しねじを上下、左右等の順に一对の方向で徐々に数回にわたり締め付けるようにしなければならない。押しねじの締め付けトルクは、 $\phi 100\text{mm}$ 以上の管では $10\text{N}\cdot\text{m}$ を標準とする。

b. SⅡ形継手の接合（図 5-4-10）

- (a) 挿し口外面及び受け口内面に滑剤を塗布し、ゴム輪、バックアップリング、ロックリングを正しい方向にセットする。
- (b) 受け口（挿し口）に挿し口（受け口）を挿入する。その場合、挿し口外面に表示してある 2 本の白線のうち白線 A の幅の中に受け口端面がくるように合わ

せる。

- (c) ロックリング絞り器具によりロックリングを絞る。
- (d) バックアップリングを受け口と挿し口の隙間に、ロックリングに当たるまで適当な棒、板で挿入する。その際、バックアップリングの切断部の位置は次のようにする。
 - ・ $\phi 75 \sim \phi 150\text{mm}$ では、ロックリングの分割部又は切り欠き部以外の位置。
 - ・ $\phi 200\text{mm}$ 以上では、ロックリングの分割部と約 180° ずれた位置。
- (e) ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセット、標準トルクまで締め付ける。
なお、標準締め付けトルクは表 5-4-1 のとおりである。

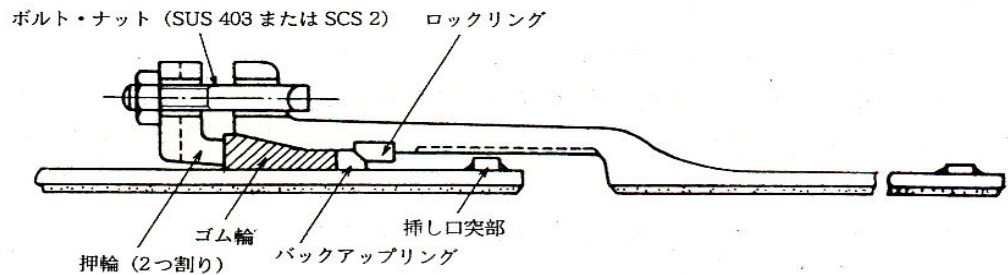


図 5-4-10 メカニカル継手（SⅡ形）の接合

(イ) プッシュオン継手

プッシュオン継手には T 形、NS 形等がある。

a. T 形継手による接合（図 5-4-11）

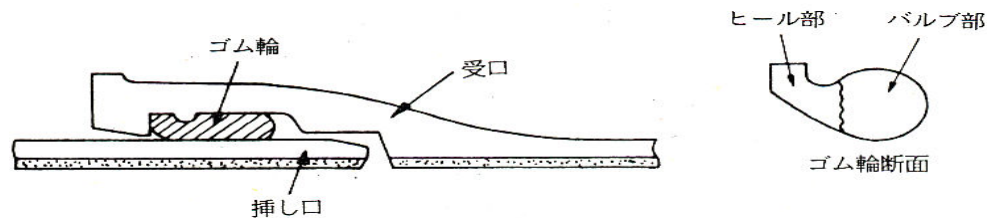


図 5-4-11 T 形継手による接合

- (a) 端部から白線まで挿し口外面の清掃を行う。
- (b) ゴム輪の装着は、ヒール部を手前にし、ゴム輪の受け口内面の突起部に完全にはまり込むよう正確に行う。
- (c) 挿し口端面から白線までの部分及びゴム輪の挿し口接触部分に滑剤をむらなく塗布する。
- (d) 接合に当たっては、口径に応じてフォーク、ジャッキ、レバブロック等の接合用具を使用する。
- (e) 管挿入後、挿し口が規定通り入っているか、ゴム輪が正常な状態かを確認する。
- (f) T 形継手用離脱防止器具は、異形管と切り管の前後及び他の管との接合部に使用しなければならない。ただし、取付方法については各メーカーの指導要領に基づいて行う。

b. NS 形継手による接合（図 5-4-12）

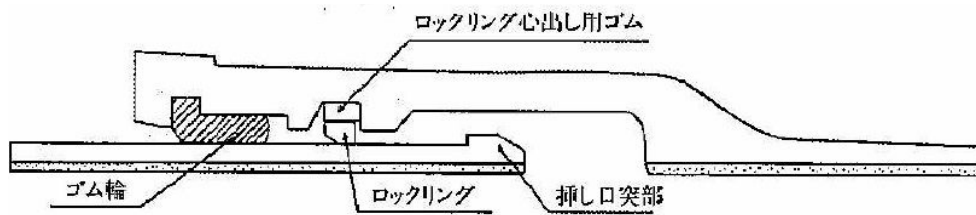


図 5-4-12 NS 形継手による接合

- (a) 受口溝内の異物を取除き、挿し口外面の端面から 30cm の間及び受口内面に付着している油、砂、その他異物をふき取る。
 - (b) 所定の受口溝にロックリングとロックリング心出し用ゴムが正常な状態にあるか目視及び手で触って確認する。
 - (c) ゴム輪を清掃し、受口内部の所定の位置に装着する。装着後プラスチックハンマでゴム輪を受口内面になじませるようにたたく。
 - (d) ダクタイル管継手用滑材をゴム輪の内面及び挿し口外面のテーパ部から白線までムラなく塗布する。
 - (e) 2 本の管が一直線になるように挿し口を受口に預け、レバーロック等でゆっくり挿入する。
 - (f) 受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込み、その入り込み量を測定する。
- (ウ) 作業上の注意事項
- a. 管の接合は、挿し口部外面及び受口部内面等に付着している油、砂、その他の異物を完全に取り除くこと。
 - b. 締め付けは、ラチェットレンチ、トルクレンチ、スパナ等の工具とダクタイル管継手用滑剤を使用し、確実かつ丁寧に行う。
 - c. 滑剤は、継手用滑剤に適合するものを使用し、グリース等の油剤類は絶対使用しないこと。

キ. フランジ継手の接合

- (ア) フランジ接合面は、錆、油、塗装、その他の異物を丁寧に除去しなければならない。
- (イ) 布入りゴム板を使用する場合は、手持ち部を除き、フランジ部外周に合わせて切断し、ボルト穴部分及び管内径部をフランジ面に合わせて正確に穴開けする。
- (ウ) 布入りゴム板又はガスケットを両フランジに正確に合わせ、所定のボルトを同一方向より挿入し、ナット締め付けを行うようにする。締め付けは、左右一対の方向で徐々に数回に分けて締め、片締めにならないよう十分注意する。

第 6 章 道路掘削

1. 道路掘削工事の定義

給水装置の新設、改造、修繕、撤去、接続工事等に伴う道路の掘削及び埋戻し、舗装版の復旧までの一連の工事をいう。

工事の施工に当たっては、道路交通法、道路安全衛生法の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を適切に行い、事故を防止するとともに、工事による騒音・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。また、私道の場合もこれに準じて施行すること。

2. 道路掘削の許可手続き

(1) 道路占用（国道、県道、市道、農道等）について

給水装置の新設等、道路掘削を実施する場合、所定の様式により所轄の道路管理者へ道路占用許可申請書を提出し、占用許可を受けなければならない。

また、河川、用水、民有道路（他人の私有地）など道路管理者以外の管理地を掘削占有する場合もその管理者の占用許可又は承諾を得ること。

(2) 道路使用について

道路工事を実施する場合は、道路法、道路交通法に基づき、道路使用許可申請書を所轄の警察署へ提出し、道路使用許可を受けなければならない。

(3) 既設埋設物の調査

道路占用物件として水道管のほかに下水道管、ガス管、電話ケーブル、電気ケーブル、農業用水管等が埋設されている場合は、あらかじめその埋設物の管理者及び関係機関と協議すること。

3. 施工上の注意

(1) 付近の住民へ事前に連絡し、迷惑をかけないように施工すること。

(2) 道路占用許可証及び道路使用許可証を携帯し、許可条件どおり施工すること。

(3) 現場責任者を常駐させ、連絡がとれるようにしておくこと。

(4) 工事場所の交通の安全等を確保するために保安設備を設置し、交通整理員等を配置すること。また、作業員の安全についても十分留意すること。

(5) 埋設物の有無を把握し、埋設物の近くを掘削する場合は、埋設物の管理者の指示に従い掘削、埋戻しを十分注意して行うこと。

(6) 道路復旧

ア. 舗装道路の復旧は、道路管理者の指示に従い、埋戻し完了後速やかに行うこと。

イ. 舗装の本復旧を水道課に委託する場合は、仮復旧工事後速やかに水道課へ報告し本復旧工事を依頼すること。又、本復旧工事までの期間は常にパトロールを行い、路盤沈下、飛散に対する維持補修を行い、事故防止に努めること。

(7) 標識類を移動した場合は、速やかに原形に復旧すること。

(8) 緊急時の連絡先をあらかじめ確認し、事故等が発生した場合は、速やかに関係者及び水道課に連絡すること。

4. 施工

(1) 掘削

- ア. 舗装道路の掘削は、既設舗装部分への影響がないようカッターにより周りを方形に切断し、所定の深さに掘削すること。
- イ. 掘削の底部（床付）は、凸凹のないようにすること。
- ウ. 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、堀置きはしないこと。
- エ. えぐり掘り、すかし掘りは絶対に行わないこと。
- オ. 掘削の深さが1.5m以上となる場合は土留工法で行うこと。
- カ. 埋設物の近くを掘削する場合は手掘りでいき、必要により埋設物の管理者の立会いを求めること。

(2) 残土処分

施工によって生じた残土及びアスファルト塊等の産業廃棄物は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律その他の規定に基づき、施工者が責任をもって適性かつ速やかに処理すること。

(3) 埋戻し

- ア. 埋戻しは管を砂等で保護した後、クラッシャーラン等で埋戻すこと。
- イ. 埋戻しの砂は管上10cm以上とし、水締め、つき棒等により締固めを行うこと。
- ウ. 転圧は、タンパ、振動ローラ等で20cmごとに十分に行うこと。
- エ. 既設埋設物の周りの埋戻しは、良質な砂等を使用し、十分締固めなければならない。また、埋設物に損傷を与えないように注意すること。

(4) 舗装版仮復旧工事

- ア. 仮復旧工事は、常温舗装材又は加熱アスファルト合材で即日復旧すること。
- イ. 仮復旧工事跡の路面には、白線等、道路標示をペイント等により復旧すること。

(5) 舗装版本復旧工事

- ア. 本復旧工事は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、舗装構成は、道路管理者の許可条件どおり施工しなければならない。
- イ. 舗装工事完了後、速やかに既設の区画線及び道路標示を復旧すること。
- ウ. 舗装版本復旧工事は、申請時に、水道課が定める本復旧費を手数料と共に納める事によって、水道課が年間委託する舗装業者により施工することが出来る。

5. 工事写真

工事写真は、着工前から舗装復旧工事完工までの各工程ごとに撮影すること。また、黒板等に工事場所、施工業者、工程内容、寸法等を記入すること。

(1) 着工前

工事看板、交通整理員、交通安全設備についても撮影すること。

(2) 舗装切断

(3) 管の埋設深さ

スタッフ等で深さを示し、管上と路面が確認できるように撮影すること。

(4) 給水管の配管状況

分水栓防食スリーブ取付の場合は、挿入機装着の状態(施工状況)も撮影すること。

(5) 砂の埋戻し

(6) クラッシャーラン等の埋戻し

転圧状況が確認できるよう20cmごとに撮影すること。

(7) 明示帯シート敷設

(8) 舗装版復旧工事

舗装の厚さ及び面積が確認できるように撮影すること。

区画線及び路面標示がある場合は、その復旧状態も撮影すること。

(9) 分岐配水管の位置

道路端からポール等で分岐配水管の位置が確認できるように撮影すること。

(10) その他、水道課が指示したところがあれば撮影すること。

第 7 章 検 査

検査は、給水装置工事がこの基準に適合し、給水装置工事申請書及び給水装置工事設計書（以下「申請書」という。）どおり施行され、常時良好な給水状況を確認するために行うものである。

給水装置工事主任技術者は、その職務及び責任を十分認識し、申請書との照合、構造材質基準との適合等各項目の内容を、工事完工後直ちに確認し、不備があれば手直しを行った後、給水装置工事竣工届（別紙様式、p.7-3）および給水装置工事竣工報告書（別紙様式、p.7-4）を速やかに提出すること。また、水道課が指示した箇所について工事写真を撮影し、竣工報告書に添付すること。

1. 検査項目

(1) 申請書との整合

ア. 給水装置図面、位置図、材料表内容等との整合。

（申請書の内容に止むを得ず変更を生じる場合は、工事着手前に協議を行ったうえで申請書の訂正を行うこと。）

イ. メーター・分岐・仕切弁の位置及び道路断面図の記入。

(2) メーターの設置

ア. メーターは、逆付け、片寄りがなく、水平に取り付けられていること。

イ. 検針、取替えに支障がないこと。

(3) 止水栓(仕切弁)の設置

ア. 止水栓（仕切弁）の操作に支障がないこと。

イ. 止水栓（仕切弁）は、逆付け及び傾きがないこと。

ウ. ボックス類は、傾きがなく、スピンドルの位置が中心になるよう設置すること。

(4) 管の埋設深さ

所定の深さが確保されていること。

(5) 配管及び接合

ア. 配管の口径、延長、経路、給水用具等の位置が図面と整合すること。

イ. 破壊、浸食、凍結、水の汚染等を防止するための適切な措置がなされていること。

ウ. 逆流防止のための給水用具の設置、適切な吐水口空間の確保がなされていること。

エ. クロスコネクションがないこと。

オ. 適切な接合が行われていること。

カ. 性能基準適合品の使用を確認すること。

(6) 給水用具

ア. 適切な接合が行われていること。

イ. 性能基準適合品の使用を確認すること。

(7) 路面復旧の確認

ア. 道路管理者の指示どおり施工されていること。

イ. 路面の凹凸、標示等の確認をすること。

(8) 受水槽

ア. 吐水口と越流面等との位置関係を確認すること。

イ. 警報装置の作動確認をすること。

ウ. 故障等非常時の連絡先が明示されていること。

エ. 受水槽が基準どおり設置されていること。

(9) 通水確認

通水した後、各給水用具からそれぞれ放流し、水道メーター経由の確認及び給水用具の吐水量、作動状態等について確認すること。

(10) 耐圧試験

テストポンプにより、1.75MPa の静水圧を1分間加えたとき、漏水、抜け出し、その他の異常が生じないこと。

(11) 水質確認

水質確認報告書 (p.7-5) を使用し、給水装置の末端（受水槽式においては、給水設備の末端）で遊離残留塩素の測定を行い、含有量が 0.1mg/l 以上であることを確認し、にごり、味、臭い、異物の混入等がないことを確認すること。

また、市から指示があった場合は、速やかに水質確認報告書を提出すること。

2. 完工検査

- (1) 給水装置竣工報告書により、管理者が行う検査を受けなければならない。
- (2) 検査の結果、不良箇所があった場合は、速やかに手直しを行い、再検査を受けなければならない。
- (3) 管理者が行う検査は、原則として主任技術者が立会うこと。

3. その他

主任技術者は、施工した給水装置工事ごとに次に掲げる事項に関する記録を作成し、作成の日から3年間保存すること。

- (1) 施主の氏名又は名称
- (2) 施工の場所
- (3) 施工完了年月日
- (4) 主任技術者の氏名
- (5) 竣工図
- (6) 給水装置工事に使用した給水管及び給水用具に関する事項
- (7) 構造及び材質が基準省令に定める基準に適合していることの確認の方法及びその結果
- (8) 水質確認報告書

給水装置工事竣工届

1. 工 事 場 所 玉野市

2. 種 別 専用 ・ 共用

3. 用 途

{	家事用 ・ 営業用 ・ 官公署・学校用 ・ 湯屋用
	船舶用 ・ 工業用 ・ 臨時用 ・ 大口用

4. 給 水 栓 番 号

5. 竣 工 年 月 日 平成 年 月 日

上記の給水装置工事は竣工しましたからお届けします。

玉野市水道事業管理者

玉野市長 黒田 晋 殿

申請者 住 所
氏 名

印

玉野市指定給水装置工事事業者 住 所
氏 名

印

給水装置工事竣工報告書

受付年月日	平成 年 月 日	受付番号	
工事場所	玉野市	給水栓番号	
申請者氏名		工事種別	新設・改造・移転・接続・撤去・臨時

給水装置の構造及び材質等を下記のとおり確認したので報告します。

平成 年 月 日

指定給水装置工事事業者

印

給水装置工事主任技術者 氏 名

印

交付番号

検 査 項 目		確 認 欄	検 査 欄
1	申請書との整合		
	給水装置図面, 位置図, 材料表内容等との整合		
	メーター・分岐・仕切弁の位置及び道路断面図の記入		
2	メーターの設置		
	メーターの逆付け, 片寄りがなく, 水平に取り付けられている		
	検針, 取替に支障がない		
3	止水栓(仕切弁)の設置		
	止水栓の操作に支障がない		
	止水栓の逆付け, 傾きがなく, ボックスの中心にスピンドルがある		
4	管の埋設深さ		
	所定の深さを確保している		
5	配管及び接合		
	延長, 給水用具等の位置が図面と整合し, 経路等が適切である		
	破壊, 浸食, 凍結, 水の汚染, 逆流防止等の適切な処置をしている		
	クロスコネクション(誤接合)がない		
	性能基準適合品を使用している		
6	給水用具		
	性能基準適合品を使用し, 適切な接合が行われている		
7	路面復旧の確認		
	道路管理者の指示どおり施工され, 路面に凹凸がない		
8	受水槽		
	吐出口と越流面等との空間が確保されている		
	警報装置が正常で, 非常時の連絡先が明示されている		
	受水槽を基準どおり設置している		
9	その他		
	その他の異常がない		
10	耐圧試験	実施年月日	平成 年 月 日
11	水質確認	実施年月日	平成 年 月 日

指 示 項 目 ま た は 処 置

検 査 結 果	合 格	不 合 格
---------	-----	-------

検査年月日

平成 年 月 日

検 査 員

印

水 質 確 認 報 告 書

受付年月日	平成 年 月 日	給水栓番号
受付番号		工事種別
給水場所	玉野市	
申請者氏名		

水 質 検 査

検 査 年 月 日	平成 年 月 日
給 水 方 式	直結式 受水槽式 直結・受水槽併用式
検 査 箇 所	ドレンφ mm ・ 給水栓 ・ その他 ()
1. 遊離残留塩素	mg/l
2. に ご り	異常 ア. あり イ. なし
3. 味	異常 ア. あり イ. なし
4. 臭 い	異常 ア. あり イ. なし
5. 異物混入	異常 ア. あり イ. なし
6. その他	
7. 水質検査成績表	添付 ア. あり イ. なし

上記のとおり水質の確認を行った結果、異常ありません。

平成 年 月 日

指定給水装置工事事業者

印

給水装置工事主任技術者

氏 名
交付番号

印

第 8 章 維持管理

給水装置の維持管理は、配水管まで送られてきた清浄な水をさらに給水栓まで供給するため、極めて重要である。

その維持管理の責任は需要者にあり、少しの異常が重大な事故につながることから、需要者は施工者である指定給水装置工事事業者と共に維持管理に努めなければならない。

1. 異常現象と対策

異常現象は、水質によるもの（色、濁り、臭味等）と配管状態によるもの（水撃、異常音等）とに大別される。

配管状態によるものについては、配管構造及び材料、機器の改善をすることにより解消されることも多い。水質によるものについては、現象をよく見極めて原因を究明し、需要者に説明の上、適切な措置を講じる必要がある。

(1) 水質の異常

水道水の濁り、着色、臭味などが発生した場合には、水質検査の依頼をするなどし、直ちに原因を究明するとともに、適切な対策を講じなければならない。

ア. 異常な臭味

水道水は、消毒のため塩素を添加しているので消毒臭（塩素臭）がある。この消毒臭は、残留塩素の酸化作用による殺菌効果があることを意味し、水道水の安全性を示す一つの証拠である。

なお、塩素以外の臭味が感じられたときは、水質検査を依頼し、臭味の発生原因を究明する必要がある。

イ. 異常な色

水道水が着色し原因が不明な場合は、水質検査を依頼する必要がある。

ウ. 異物の流出

水道水に砂、鉄粉など異物が混入している場合は、十分洗管を行い、管内からこれらを除去しなければならない。

(2) 出水不良

出水不良の原因は種々あるが、その原因を調査し、適切な措置を講じること。

ア. 配水管の水圧が低い場合

周囲のほとんどが水の出が悪くなったような場合は、配水管の水圧低下が考えられる。この場合は、配水管網の整備が必要である。

イ. 給水管の口径が小さい場合

一つの給水管から当初の使用予定を上回って数多く分岐されると、必要水量に比べ給水管の口径が小さくなり出水不良をきたす。このような場合には適正な口径に改造する必要がある。

ウ. 管内に赤さびが付着した場合

給水管に亜鉛めっき鋼管などを使用していると内部に赤さびが発生しやすく、年月を経るとともに実口径が小さくなり出水不良をきたす。このような場合には管の布設替えが必要である。

エ. 配水管の工事等により断水したりすると、通水の際に赤さび・スケール等がメーターのストレーナに付着し出水不良となることがある。このような場合にはストレーナを清掃する。

オ. 給水管が途中でつぶれたり、地下漏水による出水不良、あるいは各種給水用具の故障

などによる出水不良もあるが、これらに対しては、現場調査を綿密に行って原因を発見し修理する。

(3) 水撃作用

管内に水撃作用を生じると、メーター、器具、給水管などを損傷するおそれがあるので、給水装置の構造は、水撃作用を起こさないものとしなければならない。

給水装置で水撃作用を生じる原因としては、使用器具の構造による場合、管内に空気が混入している場合などがある。したがって、給水装置には水撃作用を起こすおそれのない構造の器具を使用しなければならない。

ボールタップを使用する場合、受水槽内では吐出し流量によって水槽内が波立つため水撃作用を起こすおそれがあるので、波立ち防止板を取り付けるなど、水撃作用の発生を防止するとともに、管内の異常水圧を緩衝吸収するため有効適切な位置に水撃防止器などを設けなければならない。特に、大口径の場合には電動弁等を使用することが望ましい。

(4) 異常音

給水装置が異常音を発生する場合は、その原因を調査し発生源を取り除く。

ア. 水栓のこまパッキンが摩耗しているため、こまが振動して異常音が発生する場合は、こまパッキンを取り替える。

イ. 水栓を開閉する際、立上り管等が振動して異常音が発生する場合は、立上り管等を固定させて管の振動を防止する。

ウ. ア、イ以外の原因で異常音がする場合は、水撃に起因することが多い。

2. 事故原因と対策

給水装置と配水管は、機構的に一体となっているので給水装置の事故によって汚染された水が配水管に逆流したりすると、他の需要者にまで衛生上の危害を及ぼすおそれがあるので、事故の原因を究明し適切な対策を講じる必要がある。

(1) クロスコネクションの防止

クロスコネクションとは、水道と水道以外の用途の設備又は施設との誤接合をいう。

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

たとえ、その連結点に弁や逆止弁を設置したとしても、誤操作や弁の故障などによって維持管理の万全を期しがたいので直結してはならない。

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

給水装置と誤接続されやすい配管を例示すると次のとおりである。

ア. 井戸水、工業用水、再生利用水の配管

イ. 受水槽以下の配管

ウ. プール、浴場等の循環用の配管

エ. 水道水以外の給湯配管

オ. 水道水以外のスプリンクラ配管

カ. ポンプの呼び水配管

キ. 雨水管

ク. 冷凍機の冷却水配管

ケ. その他排水管等

(2) 逆流

給水装置において、次のような不適正な状態が発見された場合、逆サイホン作用により水の逆流が生じるおそれがあるので適切な対策を講じなければならない。

- ア．給水栓にホース類が付けられ、ホースが汚水内につかっている場合
- イ．浴槽等への給水で十分な吐水口空間が確保されていない場合
- ウ．便器に直結した洗浄弁にバキュームブレーカが取り付けられていない場合
- エ．消火栓、散水栓が汚水の中に水没している場合

(3) 埋設管の汚水吸引（エジェクタ作用等）

埋設管が外力によってつぶれ小さな穴があいている場合、給水時にこの部分での流速が大きくなり、エジェクタ作用により外部から汚水を吸い上げたり、微生物を吸引することがある。また、給水管が下水溝の中等で折損しているときに断水すると、その箇所から汚水が流入する。

(4) 凍結事故

凍結事故は、寒冷期の低温時に発生し、その状況はその場所によって大きな差がある。このため凍結事故対策は、その場所に応じた適切な防寒方法と埋設深さの確保が重要である。

3. 需要者に対する注意事項

需要者に対して、水道の保全上、次の事項を周知するよう努めなければならない。

- (1) 無断で給水装置の工事を行わないこと。
- (2) 増改築などにより、メーターの設置場所が検針やメーター交換の支障になる位置に場合は、事前に届け出を行い、メーター位置を変更するなど適切な対策を行うこと。
- (3) 配水管や給水管の漏水、また、水道水の濁り、異物、臭い、味などの異常が認められたときは、直ちに水道課に連絡すること。
- (4) 凍結を防ぐため、露出した管は保温に適したもので覆うこと。

4. 漏水等給水装置の破損に伴う維持管理の区分

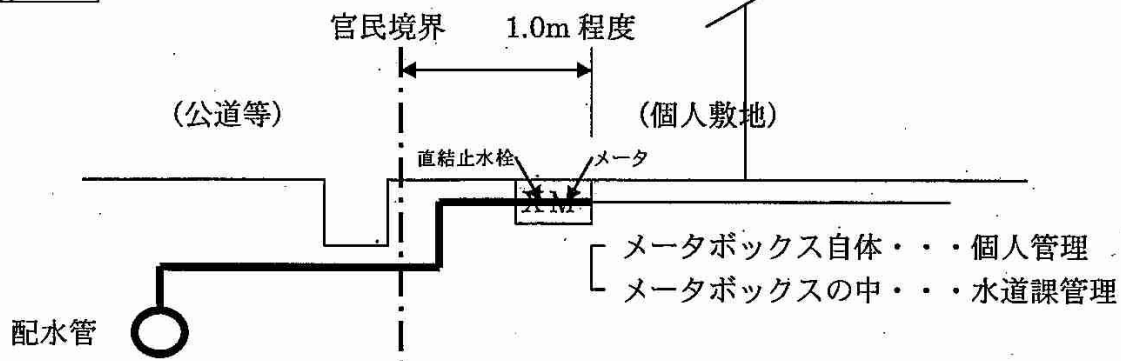
給水装置の維持管理は、原則として需要者が行う。ただし、次の事項については、当市が行う。

- (1) 配水管の分岐点から第一止水栓まで
- (2) 公道部等の国有地、公有地内に埋設された給水管
- (3) 私有地内であってもメーターボックス内の漏水等に係るもの
- (4) 給水管で無償譲渡されたもの

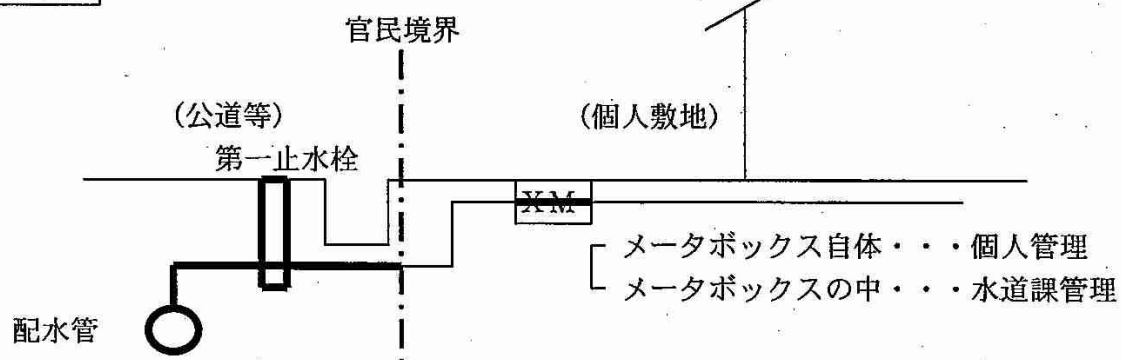
※次頁参照

■ 給水装置の管理区分 ■

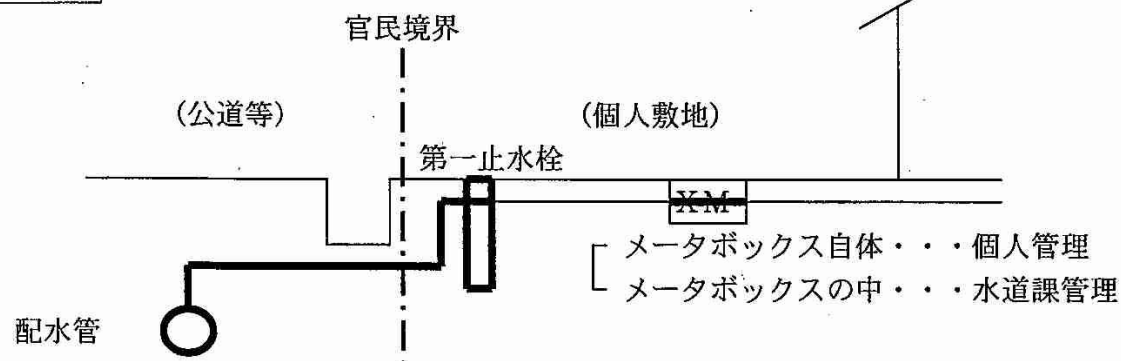
ケース 1



ケース 2



ケース 3



【注意事項】

- ・ 上図の太線部分が水道課管理。
- ・ 給水装置は需要者が工事したものであり、本来、需要者が全て管理すべきであるが、漏水時など緊急を要する場合に円滑に対応するため、維持管理区分を設けているものである。
- ・ 上図の太線部分が水道課管理。あくまで漏水等に対する管理である。ゆえに、水道課管理範囲内であっても、漏水していない古い管の交換等は個人で行う。
- ・ 水道課管理範囲が個人敷地内に及ぶ場合でも、修繕の際に土間コンクリート、アスファルト舗装以外の特殊舗装（タイル張、石張、インターロッキング等）の復旧やその他構造物の復旧を伴う場合は、その費用は需要者で負担する。

<参考資料>

1. 水質基準

水道法第4条に基づく水質基準は、水質基準に関する省令（平成15年5月30日厚生労働省令第101号）により、定められています。

(1) 水質基準項目と基準値（51項目）

項 目 名	基 準 値
1. 一般細菌	1mℓの検水で形成される集落数が ^a 100以下
2. 大腸菌	検出されないこと
3. カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して0.003mg/ℓ以下
4. 水銀及びその化合物	水銀の量に関して0.0005mg/ℓ以下
5. セレン及びその化合物	セレンの量に関して0.01mg/ℓ以下
6. 鉛及びその化合物	鉛の量に関して0.01mg/ℓ以下
7. ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して0.01mg/ℓ以下
8. 六価クロム化合物	六価クロムの量に関して0.05mg/ℓ以下
9. 亜硝酸態窒素	0.04mg/ℓ以下
10. シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して0.01mg/ℓ以下
11. 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/ℓ以下
12. フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して0.8mg/ℓ以下
13. ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して1.0mg/ℓ以下
14. 四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下
15. 1,4-ジオキサン	0.05mg/ℓ以下
16. シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
17. ジクロロメタン	0.02mg/ℓ以下
18. テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
19. トリクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
20. ベンゼン	0.01mg/ℓ以下
21. 塩素酸	0.6mg/ℓ以下
22. クロロ酢酸	0.02mg/ℓ以下
23. クロロホルム	0.06mg/ℓ以下
24. ジクロロ酢酸	0.03mg/ℓ以下
25. ジブロモクロロメタン	0.1mg/ℓ以下
26. 臭素酸	0.01mg/ℓ以下
27. 総トリハロメタン (クロロホルム、ジブロモクロロメタン、 ブロモジクロロメタン及びブロモホル ムのそれぞれの濃度の総和)	0.1mg/ℓ以下
28. トリクロロ酢酸	0.03mg/ℓ以下
29. ブロモジクロロメタン	0.03mg/ℓ以下
30. ブロモホルム	0.09mg/ℓ以下
31. ホルムアルデヒド	0.08mg/ℓ以下
32. 亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0mg/ℓ以下
33. アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.2mg/ℓ以下

項 目 名	基 準 値
34. 鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/ℓ以下
35. 銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0mg/ℓ以下
36. ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200mg/ℓ以下
37. マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/ℓ以下
38. 塩化物イオン	200mg/ℓ以下
39. カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300mg/ℓ以下
40. 蒸発残留物	500mg/ℓ以下
41. 陰イオン界面活性剤	0.2mg/ℓ以下
42. ジェオスミン	0.00001mg/ℓ以下
43. 2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/ℓ以下
44. 非イオン界面活性剤	0.02mg/ℓ以下
45. フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005mg/ℓ以下
46. 有機物（全有機炭素（TOC）の量）	3mg/ℓ以下
47. pH 値	5.8 以上 8.6 以下
48. 味	異常でないこと
49. 臭気	異常でないこと
50. 色度	5 度以下
51. 濁度	2 度以下

(2) 水質管理目標設定項目と目標値（26 項目）

水道水中での検出の可能性があるなど、水質管理上留意すべき項目です。

項 目 名	基 準 値
1. アンチモン及びその化合物	アンチモンの量に関して、0.02mg/ℓ以下
2. ウラン及びその化合物	ウランの量に関して、0.002mg/ℓ以下（暫定）
3. ニッケル及びその化合物	ニッケルの量に関して、0.02mg/ℓ以下
4. 1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下
5. トルエン	0.4mg/ℓ以下
6. フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08mg/ℓ以下
7. 亜塩素酸	0.6mg/ℓ以下
8. 二酸化塩素	0.6mg/ℓ以下
9. ジクロロアセトニトリル	0.01mg/ℓ以下（暫定）
10. 抱水クロラール	0.02mg/ℓ以下（暫定）
11. 農薬類（注）	検出値と目標値の比の和として、1 以下
12. 残留塩素	1mg/ℓ以下
13. カルシウム、マグネシウム等（硬度）	10mg/ℓ以上 100mg/ℓ以下
14. マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.01mg/ℓ以下
15. 遊離炭酸	20mg/ℓ以下
16. 1,1,1-トリクロロエタン	0.3mg/ℓ以下
17. メチル-tert-ブチルエーテル	0.02mg/ℓ以下
18. 有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）	3mg/ℓ以下
19. 臭気強度（TON）	3 以下

項 目 名	基 準 値
20. 蒸発残留物	30mg/ℓ以上 200mg/ℓ以下
21. 濁度	1 度以下
22. pH 値	7.5 程度
23. 腐食性（ランゲリア指数）	-1 程度以上とし、極力 0 に近づける
24. 従属栄養細菌	1mlの検水で形成される集落数が 2,000 以下（暫定）
25. 1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/ℓ以下
26. アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して 0.1mg/ℓ以下

注）農薬類（水質管理目標設定項目 15）の対象農薬リスト

項目	目標値 (mg/ℓ)	項目	目標値 (mg/ℓ)
1,3-ジクロロベンゼン(D-D) 注 1)	0.05	カルボキサミド	0.04
2,2-DPA(ダラボン)	0.08	カルボフラン	0.005
2,4-D(2,4-PA)	0.03	キノキサリン(ACN)	0.005
EPN 注 2)	0.004	キャブタン	0.3
MCPA	0.005	クミロン	0.03
アシュラム	0.2	グリホサート 注 5)	2
アセフェート	0.006	グルホシネート	0.02
アトラジン	0.01	クロメプロップ	0.02
アニホス	0.003	クロルニトロフェン(CNP) 注 6)	0.0001
アミトラス	0.006	クロルピリホス 注 2)	0.003
アラクロール	0.03	クロタラニル(TPN)	0.05
イソキサチオン 注 2)	0.008	シアナジン	0.004
イソフェホス 注 2)	0.001	シアノホス(CYAP)	0.003
イソプロパルブ(MIPC)	0.01	ジエウロン(DCMU)	0.02
イソプロチオラン(IPT)	0.3	ジクロベニル(DBN)	0.01
イプロホス(IPP)	0.09	ジクロルホス(DDVP)	0.008
イミノキサジン	0.006	ジクワット	0.005
インダノファン	0.009	ジスホトン(エチルチオメトン)	0.004
エスプロカルブ	0.03	ジチアノン	0.03
エディフェホス(エジフェホス、EDDP)	0.006	ジチオカルバメート系農薬 注 7)	0.005 (二酸化炭素として)
エトフェンプロックス	0.08	ジチオヒル	0.009
エトリジンアゾール(エクロメゾール)	0.004	シハロプロップフェル	0.006
エンドスルファン(ベンゾエヒン) 注 3)	0.01	シマジン(CAT)	0.003
オキサジクロメホス	0.02	ジメタメリン	0.02
オキシ銅(有機銅)	0.03	ジメトート	0.05
オリサストロビン	0.1	シメトリン	0.03
カスサホス	0.0006	ジメヒペレート	0.003
カフェンストロール	0.008	ダイアジン 注 2)	0.005
カルタップ 注 4)	0.3	ダイムロン	0.8
カルバリル(NAC)	0.05	ダゾメット 注 8)	0.006

項目	目標値 (mg/ℓ)	項目	目標値 (mg/ℓ)
チアジニル	0.1	フルアジナム	0.03
チウラム	0.02	ブレチラクロール	0.05
チオジカルブ	0.08	ブロシミト	0.09
チオファネートメチル	0.3	ブロチオホス	0.004
チオベンカルブ	0.02	ブロビコナゾール	0.05
テルブカルブ (MBPMC)	0.02	ブロビザミト	0.05
トリクロピル	0.006	ブロベナゾール	0.05
トリクロホス (DEP)	0.005	ブロモフチト	0.1
トリシクラゾール	0.08	ベノミル 注 10)	0.02
トリフルラリン	0.06	ベンシクロン	0.1
ナブロパミト	0.03	ベンゾビシクロン	0.09
ハラコート	0.005	ベンゾフェナップ	0.004
ビベロホス	0.0009	ベンタゾン	0.2
ビラクロニル	0.01	ベンデイメタリン	0.3
ビラゾキシフェン	0.004	ベンフラカルブ	0.04
ビラゾリネート (ビラゾレート)	0.02	ベンフルラリン (ベスロジン)	0.01
ビリダフェンチオン	0.002	ベンフレセート	0.07
ビリフチカルブ	0.02	ホスチアセート	0.003
ビロキロン	0.04	マラチオン (マラソン) 注 2)	0.05
フィプロニル	0.0005	メコプロップ (MCPP)	0.05
フェントロチオン (MEP) 注 2)	0.003	メソミル	0.03
フェノフカルブ (BPMC)	0.03	メタム (カーバム) 注 8)	0.01
フェリムゾン	0.05	メタラキシル	0.06
フェンチオン (MPP) 注 9)	0.006	メチダチオン (DMTP)	0.004
フェントエート (PAP)	0.007	メチルダイムロン	0.03
フェントラザミト	0.01	メトミノストロピン	0.04
フサライト	0.1	メトリフジン	0.03
ブタクロール	0.03	メフェナセト	0.02
ブタミホス 注 2)	0.02	メブロニル	0.1
ブブプロフェジン	0.02	モリネート	0.005

注 1) 1, 3-ジクロロロベノン (D-D) の濃度は、異性体であるシス-1, 3-ジクロロロベノン及びトランス-1, 3-ジクロロロベノンの濃度を合計して算出すること。

注 2) 有機リン系農薬のうち、EPN、イソキサチオン、イソフェホス、クロピリホス、ダイアジン、フェントロチオン (MEP)、ブタミホス及びマラチオン (マラソン) の濃度については、それぞれのオキシソンの濃度も測定し、それぞれの原体の濃度と、そのオキシソン体それぞれの濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。

注 3) エンドスルファン (ベンゾエピン) の濃度は、異性体である α -エンドスルファン及び β -エンドスルファンに加えて、代謝物であるエンドスルフェート (ベンゾエピンスルフェート) も測定し、 α -エンドスルファン及び β -エンドスルファンの濃度とエンドスルフェート (ベンゾエピンスルフェート) の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。

注 4) カルタップの濃度は、トリスチンとして測定し、カルタップに換算して算出すること。

注 5) グリホサートの濃度は、代謝物であるアミノメチリン酸 (AMPA) も測定し、原体の濃度とアミノメチリン酸 (AMPA) の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。

注 6) クロニトロフェン(CNP)の濃度は、アミノ体の濃度も測定し、原体の濃度とアミノ体の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。

注 7) ジチオカルバート系農薬の濃度は、ジメチル、ジラム、チラム、プロピル、ポリカルバート、マンゼブ(マンコゼブ)及びマンネブの濃度を二硫化炭素に換算して合計して算出すること。

注 8) ダゾメット及びメタム(カーバム)の濃度は、メチルイソシアネート(MITC)として測定し、原体に換算して算出すること。

注 9) フェチオン(MPP)の濃度は、酸化物である MPP スルホキッド、MPP スルホ、MPP オキシ、MPP オキシスルホキッド及び MPP オキシスルホの濃度も測定し、フェチオン(MPP)の原体の濃度と、その酸化物それぞれの濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。

注 10) ベノミルの濃度は、メチル-2-ベンツイミダゾールカルバート(MBC)として測定し、ベノミルに換算して算出すること。

(3) 要検討項目 (47 項目)

毒性評価が定まらないことや、浄水中の存在量が不明等の理由から水質基準項目、水質管理目標設定項目に分類できない項目です。

項目	目標値 (mg/ℓ)	項目	目標値 (mg/ℓ)
銀及びその化合物	－	フタル酸ブチルベンジル	0.5 (暫定)
バリウム及びその化合物	0.7	ミクロシチン-LR	0.0008 (暫定)
ビスマス及びその化合物	－	有機すず化合物	0.0006 (暫定) (TBT0)
モリブデン及びその化合物	0.07	ブロモクロ酢酸	－
アクリルアミド	0.0005	ブロモジクロ酢酸	－
アクリル酸	－	ジブロモクロ酢酸	－
17-B-エストラジオール	0.00008 (暫定)	ブロモ酢酸	－
エチル-エストラジオール	0.00002 (暫定)	ジブロモ酢酸	－
エチレンジアミン四酢酸 (EDTA)	0.5	トリブロモ酢酸	－
エピクロヒドリン	0.0004 (暫定)	トリクロロアセトニトリル	－
塩化ビニル	0.002	ブロモクロロアセトニトリル	－
酢酸ビニル	－	ジブロモアセトニトリル	0.06
2, 4-ジアミノトルエン	－	アセトアルデヒド	－
2, 6-ジアミノトルエン	－	MX	0.001
N, N-ジメチルアニリン	－	キシレン	0.4
スチレン	0.02	過塩素酸	0.025
ダイオキシン類	1pgTEQ/L (暫定)	パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	－
トリエチレントラミン	－	パーフルオロオクタン酸 (PFOA)	－
ノニルフェノール	0.3 (暫定)	N-ニトロジメチルアミン (NDMA)	0.0001
ビスフェノール A	0.1 (暫定)	アニリン	0.02
ヒドラジン	－	キノリン	0.0001
1, 2-ブタジエン	－	1, 2, 3-トリクロロベンゼン	0.02
1, 3-ブタジエン	－	ニトロ三酢酸 (NTA)	0.2
フタル酸ジ(n-ブチル)	0.01	(空白)	(空白)

2. 水質の異常

(1) 異常な臭味

ア. 油臭・薬品臭のある場合

給水装置の配管で、ビニル管の接着剤、鋼管のねじ切りなどに使用される切削油、シーリング剤の使用が適切でなく臭味が発生する場合や、漏れた油類が給水管（ビニル管、ポリエチレン管）を侵し、臭味が発生する場合がある。また、クロスコネクションの可能性も考えられる。

イ. シンナー臭のある場合

塗装に使用された塗料などが、なんらかの原因で土中に浸透して給水管（ビニル管、ポリエチレン管）を侵し、臭味が発生する場合がある。

ウ. かび臭・墨汁臭のある場合

河川の水温上昇等の原因により藍藻類などの微生物の繁殖が活発となり、臭味が発生する場合がある。

エ. 普段と異なる味がする場合

水道水は、無味無臭に近いものであるが、蛇口の水が普段と異なる味がする場合、工場排水、下水、薬品などの混入が考えられる。塩辛い味、苦い味、渋い味、酸味、甘味等が感じられる場合は、クロスコネクションのおそれがあるので、直ちに飲用を中止する。

鉄、銅、亜鉛などの金属を多く含むと、金気味、渋味を感じることもある。給水管にこれらの材質を使用しているときは、滞留時間が長くなると使い初めの水に金気味、渋味を感じる。この場合は、飲用以外の雑用に使用する。

(2) 異常な色

ア. 白濁色の場合

水道水が白濁色に見え下層から数分間で清澄化する場合は、空気の混入によるもので一般的に問題はない。

イ. 赤色又は赤褐色の場合

水道水が赤色又は赤褐色になる場合は、铸铁管、鋼管のさびが流速の変化、流水の方向変化などにより流出したもので、一定時間排水すれば回復する。常時発生する場合は、管種変更等の措置が必要である。

ウ. 黒色又は黒褐色の場合

黒味のある淡いグリーン色又は黒色ないし黒褐色の濁水の場合は、マンガン（管内マンガノ酸化物）によるもので一定時間排水すれば回復することが多い。

エ. 青い色の場合

衛生陶器が青い色に染まるような場合には、銅管の腐食作用によることが考えられる。一定時間排水すれば回復するが、回復しない場合は管種変更などの措置が必要である。

オ. 紫色の場合

湯呑みにお茶の飲み残しをいれたままで、鉄分を含む水道水を入れたり、長い間水道水にお茶を入れておくと紫色に着色することがある。これは、お茶、コーヒー、紅茶などの成分の一つであるタンニンと、水道水に含まれていた鉄が反応して、紫色のタンニン鉄ができる。このタンニン鉄が着色の原因である。

タンニン鉄は有害ではないが空気中の細菌やカビが繁殖している可能性もあり、着色したものは飲用しない。

カ. 緑色の場合

水道水には、水道管に鉄を使用している関係で微量の鉄分が含まれていることがある。

プールの底が青い場合には、鉄分の黄色と青色が混じって緑色に見えることがある。また、消毒用の塩素がなくなると、藻が繁殖して緑色となることもある。

キ．桃色の場合

浴室のタイル、便器の内側などが桃色になる場合がある。これは、空気中に存在する霊菌という細菌が付着し繁殖したためで、特に新築後半年以内の家に多いことが特徴である。

(3)異物の流出

ア．水道水に砂、鉄粉などが混入している場合

配水管及び給水装置などの工事の際、混入することが多い。この場合は、十分洗管し、異物を管内から除去する。

イ．黒色の微細片がでる場合

止水栓、給水栓に使われているパッキンのゴムが劣化し、栓の開閉操作を行った際に細かく碎けて出てくるのが原因と考えられる。

ウ．黒色の異物（直送式ポンプを使用している場合）

メーター以下の直送式ポンプに使われているダイヤフラムのゴムが劣化し、栓の開閉操作を行った際に、ゴムが碎けて微細片となって出てくるのが原因である。多くの場合は、なかなか沈まず浮いており墨汁のように見える。また、なかにはグリース状になって出てくることもある。

エ．白色の異物（蛇口のまわりにできる場合）

水道水には、適度に水の味を良くするミネラル分が含まれている。このミネラル分は水が蒸発したあとに付着して残る。蛇口部分は、水に濡れたり、乾いたりを繰り返しているため、その部分にミネラル分が付着して徐々に白くなる。特に給湯栓は、水温が高く水が蒸発しやすいためこの現象が良く見られる。ミネラル分であることから問題はない。

第9章 水道メーター

メーターは、使用者の使用水量を的確に計量するために設置するものであるが、一方においては、水の浪費防止や漏水など給水装置の故障を早期発見するために大きく貢献している。

また、計量水量は料金算定及び有収率などの水量管理の基礎となるものである。その使用に際しては、各種メーターの特性を考慮するほか、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. メーターの種類及び構造

メーターは、使用実態が千差万別な使用水量を計量するもので、その方式には、羽根車の回転数と通過水量が比例することに着目して計量する推測式と升で水の体積を測定するように計量する実測式があり、図 9-1-1 のとおり分類される。

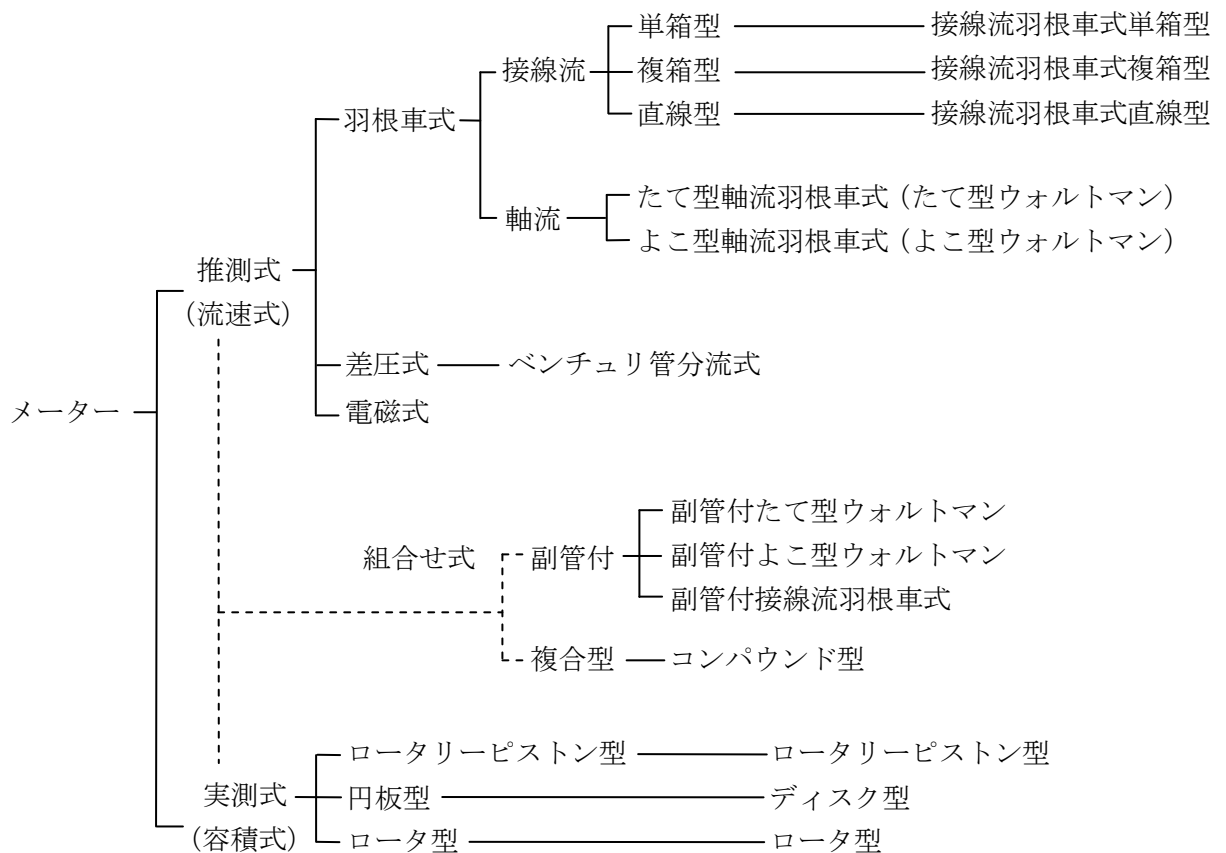


図 9-1-1 メーターの種類

(1) 推測式メーター

推測式メーターは、主に羽根車の回転数と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式が使用されている。

推測式メーターの主な種類として、次のようなものがある。

ア. 接線流羽根車式水道メーター

計量室内に設置された羽根車にノズルから接線方向に噴射水流を当て、羽根車を回転させて通過水量を積算表示する構造のもので、当市が採用しているφ13～φ25mmのメーターはこの型式のもので、取付け部はネジ式である。(図 9-1-2)

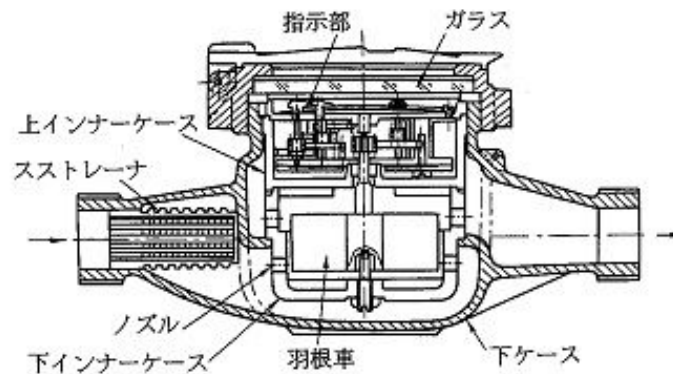


図 9-1-2 接線流羽根車式複箱型

イ. 軸流羽根車式水道メーター

一般に管状の器内に設置された流れに平行な軸をもつ螺旋状の羽根車を回転させて積算計量するもので、たて型とよこ型の2種類に分けられ、一般にウォルトマンと呼ばれている。

当市では、使用水量、使用形態により、たて型軸流羽根車式(たて型ウォルトマン)、よこ型軸流羽根車式(よこ型ウォルトマン)を使用している。

(ア) たて型軸流羽根車式

メーターケースに流入した水流が、整流器を通して垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って下方から上方に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。

たて型は、羽根車の回転がスムーズであるため感度がよく、小流量から大流量まで広範囲の計量が可能であるが、圧力損失がやや大きい。

また、メーターの取付け部は主としてフランジ式で、計量部とストレーナ部から構成されている。(図 9-1-3)

(イ) よこ型軸流羽根車式

メーターケースに流入した水流が整流器を通して水平に設置された螺旋状羽根車に沿って流れ、羽根車を回転させる構造となっている。

よこ型は、通過容量が大きいため圧力損失は小さいが、羽根車の回転負荷がやや大きく、微小流量域での性能が若干劣る。(図 9-1-4)

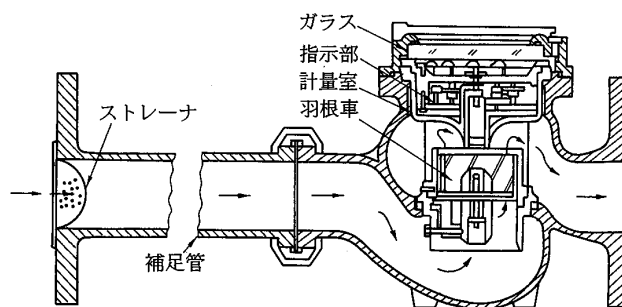


図 9-1-3 たて型軸流羽根車式

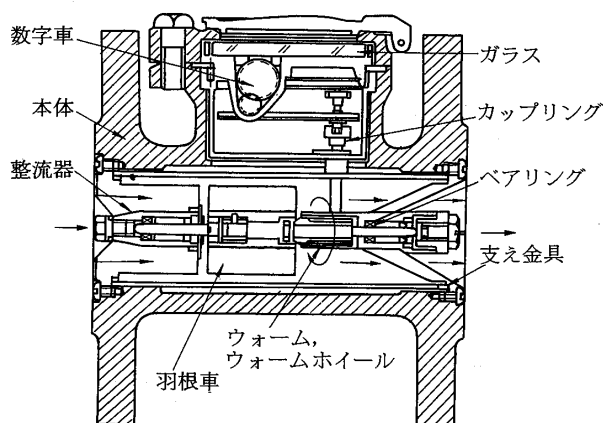


図 9-1-4 よこ型軸流羽根車式

ウ. 電磁式水道メーター

水の流れの方向に対して垂直に磁界をかけると、電磁誘導作用（フレミングの右手の法則）により、流れと磁界に垂直な方向に起電力が誘起される。ここで磁界の磁束密度を一定にすれば、起電力は流速に比例した信号となり、この信号に管断面積を乗じて単位時間ごとにカウントすることにより、通過した体積が得られる。

このメーターは、呼び径と同じ直管で機械的可動部がないため耐久性に優れ、微小流から大流量まで広範囲な計測に適する。

(2) 実測式メーター

実測式メーターは、升で水の体積を測定するように計量する構造のものである。一般に実測式メーターは、計量精度が優れ信頼性も高いが、スケール等の侵入により故障しやすい難点がある。

また、一般家庭では使用されておらず、メーター試験用のテストメーターとして使われている。

(3) メーターの遠隔指示

メーターの遠隔指示装置は、設置したメーターの指示水量をメーターから離れた場所で効率よく検針するために設けるものである。

遠隔指示装置は、発信装置（又は記憶装置）、信号伝送部（ケーブル）、受信器から構成され、パルス発信方式、エンコーダー方式、電子式指示方式などがある。

2. 性能

(1) 用語の説明

ア. 定格動作条件

水道メーターの器差が検定公差内であることが要求される影響因子の値の範囲を指定した条件。

イ. 定格最小流量 (Q_1)

水道メーターが、定格動作条件下において、検定公差内で作動することが要求される最小の流量。

ウ. 転移流量 (Q_2)

定格最大流量と定格最小流量の間にあって、流量範囲の領域が検定公差によって特性づけられている「大流量域」と「小流量域」との2つの領域に区分する境界の流量（定格最小流量の1.6倍）。

エ. 定格最大流量 (Q_3)

水道メーターが、定格動作条件下において、検定公差内で作動することが要求される最大の流量。

オ. 限界流量 (Q_4)

水道メーターが、短時間の間検定公差内で作動し、且つその後定格動作条件下で作動させたときにも計量性能を維持していることが要求される最大の流量（定格最大流量の1.25倍）。

カ. 計量範囲 (Q_3/Q_1)

定格最大流量と定格最小流量との比、単に「R」と表記してもよい。

キ. 器差

メーター内を実際に通過した量に対して、メーターが示す量の誤差のことをいい、一般に次式で示す。

$$\text{器差} \quad (\%) = \frac{(\text{メーター指示量}) - (\text{実量})}{(\text{実量})} \times 100$$

器差が+（プラス） 実際の流量よりメーターの示す量の方が多い場合

器差が0 実際の流量とメーターの示す量が等しい場合

器差が-（マイナス） 実際の流量よりメーターの示す量の方が少ない場合

ク. 器差曲線

各流量での器差（%）を結んだもの。

ケ. 圧力損失（損失水頭）

水がメーター内に入り計量室で計量されて、メーターの外へ出てゆくまでに失われる水圧差をいう。

コ. 圧力損失曲線（損失水頭曲線）

各流量での圧力損失を結んだもの。

サ. 検定

計量法に規定される特定計量器（取引や証明における計量に使用され、適正な計量を行うため構造及び器差の基準を定める必要があるもの）の検査。

シ. 検定公差

メーター検定の合否を判断するために用いる器差の許容値で、小流量域（定格最小流量以上転移流量未満の範囲）で $\pm 5\%$ 、大流量域（転移流量以上限界流量以下の範囲）で $\pm 2\%$ である。

ス. 使用公差

検定有効期間内メーターの器差における許容値で、検定交差の 2 倍である。

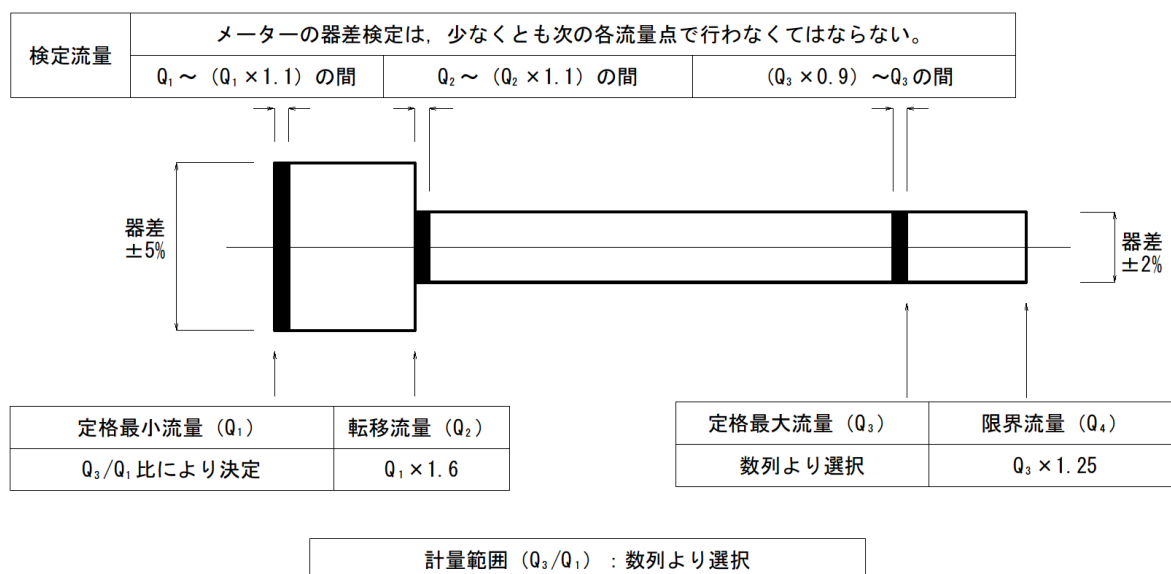


図 9-2-1 メーター性能図

3. メーターの有効期限

メーターは、計量法で検定を受けることを規定されており、製造修理又は輸入したものは、検定を受け、これに合格したものでなければ使用することはできない。

検定の有効期限は、検定認印を附した月の翌月 1 日から起算してそれぞれ政令に定める期間とし、水道メーターは 8 年である。

4. メーターの計量特性

口 径	構 造	計量範囲 $R = Q_3 / Q_1$	定格最大流量 Q_3 (m ³ /h)	定格最小流量 Q_1 (m ³ /h)
13mm	乾式接線流羽根車式	100	2.5	0.025
20mm	乾式接線流羽根車式	100	4.0	0.04
25mm	乾式接線流羽根車式	100	6.3	0.063
40mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	16	0.16
50mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	40	0.4
75mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	63	0.63
100mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	100	1
50mm	電磁式	400	25	0.0625
75mm	電磁式	400	63	0.1575
100mm	電磁式	400	100	0.25
150mm	電磁式	400	250	0.625
200mm	電磁式	160	630	3.9375
250mm	電磁式	160	630	3.9375

5. メーターの設置深さ及び全長

(単位：mm)

内 容 口径	設置深さ	全 長	内 容 口径	設置深さ	全 長
13	メーターボックス側面	165 (170)	100	445 (645)	750 (760)
20	の切込みの中心	190 (195)	150	別途協議	1000 (1010)
25	にパイプを配管	225 (230)	200		1160 (1170)
40	すること。	245 (250)	250		1240 (1250)
50	470 (670)	560 (570)	300		1600 (1610)
75	455 (655)	630 (640)			

注1：設置深さはパイプの上端とする。ただし、車両等重量物が通行する場所は（ ）内の深さとする。

注2：（ ）書きはパッキンの厚みを含んだ全長

6. メーターの取扱い

メーターは計量法の適用を受ける計量器であり、水道料金算定の基準になるもので、感度不良及びき損等のトラブルのないよう十分注意して取り扱わなければならない。

(1) メーター取付け上の注意

- ア. 給水管内の砂、石などの異物を取り除き、管内を洗管すること。
- イ. メーターの側面に表示された流入方向の矢印に従い、水平に取り付けること。
- ウ. メーターの取付けに使用するパッキンは新しいものを使用し、よじれができないように取り付けること。
- エ. メーターのネジ部についている保護カバーは、取付け直前までネジ保護とゴミ等の付着を防ぐため取り外さないこと。
- オ. 大型メーター（φ50mm 以上）のフランジ継手用ボルトを締め付けるに当たっては、片締めとならないように注意しなければならない。
- カ. メーターの取付け後、徐々に通水して、空気を排除するとともに漏水の有無を確認しなければならない。
- キ. メーターの取付け後点検し、異常があるときは取り替えること。

7. メーターボックスの選定及び設置

(1) メーターボックス（メーター筐）の選定

メーターボックスの選定にあたっては、使用するメーターの口径や設置場所等を考慮して、メーター交換に支障とならない寸法を確保し、また十分な強度を発揮するように材質等を決定したうえで、適正なものを使用すること。

(2) メーターボックスの設置

- ア. メーターボックスの設置にあたっては、メーター、器具類の取替え及び操作に支障のないようにすること。
- イ. メーターボックスの基礎は、十分に突き固めを行い、沈下等の起きない構造とすること。
- ウ. メーターボックスの据付高さは、復旧後の敷地面と同一の高さとすること。
- エ. メーターボックスの設置位置は、将来にわたり障害物などにより修理やメーター交換に支障が起きない位置を選定したうえで決定すること。

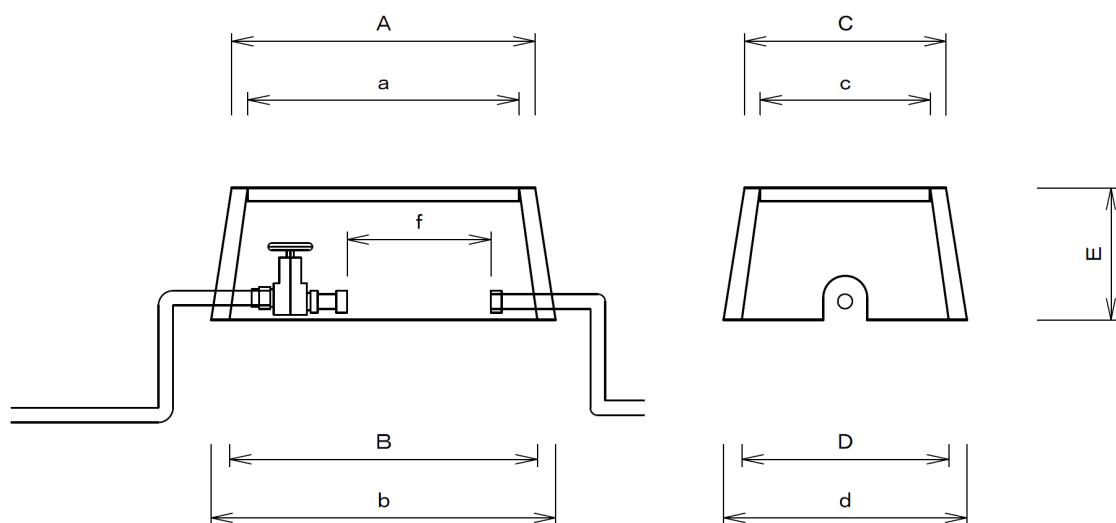


図9-7-1 メーターボックス寸法図

表9-7-1 メーターボックス基準寸法及び取付寸法（鋳鉄製【参考値】）

寸法 口径	A	B	C	D	E	a	b	c	d	メーターの 長さ	メーター取付け間隔 f (ハッキング厚含む)
1 3	368	386	205	225	150	352	362	182	203	165	171
2 0	449	483	246	278	180	434	457	232	252	190	196
2 5	449	483	246	278	180	434	457	232	252	225	231
4 0	580	622	330	352	240	552	582	300	332	245	251

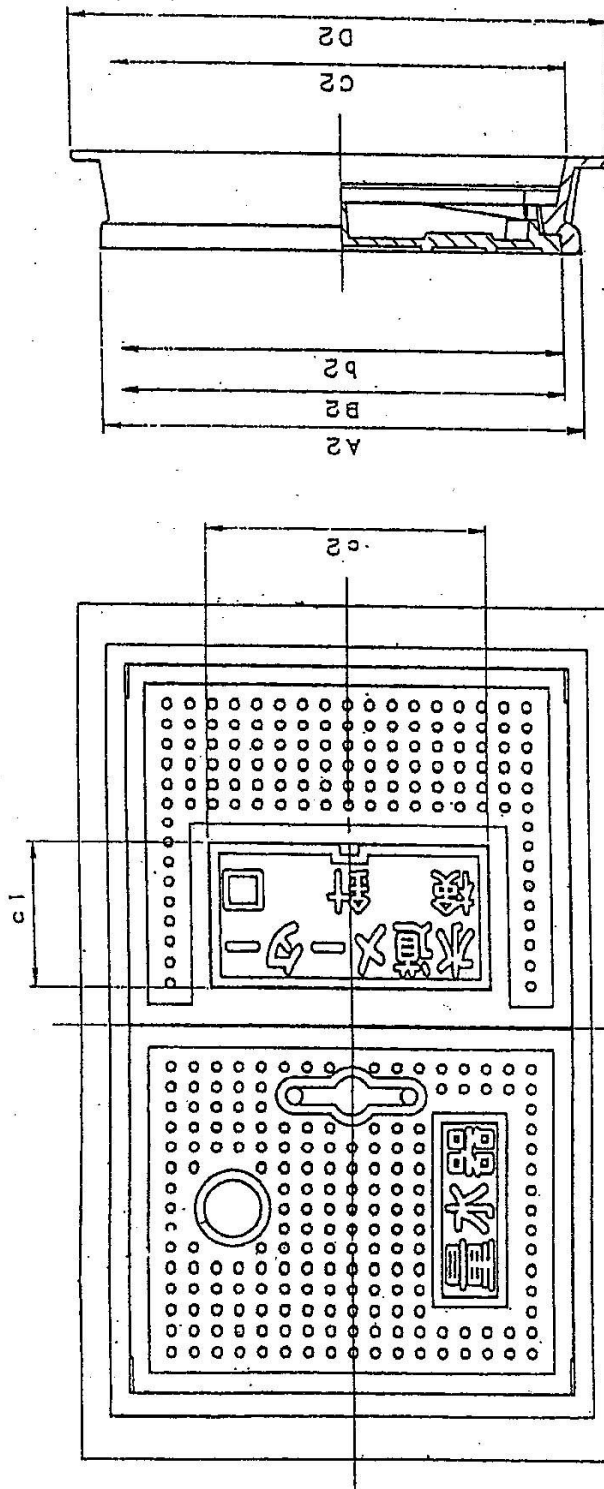
（注）上記の数値は目安であり，メーカーにより寸法は異なる。

表9-7-2 メーターボックス基準寸法及び取付寸法（化成製【参考値】）

寸法 口径	A	B	C	D	E	a	b	c	d	メーターの 長さ	メーター取付け間隔 f (ハッキング厚含む)
1 3	327	382	225	275	165	295	342	186	235	165	171
2 0	414	470	275	332	180	370	420	232	282	190	196
2 5	484	545	281	348	180	440	490	233	288	225	231
4 0	568	640	342	410	200	524	580	294	350	245	251

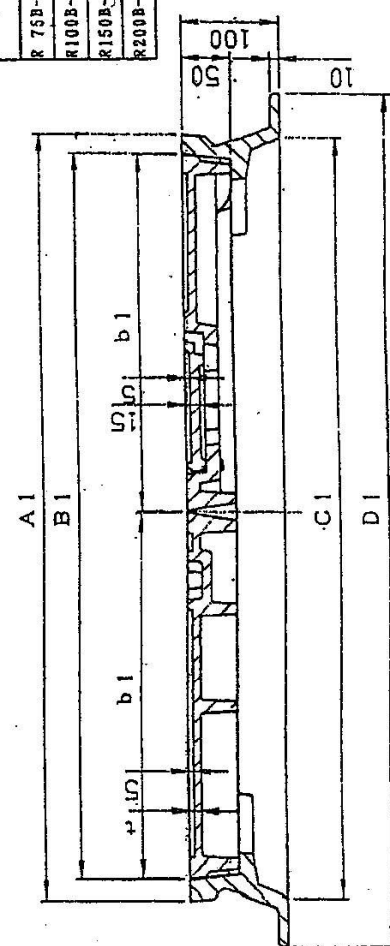
（注）上記の数値は目安であり，メーカーにより寸法は異なる。

φ 50 mm以上



	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	b1	b2	c1	c2	t
R 75B-2	790	515	750	475	755	485	875	575	373	473	150	300	8
R100B-2	925	630	885	590	900	580	1000	680	440	588	175	350	10
R150B-2	1225	890	1185	850	1200	850	1300	755	598	648	200	400	10
R200B-2	1250	900	1210	860	1230	860	1330	960	603	658	200	400	10

φ50mm
φ75
φ100



3	2	1
枠	FC 200	FC500
品名	材質	図面
品番	重量	備考

第 10 章 受水槽

受水槽及びこれに付属する配管等の給水設備（以下「給水設備」という。）は、水道法に規定する給水装置ではないため、給水設備の維持管理に関する責任は、設備の所有者又は使用者が負うこととなっているが、配水管への影響等を考慮し、受水槽の設置について基準を定め、維持管理の適正を図ることとする。

受水槽以下の設備の設置、構造等に関しては、建築基準法施行令第 129 条の 2 の 5 第 2 項第六号および第 3 項第五号、および同規定に基づく建設省告示第 1406 号により必要な要件が定められている。

1. 用語の定義

- (1) 受水槽とは、給水装置からの水を直接受水するための飲用に供する水槽をいう。
- (2) 高置水槽とは、受水槽からいったん建築物の屋上や高所にポンプで揚水し、自然流下で給水するために設置された水槽をいう。
- (3) 貯水槽とは、受水槽及び高置水槽をいう。

2. 受水槽式における給水方式の分類

(1) 高置水槽式

受水槽式給水の最も一般的なもので、受水槽に受水した後、ポンプで高置水槽へ揚水し、自然流下により給水する方式である。（図 10-2-1）

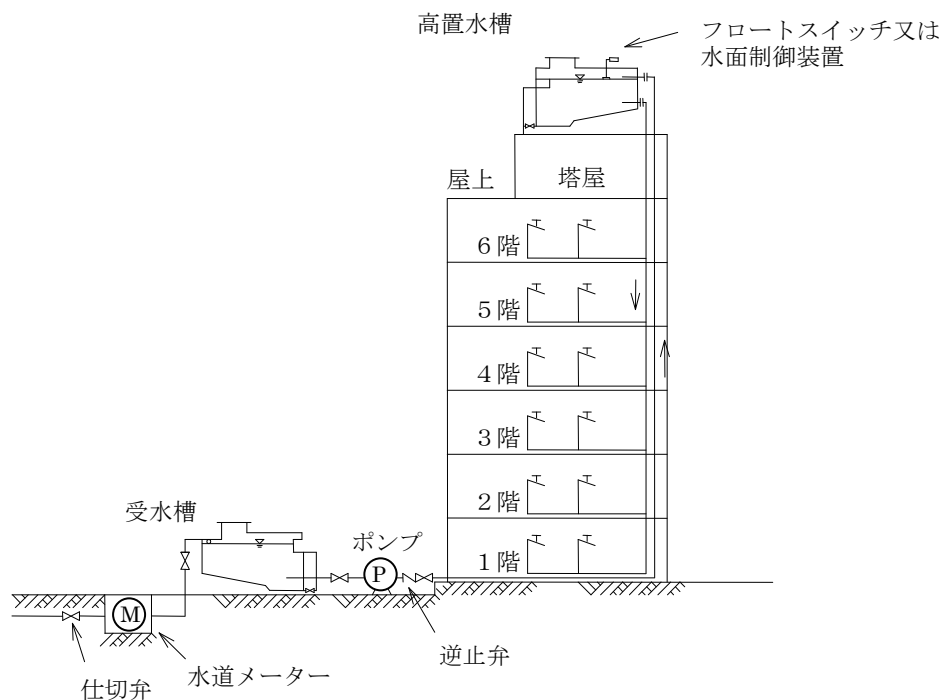


図 10-2-1 高置水槽式

(2) 多段式高置水槽式

高層建物において高置水槽をその高さに応じて多段に設置し、給水する方式である。(図 10-2-2)

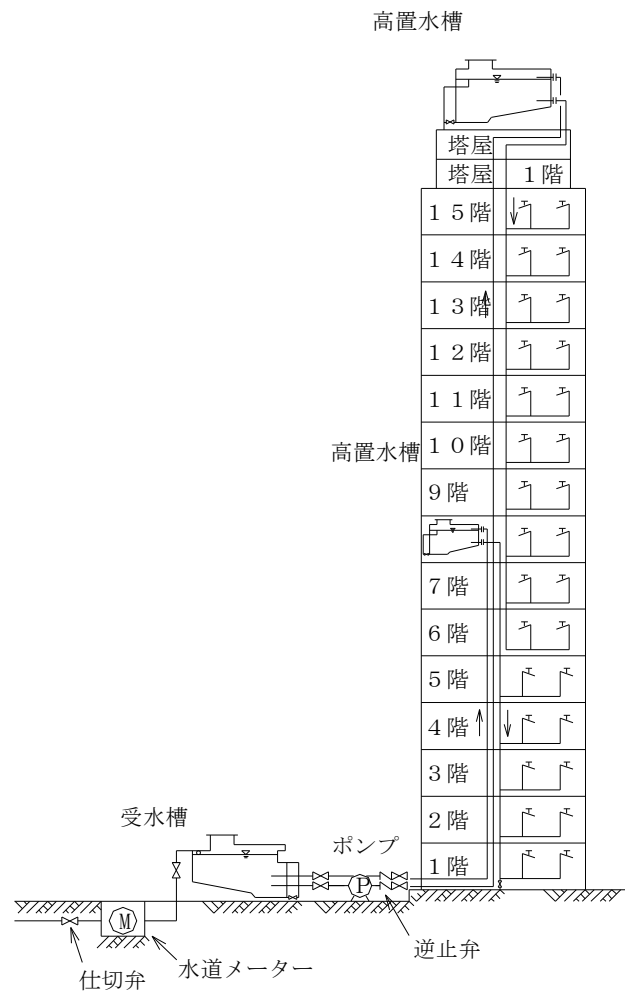


図 10-2-2 多段式高置水槽式

(3) 圧力水槽式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水した後、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方式である。(図 10-2-3)

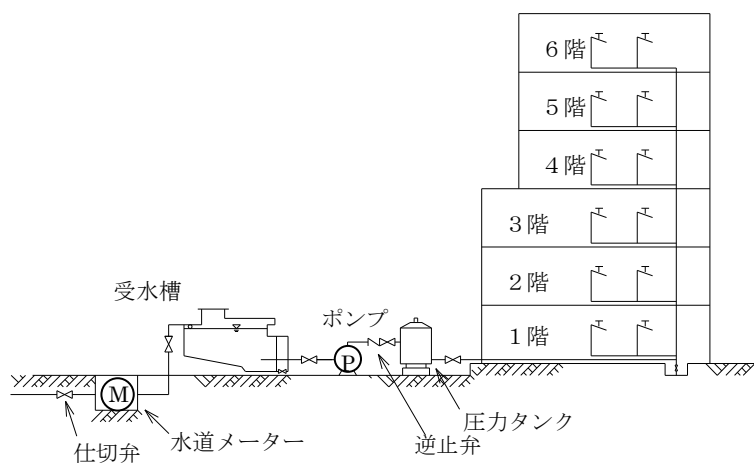


図 10-2-3 圧力水槽式

(4) ポンプ直送式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水した後、使用水量に応じてポンプの運転台数や回転制御によって給水する方式である。(図 10-2-4)

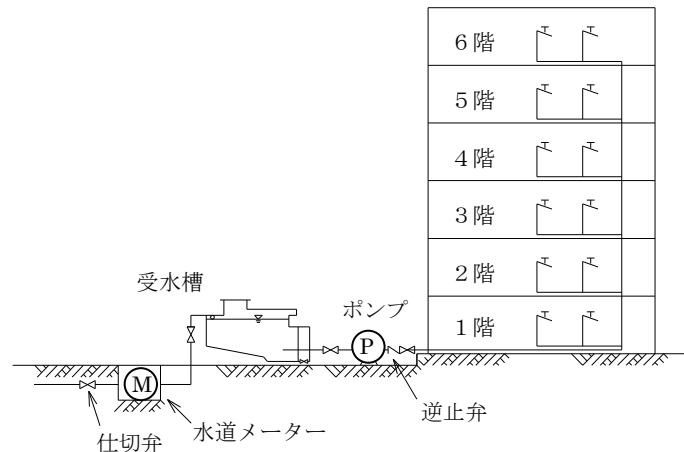


図 10-2-4 ポンプ直送式

3. 受水槽への給水

- (1) 受水槽は地上あるいは建築物の床上に設置する。
- (2) 受水槽の設置位置が分岐位置道路面より低い場合は、副受水槽を分岐位置道路面より高い位置に設置し、これに一旦給水した後、受水槽へ給水する。
- (3) 副受水槽の設置が困難な場合は、有効な吸引防止措置を講ずるとともにメーターの適正使用流量(第9章参照)以下に設定した定流量弁を設置し、受水槽に直接給水する。
- (4) 受水槽の容量は、一日使用水量の $4/10 \sim 6/10$ を標準とするが、特に付近に及ぼす影響が大きいと思われるときは、一日分の使用水量を貯水できる容量とし、夜間に満水するようタイムスイッチ付きの電動弁等を併設しなければならない。
- (5) 受水槽等に給水する場合は、逆流防止措置として給水栓の吐水口と受水槽等の越流面との間に図 10-5-1 の吐水口空間を確保する。
- (6) 受水槽に設置する定水位弁は、水撃作用の生じるおそれのない構造のものとする。ただし、 $\phi 25\text{mm}$ 以上の場合は、定水位弁に副弁として小口径ボールタップを組合わせたものを使用しなければならない。
- (7) ボールタップ等の故障に備え、流入量を十分排水できる設備を設置すること。また、排水が詰まるなどした場合でも受水槽内へ逆流しないよう必要な措置を講ずること。
- (8) 雑用水槽及び消火水槽等の設置
 - ア. 受水槽の水質保全のため別水槽とする。
 - イ. 雑用水槽等への給水管の引込みは、受水槽経由の落とし込み配管とする。
 - ウ. 受水槽経由で落とし込みできない場合は、次の条件をすべて満たさなければならない。
 - (イ) 雑用水と消火用水を併用した水槽、又は雑用水のみの水槽で、配管内の停滞水が生じない構造とする。
 - (ロ) 逆流防止の措置を講ずること。
 - (ハ) 定流量弁を設置する等の措置を講ずること。
- (9) 直圧式共用給水栓の設置

停電又はポンプの故障などの非常時に備え、直圧で給水できる共用給水栓を設置すること。

4. 受水槽の設置

- (1) 受水槽は、点検、清掃、修理が容易で、人の出入りがいないところに設置しなければならない。
- (2) 受水槽の上部には、ポンプ、ボイラー、機械類、給油管、污水管等を設置してはならない。やむを得ず設置する場合は、飲料水を汚染することのないよう必要な措置を講ずること。
- (3) 受水槽は、し尿浄化槽、污水槽、ゴミ、汚物置場等の汚水源に近接して設置してはならない。
- (4) 受水槽には、給水設備以外の管を貫通させてはならない。
- (5) 断水又は故障時の連絡先を明示した給水設備標示板（図 10-4-1）を、建物入口等の、需要者の目に付きやすい場所に設置しなければならない。

この建物の水道は、受水槽及びこれに付属する給水設備によるもので、停電時またはポンプの故障等により断水することがあります。	
故障その他異常が認められた際は、下記の建物管理者または維持管理業者へ連絡してください。	
建物管理者	
住 所	〇〇市〇〇町〇丁目〇〇〇番地
氏 名	〇〇〇〇〇〇
連絡先	TEL 〇〇〇局〇〇〇〇番
給水施設管理業者	
住 所	〇〇市〇〇町〇丁目〇〇〇番地
氏 名	〇〇〇〇〇〇
連絡先	TEL 〇〇〇局〇〇〇〇番
ポンプ管理業者	
住 所	〇〇市〇〇町〇丁目〇〇〇番地
氏 名	〇〇〇〇〇〇
連絡先	TEL 〇〇〇局〇〇〇〇番

図 10-4-1 給水設備標示板の例

5. 受水槽の構造 (図 10-5-1)

- (1) 受水槽は、FRP (ガラス繊維強化ポリエステル)、鋼板、ステンレス等、水質に影響を与えない材料を使用し、水密性を確保しなければならない。
- (2) 受水槽は、上部にマンホールを施し、漏水、雨水の侵入その他外界からの汚染を防ぐ密閉式 (防水型) 二重蓋等のものとし、受水槽の水を汚染させない構造のものとする。
- (3) マンホールは水位制御装置の修理が容易にできる位置に設け、直径 60cm 以上とし、マンホール面は周囲より 10cm 以上高くすると共に施錠ができるようにすること。
- (4) 受水槽には、排水設備を設け、完全な排水と清掃ができる構造とする。
- (5) 排水設備は、受水槽の底部に排水管を備えた吸込みピットを設け、ピットに向かって適当な勾配 (1/100 以上) をつける。また、その管端は間接排水とし、排水口空間 (排水管口径の 2 倍以上) を確保すること。
- (6) 受水槽には、オーバーフロー管を設け、その口径は流入量を十分排水できる大きさとする。また、その管端は間接排水とし、排水口空間 (オーバーフロー管口径の 2 倍以上) を確保すること。
- (7) 受水槽には、通気のための装置を設けなければならない。ただし、有効容量が 2 m³未満の受水槽についてはこの限りでない。
- (8) オーバーフロー管及び通気装置には、ほこり、害虫、雨水等衛生上有害な物質が入らないよう管端開口部に金網 (耐食性) を取り付けなければならない。また、排水、通気に支障のないよう注意すること。
- (9) 受水槽の流入口と流出口は、水の滞留を防止するため、対称な位置に設置すること。
- (10) 受水槽は、外部から保守点検のできる構造とし、水槽の形状が直方体である場合、6 面すべての表面と建築物の他の部分との間に図 10-5-2 の距離を確保するよう設置しなければならない。
- (11) 受水槽は、清掃時及び保守点検の際の給水を確保するため、二槽以上設けるか、受水槽内部に隔壁を設け一槽二分割の構造とすること。また、受水槽内の水の滞留を防止するために連通管を設けるなどの措置を講じなければならない。ただし、有効容量 5 m³以下の受水槽や、学校等の休暇期間中に保守点検が可能な施設については、一槽式も可能とする。
- (12) 受水槽には満水、減水の警報装置を設け、その受信機は管理室等に設置する。また、制御用電極棒及びボールタップは、点検しやすいマンホールの近くに設置するものとする。
- (13) 受水槽には、必要に応じて波立ち防止板等を施すこと。
- (14) 受水槽を屋外に露出して設置する場合は、藻類の発生等を防止する有効な対策を講ずること。

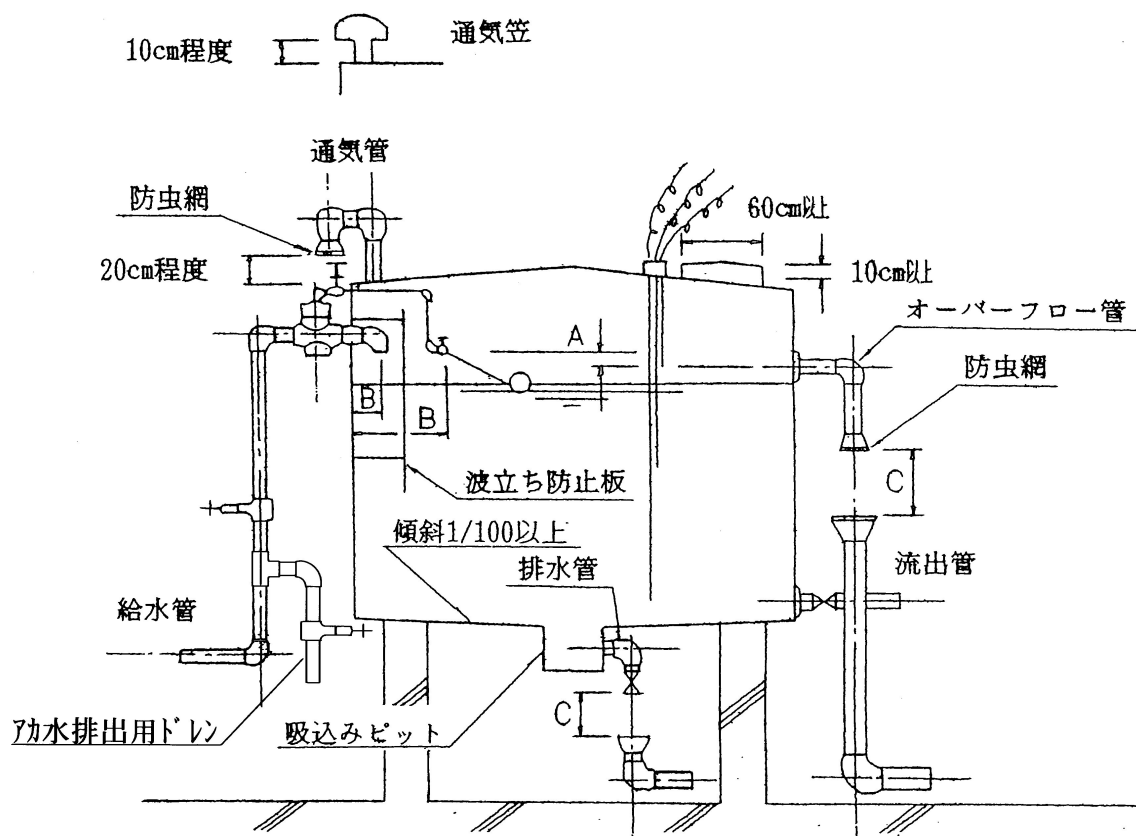


図 10-5-1 受水槽構造図

吐水口空間		(単位mm)
呼び径	近接壁と吐水口中心 の水平距離 (B)	越流面から吐水口の 垂直距離 (A)
13	25 以上	25 以上
20	40 以上	40 以上
25	50 以上	50 以上
25 を超える場合	4D 以下	3.5d 以上
	4D を超え 6D 以下	3.0d 以上
	6D を超え 7D 以下	2.0d+5 mm 以上
	7D を超えるもの	1.7d+5 mm 以上

注 1 : C は排水口空間でオーバーフロー管の口径の 2 倍以上とする。

注 2 : D は吐水口の内径 (mm)

注 3 : d は有効開口の内径 (mm)

注 4 : アカ水排出用ドレンは、受水槽内への濁水流入を防ぐため重要であり、操作し易い位置に設置すること。

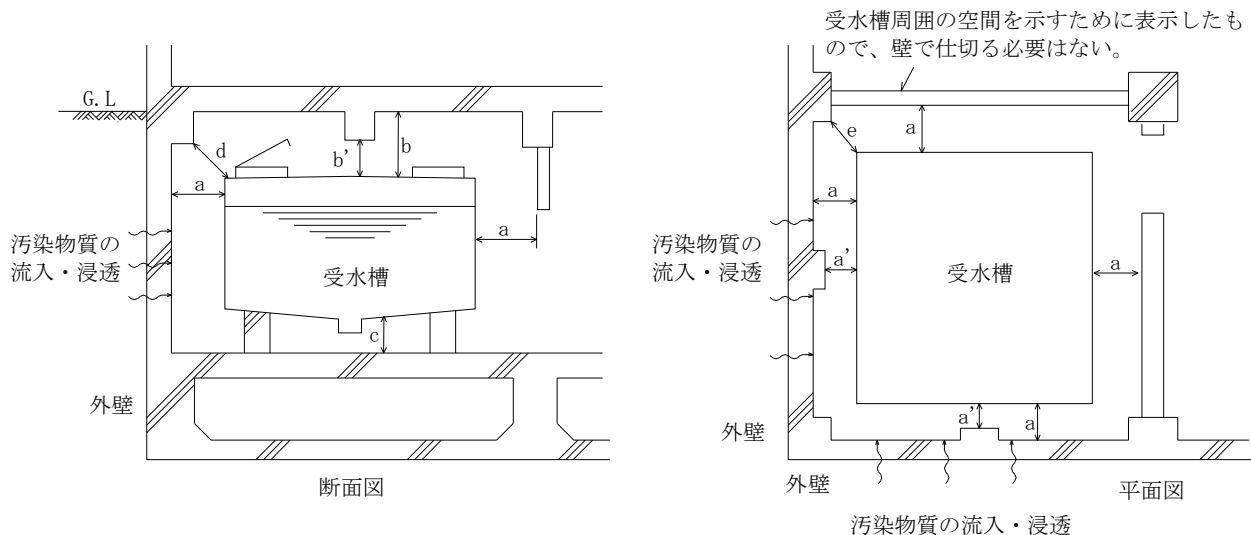


図 10-5-2 受水槽の設置位置

外部から受水槽の天井、底又は周壁の保守点検を容易かつ安全に行うことができるように設置すること。

注 1：a、b、c のいずれも保守点検が容易に行い得る距離を確保する。標準的距離は a、 $c \geq 600 \text{ mm}$ 、 $b \geq 1,000 \text{ mm}$ （建築物の構造上やむを得ない場合 $b \geq 600 \text{ mm}$ ）とする。

a'、b'、d、e は保守点検に支障のない距離とする。

注 2：受水槽容量 5 m^3 未満の小規模なもので、注 1 によりがたい場合においても、2 壁面以上の $a \geq 600 \text{ mm}$ 、 $c \geq 450 \text{ mm}$ を確保することが望ましい。

注 3：マンホールから作業員が出入りできるようにし、出入りに支障となる位置に梁及びその他の配管を設けてはならない。

6. 高置水槽の構造

(1) 高置水槽の高さは、最上階の給水栓から 5m 以上の位置を水槽の底水位とし、給水用具が円滑に作動する水圧が得られるよう考慮しなければならない。

注：大便器洗浄弁がある場合は、10m 以上の高さを確保すること。

(2) 高置水槽の容量は、1 日使用水量の 1/10 を標準とする。

(3) 高置水槽は、給水設備以外の設備と直結させてはならない。

(4) 高置水槽は、衛生的で、点検、清掃、修理が容易なところに設置し、強度、耐水性に富み、風圧、地震に対しても十分安全なものでなければならない。

(5) その他の構造及び材質等については受水槽に準ずる。

7. 給水設備

(1) 給水設備の構造材質等については、基準省令に準ずる。

(2) 給水設備は、給水設備以外の水管その他の設備に直接連結しないこと。

(3) 給水設備の配管は、修理、改造等の維持管理を容易に行うことができるようにすること。

(4) 各階への分岐管など主要な管には、分岐点に近接し、容易に操作ができる部分に止水栓等を設けること。

(5) 給水設備に使用するポンプ及び圧力水槽の加圧装置は、非常時に遅滞なく対処できる

メーカーを選定し、設置者の責任において定期的に点検整備を行うこと。

- (6) 給水設備は、汚染された液体や物質の中を貫通させたり、その下に埋設しないこと。
- (7) 給水設備は、逆流、停滞水及び水撃作用を生じないよう必要な防止措置を講じなければならない。
- (8) 給水設備内に停滞空気の生じるおそれのある箇所には、これを排除する措置を講じなければならない。
- (9) 給水設備には、凍結、結露、侵食、電食等の防護措置を講じなければならない。
- (10) 給水設備には、配管種別、流水方向などの標示を行い、他の設備と明瞭に識別ができる措置を講じなければならない。
- (11) 薬品類その他が逆流するおそれのある器具を設置する場合は、給水設備の配管と完全に分離して別系統としなければならない。

8. 給水設備の維持管理

- (1) 給水設備の維持管理に当たっては、以下の事項に留意すること。

ア. 給水を開始しようとするときは、給水栓の水の水質検査及び残留塩素の測定を行うこと。ただし、貯水槽の有効容量の合計が 5 m³を超える場合は、必ず公的機関において水質検査を行い、これに合格しなければならない。

イ. 給水設備の定期的な保守点検及び掃除を行うこと。

- (ア) 給水栓における水が、遊離残留塩素の含有率を 0.1mg/ℓ（結合残留塩素の場合は 0.4mg/ℓ）以上に保持するよう努めること。

- (イ) 水質基準の検査を定期的に行うなど水質の維持に努めること。

- (ウ) 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定期的に貯水槽の点検を行い、異常を発見したときは必要な措置を講ずること。

その他、地震、凍結、大雨等水質に影響を与えるおそれのある事態が発生したときも速やかに点検を行うこと。

- (エ) 給水栓における水の色、濁り、臭い、味その他に異常を認めたときは、水質検査を行うこと。

- (オ) 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、その水を使用することが危険である旨を利用者に周知しなければならない。

- (カ) 貯水槽の掃除は 1 年以内ごとに 1 回、定期的に行うこと。

- (キ) 給水設備の維持管理に関し必要な書類、図面等は、いつでも速やかに利用できるよう保存管理をすること。

9. 受水槽式で申請する場合の注意点

受水槽式で申請するものは、事前に協議すること。また、申請時に下記書類を申請書に添付すること。

- ① 水理計算書及び受水槽容量計算書
- ② 配管系統図（着色）
- ③ 受水槽の材質及び構造図
- ④ 揚水ポンプ形式・揚水量等
- ⑤ 受水槽以下の装置設置届(兼)設置台帳
- ⑥ その他必要書類

第 1 1 章 3 階直圧給水

1. 用語の定義

- (1) 1 戸建建物とは、1 建築物を 1 専用栓（1 個のメーター）で給水するものをいう。
- (2) 共同建物とは、1 建築物を複数の専用栓（複数のメーター）で給水するものをいう。

2. 事前協議

3 階へ直圧給水をしようとするものは、申請前に当市と協議すること。

3. 承認の条件

- (1) 3 階給水栓の高さは、分岐位置道路面から 8.5m 以内とする。
- (2) 給水管引込口径 50 mm 以下で給水可能なものとする。
- (3) 1 戸建建物は、メーター口径 20 mm～50 mm とする。
- (4) 共同建物は、メーター口径 20 mm とし 18 戸以内とする。また、特に使用水量が少ないと認められる建物は、メーター口径 13 mm とし、24 戸以内とする。ただし、この場合は 2 階、3 階は住宅に限る。
- (5) 年間最小動水圧 0.2MPa 以上を将来にわたって確保できると見込まれる配水管から分岐するものとする。
- (6) 水理計算を行うこと。計算は給水装置の末端から行って、各分岐点での所要水量を求め、最終的にその装置の配水管からの分岐箇所での所用水頭が配水管の計画最小動水圧以下になること。この場合ある程度の余裕水頭を確保するため安全率を乗ずること。
ただし通常の場合は配水管の設計水圧は 0.2MPa とするが、年間最小動水圧 0.25MPa 以上を将来にわたって確保できると見込まれる配水管から分岐を計画する場合は、設計水圧を 0.25MPa とすることができる。
- (7) その他の条件
 - ア. 3 階給水管の最上部には、空気弁を設置するものとする。
 - イ. 年間最小動水圧 0.25MPa 未満で給水する場合は、瞬間湯沸器等、最低作動水圧の必要な給水用具を 3 階へ設置してはならない。
 - ウ. 水洗便所には、フラッシュバルブの使用は認めないものとする。
 - エ. 共同建物については、専用給水装置ごとにメーターを配置し 1 階へ設置するものとする。

4. 4 階直圧給水について

4 階以上の建物については受水槽式とする。

3 階直圧給水の条件表

種別 条件表	共 同 建 物						
	一 戸 建 建 物	標準使用水量建物 ワンルームマンション等で特に使用水量の少ないと認められる建物					
使用形態	1 個の市メーターで給水するもの	複数の市メーターで給水するもの					
最高位水栓の高さ	分岐位置道路面から 8． 5 m 以内						
給水管の引込口径の範囲	φ 2 0 mm ～ φ 5 0 mm						
分岐する配水管の口径	引込口径 φ 20mm の場合 φ 40mm 以上 引込口径 φ 25mm の場合 φ 50mm 以上 引込口径 φ 40mm の場合 φ 75mm 以上	引込口径 φ 50mm の場合 φ 100mm 以上					
建物の規模	メーター口径 φ 20mm ～ φ 50mm で給水可能な建物	引込口径 φ 40mm で φ 20mm のメーター 5 戸以内	引込口径 φ 25mm で φ 13mm のメーター 4 戸以内				
			引込口径 φ 40mm で φ 13mm のメーター 12 戸以内				
		引込口径 φ 50mm で φ 20mm のメーター 18 戸以内	引込口径 φ 50mm で φ 13mm のメーター 24 戸以内				
		ただし、店舗等で上記メーター増径の場合は戸数減扱いとする					
瞬間湯沸器等水压の必要な給水用具の設置	水理計算により水頭 5 m 以上確保すること						
メーターとメーター下流の配管口径	同口径	階数	メーター	下流	階数	メーター	下流
		1 階	φ 20	φ 20 ～ 13	1 階	φ 13	φ 13
		2 階	φ 20	φ 20 ～ 13	2 階	φ 13	φ 13
		3 階	φ 20	φ 25 ～ 13	3 階	φ 20	φ 25 ～ 13
メーターの設置位置	1 階へ設置						
空気弁の設置	3 階給水管の最上部へ設置	3 階各戸ごとに給水管の最上部へ設置					
3 階屋上の給水用具の設置	認めない						

第 1 2 章 造成団地の取扱い

宅地造成工事で開発地等に給水装置を設置するときは次による。

1. 調査

調査は開発団地内工事の基礎となるので十分調査すること。

(1) 事前調査

工事の申込を受けたときは、現場の実状を確実に把握するため次の事項について調査すること。

ア．開発団地が都市計画法第 32 条の許可を受けている場合は許可条件のとおりとし、申請時に水道に関する協議内容の写しを添付すること。

イ．配水管布設図により開発団地へ分岐するための、配水管の布設状況（布設位置、土被り等）や管種及び口径などを十分調査し給水主管の管種・口径を決めること。

(2) 現場調査

現場においては、次項について調査すること。

ア．配水管水圧及び開発団地の標高

イ．配水管布設位置

ウ．給水主管の布設位置及び各戸分岐管の取り出し位置

2. 設計

開発団地の給水工事（給水主管及び分岐管）の設計は次の事項に注意し設計すること。

(1) 開発団地内の給水主管布設平面図は原則として 1/500 以上の図面とし、位置図は 1/2,500 の図面とする。

(2) 配管材料の数量は 0.5m 単位で計上すること。なお、異形管長は布設延長に含まないものとする。

(3) ビニル管の使用は、原則として $\phi 100\text{mm}$ 以下については耐衝撃性硬質塩化ビニル管を使用し、 $\phi 150\text{mm}$ 以上についてはダクタイル鋳鉄管（第 1 種管）とする。

(4) ビニル管使用の場合 $\phi 50\sim 100\text{mm}$ 直管は原則として R R 継手を使用すること。

(5) 明示シートは道路部分に布設するすべての管に設置する。

(6) ビニル管用異形管の内、曲管、丁字管、フランジ短管等は V P 用メカ型異形管を使用すること。

(7) 鋼管の地中埋設部分は原則として防食テープを取付ける事。

(8) 管の接合部においてボルト等の腐食のおそれがある箇所は防食ポリスリーブを取付けること。（離脱防止金具等の取付箇所は 1 廻り上の口径のものを使用する。）

(9) 分岐管（各戸の取出管）は原則として $\phi 20\text{mm}$ 以上とする。

(10) 給水主管から分岐する場合、 $\phi 40\text{mm}$ 以上の管からの分岐はボール式サドル付分水栓とする。

(11) 鋳鉄管からの分岐でサドル付分水栓にて分岐する場合はせん孔部に必ずメタルスリーブを取付けること。

(12) 給水主管の土被りは、舗装の厚さに 0.3m を加えた値（当該値が 0.6m に満たない場合は 0.6m）以下としないこと。

(13) 将来、水道課へ寄付する予定の管については、 $\phi 50\text{mm}$ 以上とする。

(14) 給水主管埋設時の土砂入替は全面入替とする。

3. 施工

開発団地の給水本管及び分岐管の施工は、公道に準じた施工方法とし特に次の事項に注意し施行すること。

- (1) 宅地の区画割に変更のないことを確認すること。
- (2) 分岐管の引込位置は側溝、石積等に長期間消滅しない目印をつけ、後で再現できるようにする。
- (3) 仕切弁、消火栓等は舗装業者と打合せのうえ舗装工事完了後に計画路面高に合わせるように据付けること。
- (4) 直結止水栓は必ずボール式副栓付伸縮止水栓を使用すること。
- (5) コンクリート壁、石積等に露出配管する場合は適切な防寒措置を施すこと。
- (6) 分岐管の引込位置は各区画の入口となる所とする。

第 13 章 特定施設水道連結型

スプリンクラーについて

1. 給水装置工事の事前協議について

- (1) 特定施設水道連結型スプリンクラー設備には、消防法の規定により必要な事項があるため、必ず消防設備士の指導の下に設置すること。
- (2) 特定施設水道連結型スプリンクラー設備を設置する場合、給水方式及び口径にかかわらず全て事前協議を行なうこと。

2. 設置基準について

- (1) 水道直結型スプリンクラー設備は、型式によらず給水装置の構造及び材質の基準に適合するものを設置すること。
- (2) 湿式の場合（設備内に常時、水が充填されているもの。※図 13-2-1 参照。）
 - ア. 管末に給水栓を設けて停滞水のないように配管すること。（ループ配管は認めません。）
 - イ. この場合の給水栓はなるべく使用頻度の高い水栓（トイレの洗浄水栓など）にする。
 - ウ. スプリンクラーヘッドは、日常的に水が流れる配管に直接取り付けること。
- (3) 乾式の場合（設備内に平時は水が充填されていないもの。※図 13-2-2 参照。）

給水管からの分岐点に、停滞水が逆流しないように逆止弁を設置すること。
- (4) 結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与えるおそれのある場合は、防露措置を行うこと。
- (5) 既存の給水装置の給水方式が直結式で、特定施設水道連結型スプリンクラーを消火用水槽方式で設置する場合、その分岐点に停滞水が逆流しないように逆止弁を設置すること。（※図 13-2-3、図 13-2-4 参照。）
- (6) 消火用水槽式スプリンクラーについては、同一敷地内若しくは隣接する土地で、複数の建物に 1 つのスプリンクラー設備でまかなう事は可能とする。それぞれの建物に給水装置が設置してある場合でも同様とする。ただし、事前に消防署とも協議を行い承諾をもらうこと。（図 13-2-5 参照。）

※1 つのタンクで受水槽と消火用水槽を兼ねる場合は適用しない。

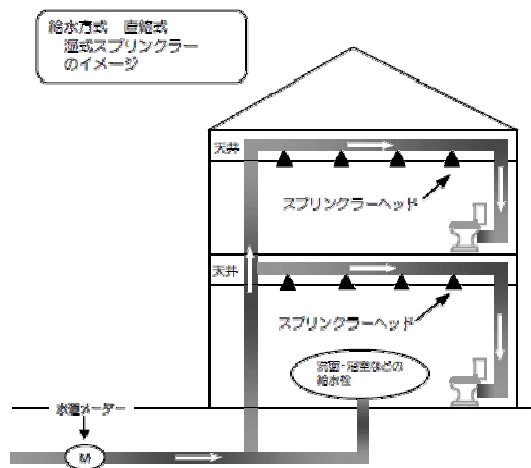


図 13-2-1

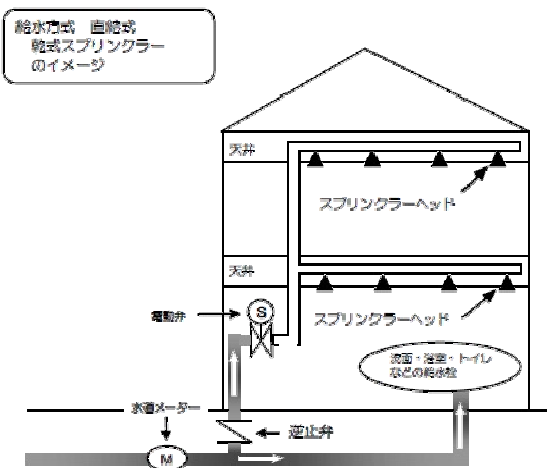


図 13-2-2

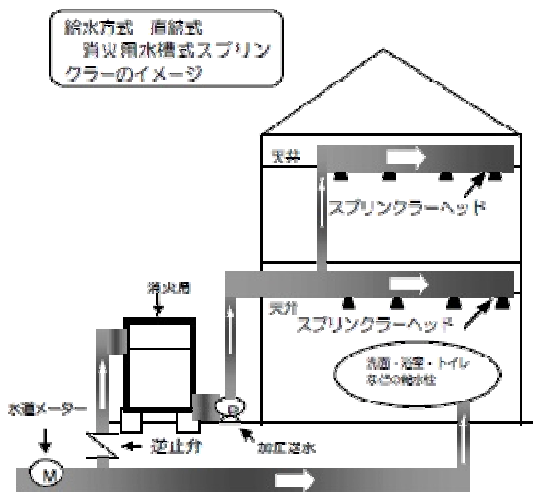


図 13-2-3

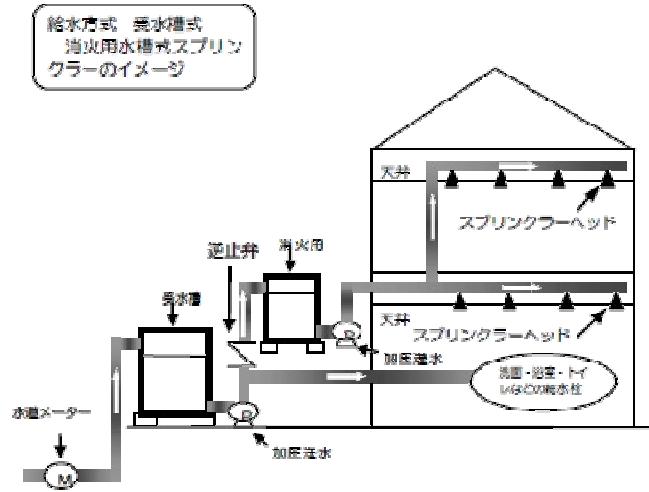


図 13-2-4

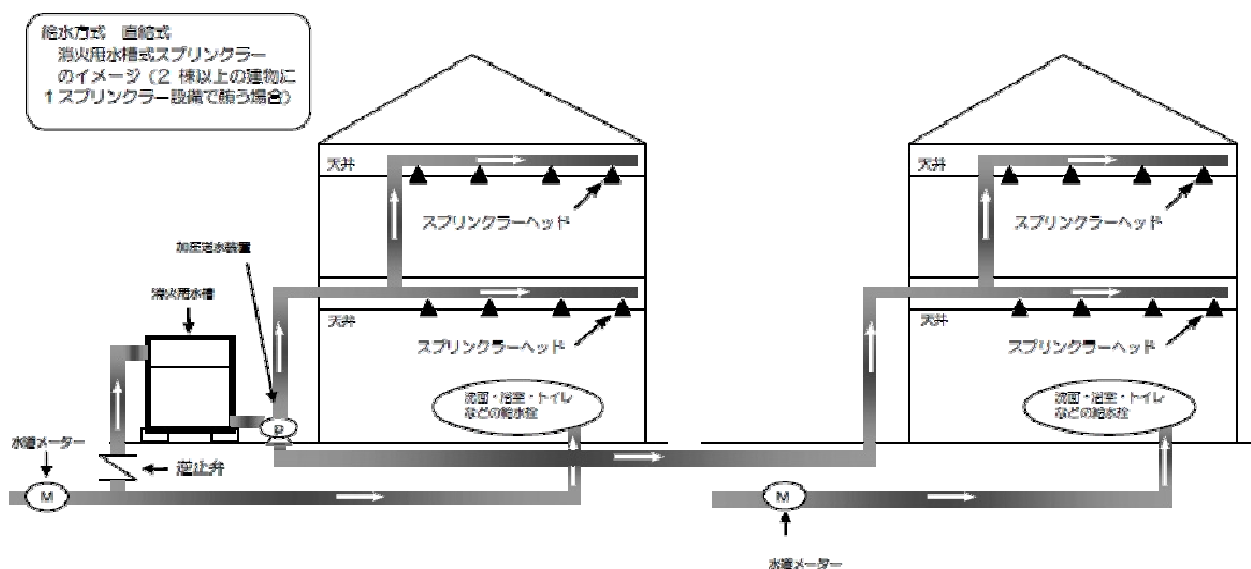


図 13-2-5

給水装置工事施行基準

平成 11 年 4 月 発 行

平成 29 年 1 月 改 定

発行元 〒706-0011
玉野市宇野 1-13-2
玉野市建設部水道課