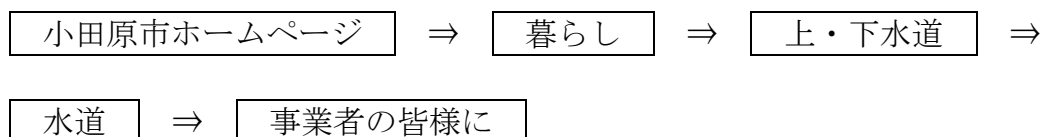


# 給水装置工事設計・施工指針 改正（案）

小田原市水道給水条例第6条に定める給水管及び給水用具の構造、材料の指定及び工法その他の条件については、本基準書の設計施工指針による。

給水装置工事に関する情報提供は、小田原市 HP のこちらから：



令和5年 4月 第17版

小田原市 上下水道局

# 目次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第1章 総則.....                  | 1  |
| 1－1 目的.....                  | 1  |
| 1－2 用語の定義.....               | 1  |
| 1－3 給水装置工事の種類.....           | 2  |
| 1－4 給水栓の種類.....              | 3  |
| 1－5 指定給水装置工事事業者の施工.....      | 3  |
| 第2章 設計.....                  | 4  |
| 2－1 設計要領.....                | 4  |
| 2－2 基本調査.....                | 4  |
| 2－3 給水装置の構成.....             | 6  |
| 2－4 給水方式.....                | 7  |
| 2－4－1 給水方式の分類.....           | 7  |
| 2－4－2 直結式.....               | 8  |
| 2－4－3 貯水槽式.....              | 10 |
| 2－4－4 直結・貯水槽併用式.....         | 12 |
| 2－5 給水方式の決定.....             | 12 |
| 2－5－1 事前協議.....              | 12 |
| 2－5－2 水圧調査.....              | 12 |
| 2－5－3 3階建以上への直結直圧式.....      | 14 |
| 2－5－4 直結増圧式.....             | 15 |
| 2－5－5 既存建物における直結給水への切替え..... | 24 |
| 2－6 計画水量の決定.....             | 26 |
| 2－6－1 一戸建ての場合.....           | 26 |
| 2－6－2 集合住宅の場合.....           | 28 |
| 2－6－3 貯水槽式の場合.....           | 30 |
| 2－6－4 プールの使用水量.....          | 34 |
| 2－7 給水管口径等の決定.....           | 35 |
| 2－7－1 口径決定.....              | 35 |
| 2－7－2 貯水槽容量の決定.....          | 43 |
| 2－7－3 メーター口径等の選定.....        | 44 |
| 第3章 給水装置の構造及び材料.....         | 46 |
| 3－1 基準適合品使用の原則.....          | 46 |
| 3－2 給水材料の区分、使用場所.....        | 47 |

|        |                    |     |
|--------|--------------------|-----|
| 3-2-1  | 管種                 | 47  |
| 3-2-2  | 継手類                | 53  |
| 3-2-3  | 給水用具               | 55  |
| 3-3    | 規格適合マーク及び認証マーク他    | 56  |
| 第4章    | 給水装置の施工            | 59  |
| 4-1    | 総則                 | 59  |
| 4-2    | 管理者への連絡調整          | 59  |
| 4-3    | 給水管の埋設深さ及び占用位置     | 61  |
| 4-4    | 許可及び保安             | 61  |
| 4-4-1  | 許可の取得と携帯           | 61  |
| 4-4-2  | 地下埋設物の確認と埋設管理者への連絡 | 61  |
| 4-4-3  | 付近住民への配慮           | 61  |
| 4-4-4  | 交通安全基準             | 62  |
| 4-4-5  | 工事記録写真の撮影          | 63  |
| 4-5    | 土工事                | 64  |
| 4-5-1  | 掘削                 | 64  |
| 4-5-2  | 埋戻し・残土処理           | 65  |
| 4-5-3  | 路面復旧               | 65  |
| 4-5-4  | 舗装切断作業時に発生する排水処理   | 66  |
| 4-6    | 配管工事               | 67  |
| 4-6-1  | 分岐                 | 67  |
| 4-6-2  | 配管                 | 73  |
| 4-6-3  | 防護工                | 75  |
| 4-6-5  | 止水栓の設置             | 76  |
| 4-6-6  | 筐の設置               | 77  |
| 4-6-7  | 水道メーターの設置          | 78  |
| 4-6-8  | メーターボックス           | 84  |
| 4-6-9  | 管の切断               | 86  |
| 4-6-10 | 管の接合               | 86  |
| 4-6-11 | 排気・排水装置            | 92  |
| 4-6-12 | 分譲管工事              | 92  |
| 4-6-13 | 消火栓の設置             | 93  |
| 4-6-14 | 給水装置に係る器具等         | 94  |
| 4-6-15 | 貯水槽周りの配管           | 100 |

|        |                |     |
|--------|----------------|-----|
| 4-6-16 | 子メーター          | 101 |
| 4-7    | 給水管の撤去         | 102 |
| 4-7-1  | 基本事項           | 102 |
| 4-7-2  | 給水管の撤去（分水止め）   | 102 |
| 4-8    | 水の安全・衛生対策      | 103 |
| 4-8-1  | 水の汚染防止         | 103 |
| 4-8-2  | 破壊防止           | 104 |
| 4-8-3  | 浸食防止           | 107 |
| 4-8-4  | 逆流防止           | 113 |
| 4-8-5  | 凍結防止           | 123 |
| 4-8-6  | クロスコネクションの防止   | 126 |
| 4-9    | 断水・通水作業        | 127 |
| 4-10   | 維持管理           | 127 |
| 4-11   | 事故処理           | 127 |
| 第5章    | 手続き            | 128 |
| 5-1    | 工事の申込み等        | 128 |
| 5-1-1  | 工事の申込み         | 128 |
| 5-1-2  | 施工承認後の手続き      | 131 |
| 5-1-3  | 変更・取り消しの手続き    | 132 |
| 5-1-4  | 水道メーター貸与の手続き   | 132 |
| 5-1-5  | その他の手続き        | 132 |
| 5-2    | 申込書の記載方法       | 134 |
| 5-2-1  | 指定給水装置工事事業者の記載 | 134 |
| 5-2-2  | 管理者の記載         | 136 |
| 5-2-3  | 誓約事項の記入例       | 139 |
| 5-3    | 図面作成           | 142 |
| 5-3-1  | 図面作成           | 142 |
| 5-3-2  | 貯水槽以下の図面       | 156 |
| 5-4    | 提出書類           | 159 |
| 第6章    | 検査             | 162 |
| 6-1    | 手続き及び添付書類      | 162 |
| 6-2    | 申込書の記載         | 163 |
| 6-3    | 竣工図面の作成        | 163 |
| 6-4    | 竣工図及びオフセット図の作成 | 163 |

|       |                    |     |
|-------|--------------------|-----|
| 6－5   | 責任修理 .....         | 165 |
| 6－6   | 管理者の検査 .....       | 165 |
| 6－7   | 主任技術者の完了検査事項 ..... | 165 |
| 第7章   | 貯水槽以下の給水設備 .....   | 168 |
| 7－1   | 貯水槽以下の給水方法 .....   | 168 |
| 7－2   | 貯水槽 .....          | 171 |
| 7－2－1 | 設置位置 .....         | 171 |
| 7－2－2 | 貯水槽の有効容量 .....     | 172 |
| 7－2－3 | 構造 .....           | 172 |
| 7－2－4 | 補給水量 .....         | 175 |
| 7－2－5 | 水道水と地下水等との混合 ..... | 176 |
| 7－2－6 | 付属設備 .....         | 177 |
| 7－3   | 高架水槽 .....         | 179 |
| 7－3－1 | 設置位置 .....         | 179 |
| 7－3－2 | 高架水槽の有効容量 .....    | 179 |
| 7－3－3 | 構造 .....           | 179 |
| 7－3－4 | 揚水方法 .....         | 179 |
| 7－5－5 | 給水方法 .....         | 179 |



# 第 1 章 総則

## 1－1 目的

### 基 準

この基準は、水道法、同施行令、同施行規則、小田原市水道給水条例（以下「条例」という。）及び同施行規則（以下「規則」という。）及び同施行規程（以下「規程」という。）に基づいて、厚生労働省発行の給水装置標準計画・施工方法（以下「標準計画・施工方法」という。）を補足し、小田原市水道給水区域内の給水装置工事の設計及び施工について定め、給水装置工事の適正な施行を図ることを目的とする。

## 1－2 用語の定義

1. 管理者とは、小田原市上下水道事業管理者（小田原市長）をいう。
2. 指定給水装置工事事業者（以下「指定業者」という。）とは、水道法第 16 条の 2 第 1 項により管理者の指定を受けた給水装置工事事業者をいう。
3. 給水装置主任技術者とは、水道法 25 条の 4 第 1 項により給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、指定業者が選任した者をいう。
4. 配水本管とは、配水池から配水支管へ輸送分配する役割を持った施設であり、本市においては、管理者が施工した口径 350 mm 以上の水道管をいう。
5. 配水支管とは、口径 50 mm から 300 mm までの、導水管・送水管及び配水本管を除く管理者所有の水道管をいう。
6. 給水管とは、道路に布設されている口径 50mm 未満の水道管及び道路に布設されている口径 50mm 以上のうち、管理者に寄付されていない水道管をいう。
7. 給水装置とは、需要者に水道水を供給するために配水支管または給水管（以下「配水支管等」という。）から分けられた給水管と、これに直結する給水用具から、構成する設備をいう。
8. 本管とは、分岐可能な配水支管及び給水管をいう。
9. 道路とは、公道及び私道をいう。
10. 公道分とは、道路法（昭和 27 年法律 180 号）第 3 章第 1 節に規定する道路管理者が管理する道路をいう。この場合において、道路管理者に移管される見込みのある私道、住宅等の団地内道路及び管路用地を含む。
11. 私道とは、公道分以外の道路をいう。
12. 専用給水装置とは、1 戸または 1 箇所専用して使用する給水装置をいう。

### [解 説]

#### 5. について

配水支管は、需要者への供給の役割を持ち、給水管を分岐する施設であって、管理者が施工した口径 50 mm 以上の水道管である。また、給水装置工事で公道 及び 土地所有者との間で水道

施設の無償使用承諾が取り交わされた行動に準ずる私道に布設され、管理者に寄付された口径50 mm以上の水道管を含むものとする。

## 7. について

給水装置は、配水支管等から分岐された給水管と、これに直結した給水用具から構成されたものをいう。

直結した給水用具とは、給水管から容易に取外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具をいう。したがって、容易に取外しの可能な状態で接続される用具は含まない。

次の場合は、給水装置に含まれない。

- (1) ビニールホース等を水栓に取り付けて取外し可能なもの。
- (2) 貯水槽に受けて給水する場合の貯水槽以下の給水設備。

## 1－3 給水装置工事の種類

給水装置工事の種類は、次のとおりである。

### 1. 新設工事（分譲管工事も含む）

新たに給水装置を設置する工事をいう。

### 2. 増設工事（簡易増設工事）

水道メーター口径を変更しない給水装置工事をいう。

### 3. 改造工事

水道メーター口径を変更する給水装置工事をいう。

### 4. 撤去工事（廃止も含む）

給水装置の一部または全部を取り除く工事をいう。

### 5. 修繕工事

給水装置の部分的な破損箇所を修理する工事をいう。

### 6. 分譲管工事

既設配水支管から宅地内に給水引込みまで行う工事をいう。

## 〔解 説〕

水道法の定義に合わせて分類した。

### 1. について

水道水を住宅等の生活用水及び建築工事等に使用するため、給水装置を新たに設備する工事を新設工事という。

### 2. について

既にあるメーターの口径を変更せずに建て替えや増築等に伴う給水装置工事をいう。

なお、建物等を取壊し1栓のみを設置する場合、水栓数の増減のみの場合、止水栓及び水道メーターの位置を変更する場合、同容量の受水槽を更新する場合は、増設工事（簡易）とする。

### 3. について

建替えや増築等に伴い、水道メーターの口径を変更する給水装置工事をいう。

### 4. について

廃止する場合は、給水装置廃止届を提出する。

廃止に際しては、既設給水管の分岐元を分水止め、撤去を行い、撤去状況が確認できる現場管理写真を提出すること。なお、公道・私道上の分水止めについては、分岐時同様に職員の立会い施工とする。

### 5. について

次の工事は、修繕工事として取り扱う。

- (1) 水道メーター前後に取り付けるメーターバルブ等を設置する工事。
- (2) 既設給水栓類から分岐する瞬間湯沸器、全自動電気洗濯機、電気食器洗い機、太陽熱利用貯湯湯沸器、洗浄装置付便座などを取り付ける工事。
- (3) 同口径の種類の異なる水栓類の取替え。
- (4) 給水装置の更生工事
- (5) 水道法第 16 条の 2 第 3 項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更を除くもので、原則として、給水装置の原型を変えないで、給水管、給水栓等の部分的な破損箇所を修理する工事。

## 1－4 給水栓の種類

- |          |                                         |
|----------|-----------------------------------------|
| 1. 普通計量栓 | 1 戸または 1 世帯の家事の用に供するもの（一般家庭用において使用するもの） |
| 2. 特別計量栓 | 事業または特殊の用に供するもの（営業または多人数の集合する場所で使用するもの） |
| 3. 臨時栓   | 工事その他臨時に使用するもの（仮設宿舍及び工事事務所等に使用するもの）     |

## 1－5 指定給水装置工事事業者の施工

|                             |
|-----------------------------|
| 給水装置工事は、指定給水装置工事事業者が施工すること。 |
|-----------------------------|

## 第2章 設計

### 2-1 設計要領

給水装置の設計とは、給水装置を設置する場所の現場調査から給水方式、口径、管種、管路等の選定、計画図面の作成、工事概算額の算出等事務的及び技術的な措置をいう。

設計にあたっては、次の事柄について留意して行うこと。

1. 申込者が、必要とする水量、水压を不安なく確保できること。
2. 水質について全く汚染のおそれがないこと。
3. 使用材料及び工法等について、申込者と十分に協議すること。
4. 管類の選定にあたっては、利点、欠点を十分理解し、布設場所、土質等を考慮し、適切な管種を選定すること。
5. 給水装置は、内・外圧、衝撃圧等により生ずる圧力に耐える強度及び耐久性を持ち、水密性を有し、かつ、水道水が汚染されないものであること。
6. 給水管は、使用水量を十分供給できる口径を選定すること。また、水量に比し、著しく過大でないこと。
7. 水槽、プール、流し、その他水入れ、または受ける器具、施設等に給水する給水装置にあつては、水の逆流を防止するための適切な措置が講ぜられていること。
8. 当該給水装置以外の給水管その他給配水支管に衝撃作用を生じさせる直接連結または接触はしないこと。
9. 腐食、凍結、破壊及び電食等のおそれのある部分には、有効な措置を講じること。
10. 水が停滞するような構造は避けること。ただし、やむを得ず水が停滞し水質上問題の生じるおそれのある場合は、適切な箇所に排水設備を設けること。
11. 停滞空気を生じ、通水を阻害するおそれのある場合は、適切な箇所に排気装置を設けること。
12. 給水装置は、経済的で使用上便利であるとともに外観が不体裁ではなく、維持管理が容易であること。

### 2-2 基本調査

給水装置工事の依頼を受けたときは、次の事項を十分調査すること。

1. 申請者の要望する使用水量、使用状況、用途、管種等の使用材料、工法、水栓等の種類及び設置位置について聴取すること。
2. 分岐する現場付近の給・配水支管の布設状況等について調査すること。
3. 道路等を占用するときは現況について調査すること。
4. 他事業者の工事と競合するときは、事前に協議すること。
5. 河川等に占用するときは、河川管理者等と事前に協議すること。

6. 分岐地点の標高（給・配水支管の中心高）と給水栓の標高差について調査すること。
7. 私有管からの分岐、または他人の土地を占用して配管するときは、権利承諾関係を明確にしておくこと。
8. 配水支管等の位置が不明確なときは、試掘調査を行うこと。

〔解 説〕

2. について

布設状況とは、管種、口径、水圧、埋設位置等をいい、配水管工事竣工図（配水本管、配水支管等）、給水装置工事施行承認願等から確認する。

これらの図書には、個人に関する情報が含まれるのでこれを保護するよう配慮しなければならない。

給水装置工事施行承認願の閲覧を認める者の範囲は、給水装置の所有者にあつては本人の身分を確認し、また、給水装置の所有者の委任を受けた者にあつては、本人及び当該所有者の同意を確認し、閲覧を認めることができる。

指定業者は、工事に従事する職員が業務上知り得た個人に関する情報をみだりに他に漏らすことの無いよう留意し、不要となった管網図等の処分についても配慮すること。

3. について

現況の調査とは、舗装等の種類及び構成、昼間か夜間の施工区分、交通量の状況、土質、占用埋設物件（上下水道、ガス、電話、電気等）をいう。また、必ず道路管理者、交通管理者と事前協議をすること。

4. について

他事業者と掘削、本復旧等の施工範囲を十分に協議しておくこと。

7. について

私有管からの分岐は支管分岐承諾欄、他人の土地の占用は土地権利者の承諾書を必要とする。

なお、私有道路の占用掘削や給水装置工事申込者と土地所有者が異なる場合、及び給水管支管分岐にかかる給水装置所有者、及び土地所有者の承諾については、権利者に直接、署名・捺印を受けるとともに、権利者を確認するための資料の添付を行うこと。

（小田原市水道給水条例 第4条の2）

## 2－3 給水装置の構成

給水装置は、最低限、給水管並びにこれに直結する分水器具、止水栓、水道メーター給水栓をもって構成されていて、ほかに止水栓筐などの附属用具を備えていなければならない。

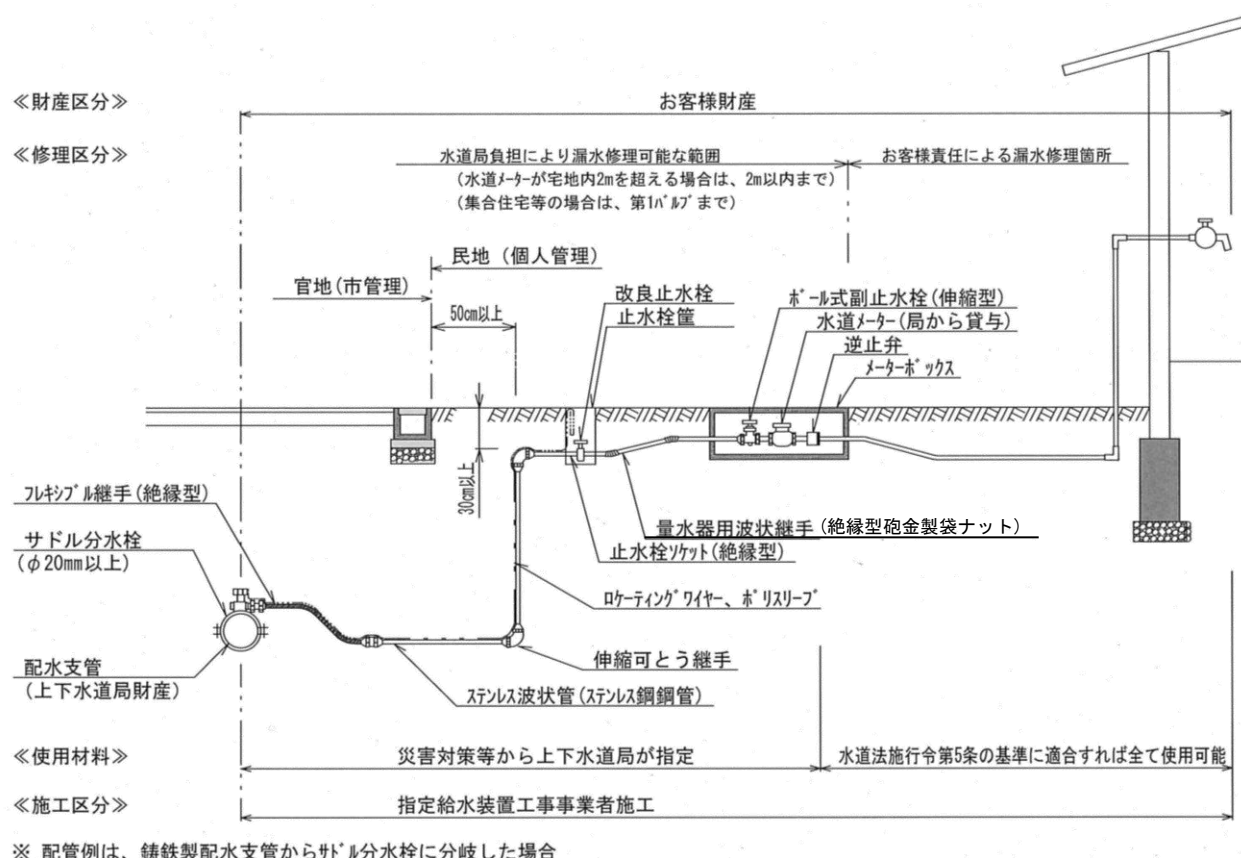


図 2－3－1 給水装置の構成標準図

※ メーター2次側（下流側・民地側）の使用材料については、水道法施行令第5条の基準に適合するものとする。

※ 引込み口径50mm以上の集合住宅、商業施設等における第一バルブ以降の使用材料は、水道法施行令第5条の基準に適合するものとする。

（平成31年4月の改正による）

## 2-4 給水方式

### 2-4-1 給水方式の分類

給水方式には、次の方法がある。

1. 直結式 : 給水装置の末端の給水栓等まで、配水支管の水圧を利用して給水する直結直圧式をいう。
2. 貯水槽式 : 貯水槽（タンク）を設け、水道水をいったん貯えて給水する方式をいう。
3. 直結・貯水槽併用式 : 「直結式」と「貯水槽式」を併せて行う方式をいう。

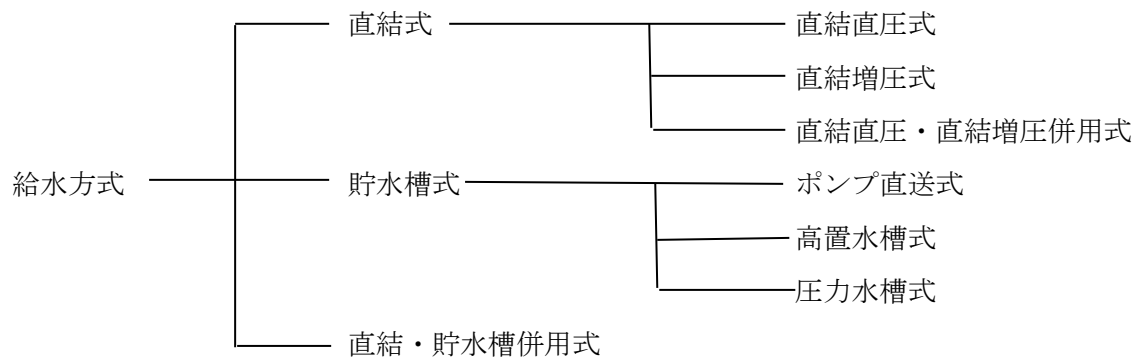


図 2-4-1 給水方式の分類

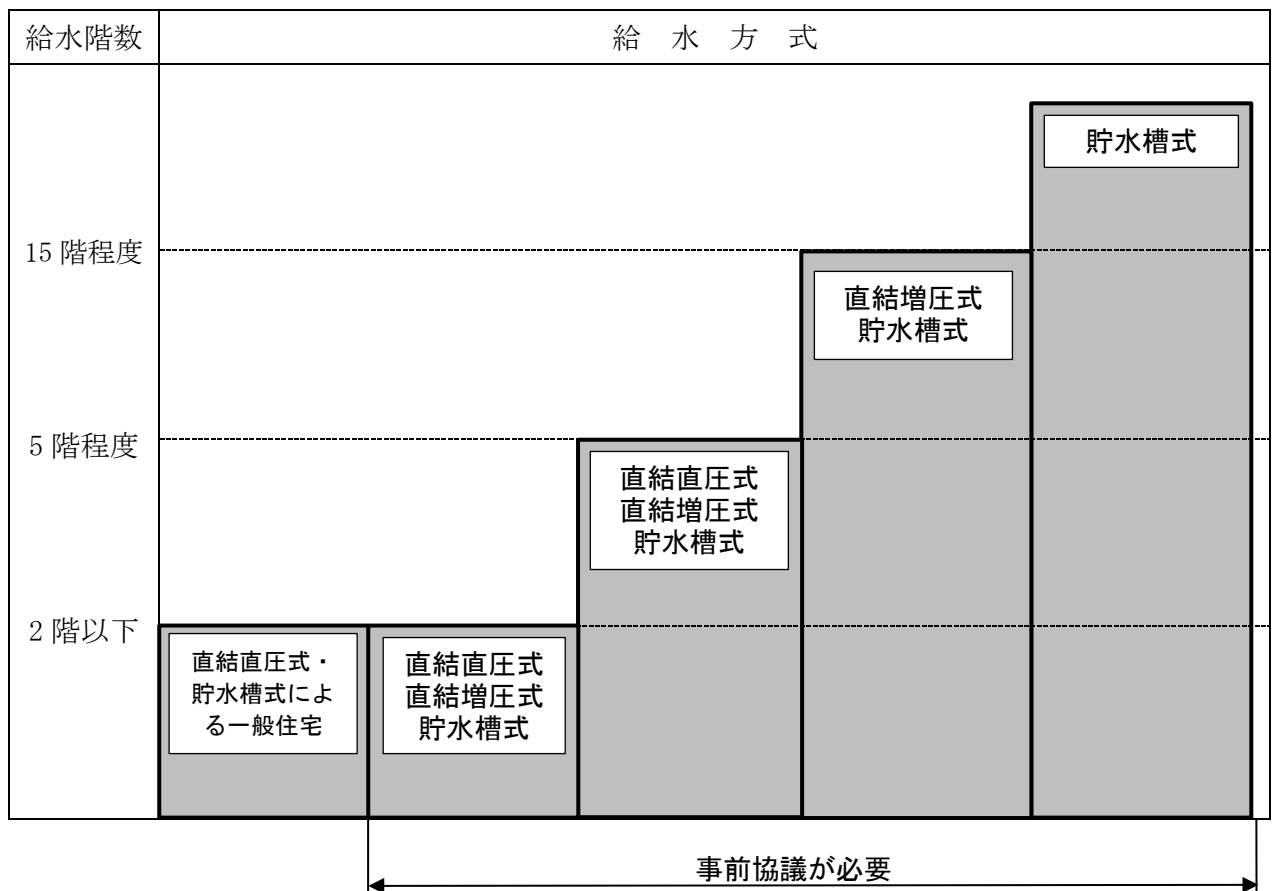


図 2-4-2 給水階数による給水方式の選択例

## 2-4-2 直結式

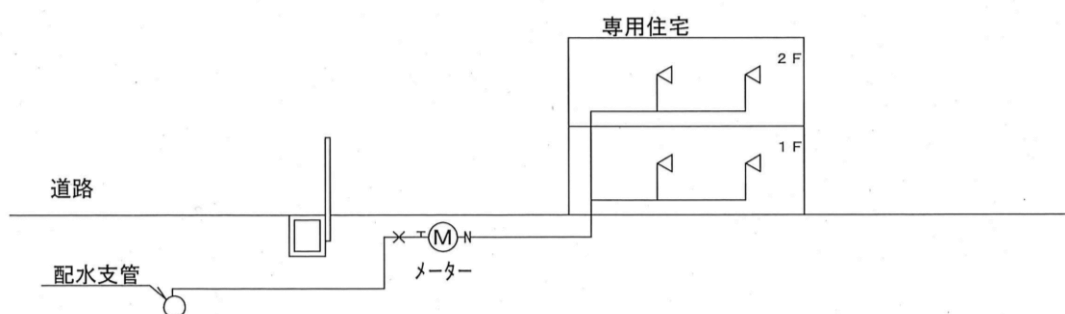
次の条件に該当する施設及び建物は、直結式で給水することができる。

1. 分岐しようとする配水支管等の最小動水圧が、0.15MPa (1.5kgf/cm<sup>2</sup>) 以上あり、使用水量に対して十分に常時円滑な給水が可能なとき。
2. 給水装置内部の吐出口（給水栓）で同時使用した場合において、末端の吐出口または最高位の吐出口で最小動水圧が、0.05MPa (0.5kgf/cm<sup>2</sup>) 以上保つことができること。

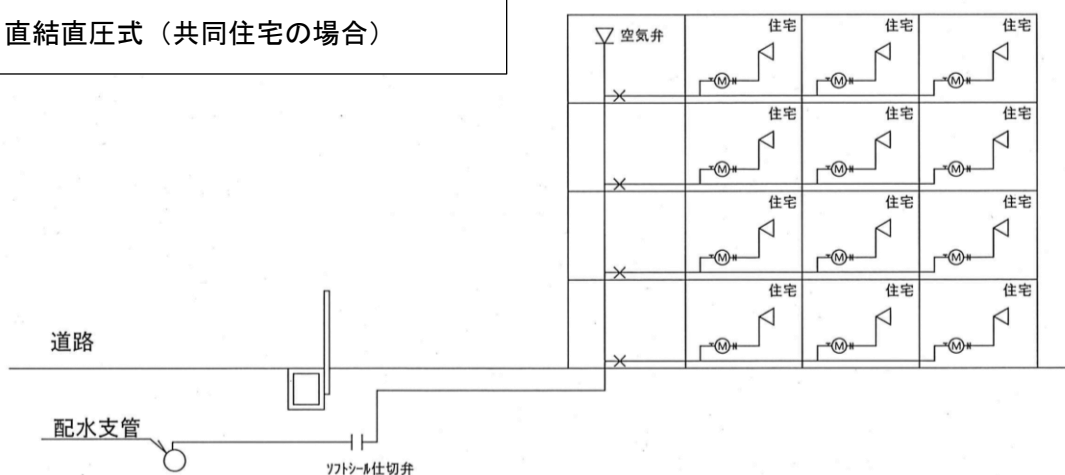
ただし、給水用具については、必要圧が十分保証でき、内部の器具等に重大な支障を来すおそれのないとき。

3. 断・減水により、営業に支障をきたすおそれがないとき。

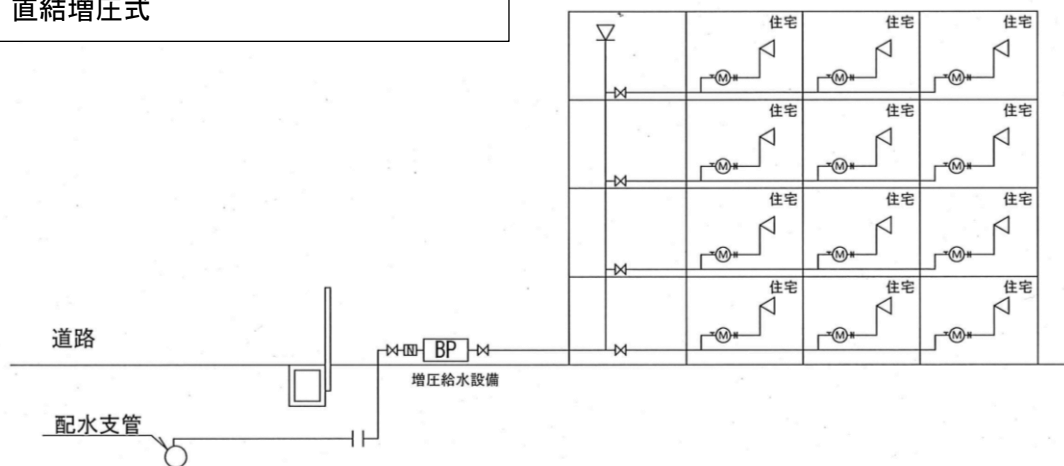
### 直結直圧式（専用住宅の場合）



### 直結直圧式（共同住宅の場合）



### 直結増圧式



### 直結直圧式・直結増圧併用式

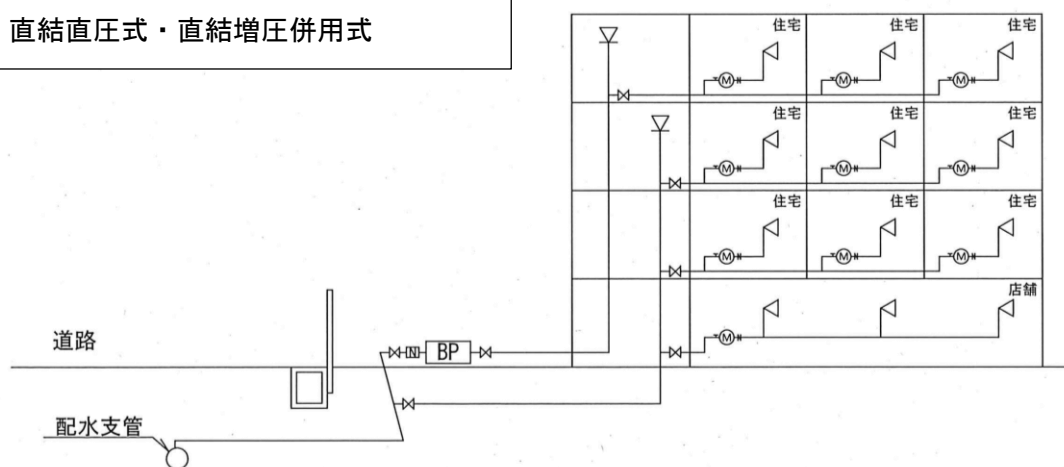


図 2-4-3 直結式の例

### 2-4-3 貯水槽式

次のいずれかに該当する施設、建物に給水する場合は、貯水槽式とする。

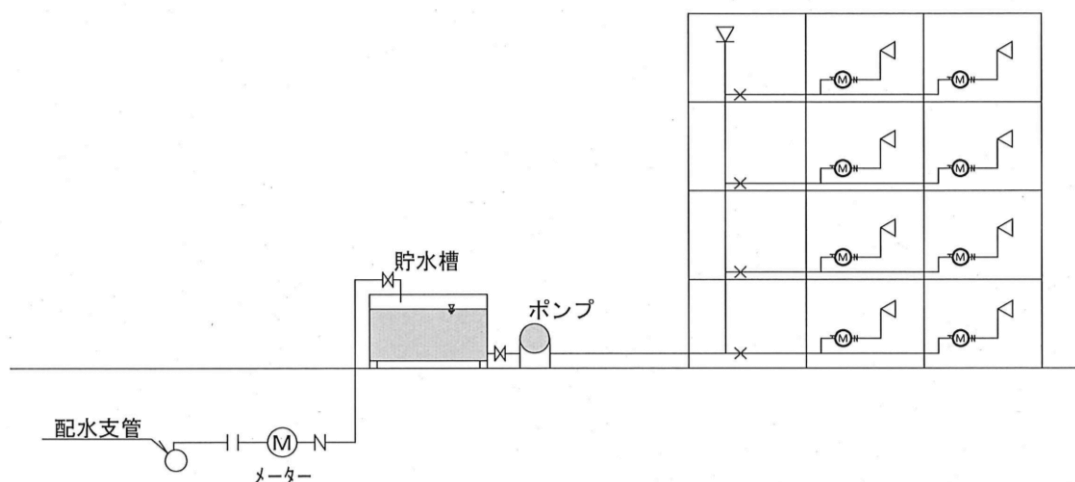
1. 常時一定水圧または一定水量を必要とするとき。
2. 配水支管等の事故による急な減・断水時にも給水の持続を必要とするとき。
3. 配水支管等の水圧に影響を及ぼすおそれのあるとき。
4. 必要な水量、水圧が得られないとき。
5. 一時的に多量の水を必要とし、他の使用者に影響を及ぼすおそれのあるとき。
6. 直結式の条件に適合しないとき。
7. 危険な薬品等を使用し、水を汚染させる恐れがあるとき
8. 地下水等混合給水するとき

#### <解 説>

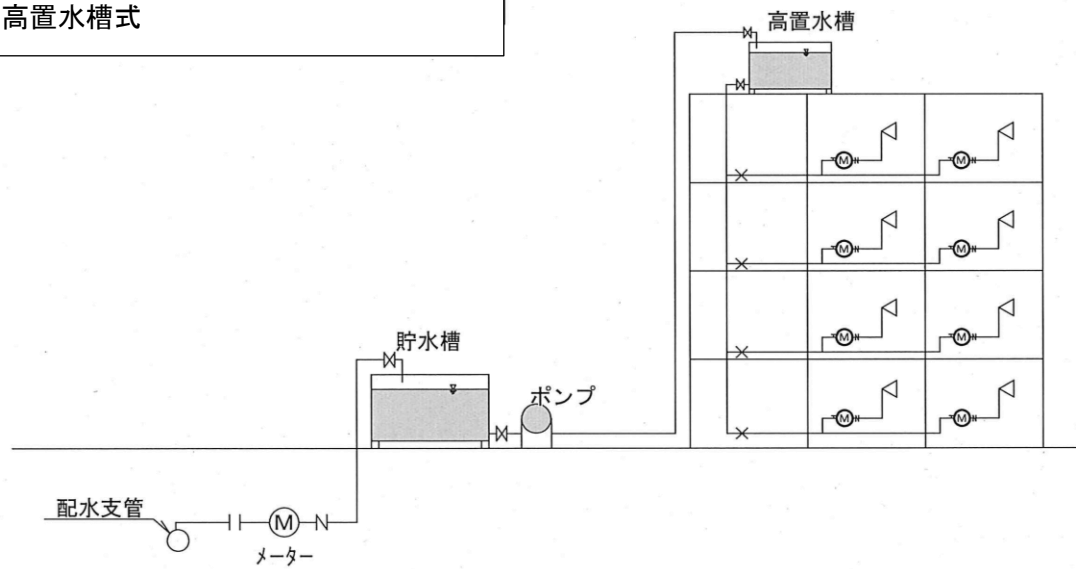
貯水槽式は、配水支管等の水圧が変動しても給水量、給水圧を一定に保持でき、断水時や災害時にも給水が確保できること等の効果もあり、また、配水支管等への逆流を防止するための有効な手段であることから、需要者の必要とする水量、水圧が得られない場合のほか、次のような場合には貯水槽式とすることが必要である。

- (1) 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、配水支管の水圧低下を引き起こすおそれがある場合
- (2) 有毒薬品を使用する工場等事業活動に伴い、水を汚染するおそれがある場所に給水する場合  
(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第5条第2項)  
例：クリーニング、写真及び印刷・製版、石油取扱、捺染、食品加工、めっき等の事業を行う施設
- (3) 病院・学校などで災害、事故等による水道の断減水時にも、給水の確保が必要な場合  
例：ホテル、飲食店、救急病院等で断水による影響が大きい施設、食品冷凍機、電子計算機等の冷却用水に供給する場合など継続的な給水が必要な施設
- (4) 配水支管の水圧変動に関わらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合
- (5) 地下水等混合給水の場合は、「7・2・5 水道水と地下水道等の混合」を参照すること。

#### ポンプ直送式



### 高置水槽式



### 圧力水槽式

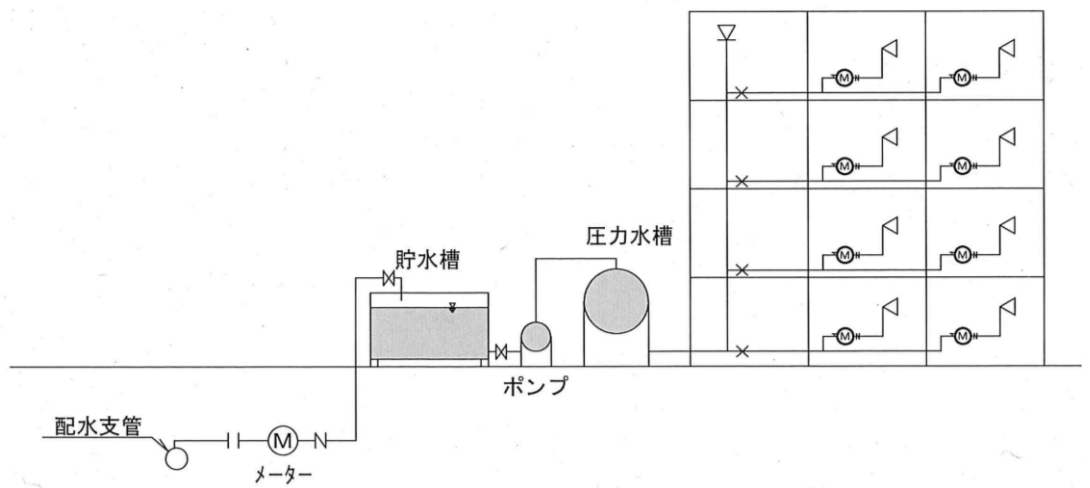


図 2-4-4 貯水槽式の例

## 2-4-4 直結・貯水槽併用式

同一建物において、直結式と貯水槽式が混在する方式をいう。ただし、共同住宅等の同一階で異なる給水方式は認めない。

[例 1]

×

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A |   | B |  |
| C |   | D |  |
| E |   | a |  |
| b | c | d |  |
| e | f | g |  |

A～E:貯水槽方式

a～g:直結方式

[例 2]

○

|   |   |
|---|---|
| A | B |
| C | D |
| a | b |
| c | d |
| e | f |
| g | h |
| i | j |

A～D:貯水槽方式

a～j:直結方式

[例 3]

×

|    |    |
|----|----|
| A1 | A2 |
| A3 | A4 |
| A5 | A6 |

A1:貯水槽方式

A2～A6:直結方式

図 2-4-5 直結・貯水槽併用式の例

## 2-5 給水方式の決定

### 2-5-1 事前協議

給水装置工事の適正な施行を確保するため、設計審査の一環として、次に該当するものについては給水装置工事申込みに先立ち事前協議を行い、給水装置工事の申込みを円滑に施行すること。

- (1) 給水装置工事（ただし、直結直圧式及び貯水槽式で計画している2階建て以下の一般住宅は除く。）
- (2) 開発行為に係る給水工事
- (3) 自費施工による配水管等工事
- (4) 消火栓及びスプリンクラー設置工事

### 2-5-2 水圧調査

2階建て以下の直結直圧式を除く直結式で給水を計画する場合及び事前協議等で管理者が必要と認めた場合は、給水装置工事申込前に給水水圧について管理者と協議を行い、直結給水事前協議申請書を管理者に提出し、その回答を得て水圧を確認すること。

また、3階建ての一般住宅については給水箇所と同一の標高地点で配水管または給水栓の吐出口の水圧を24時間以上測定し、最小動水圧を確認すること。

<解 説>

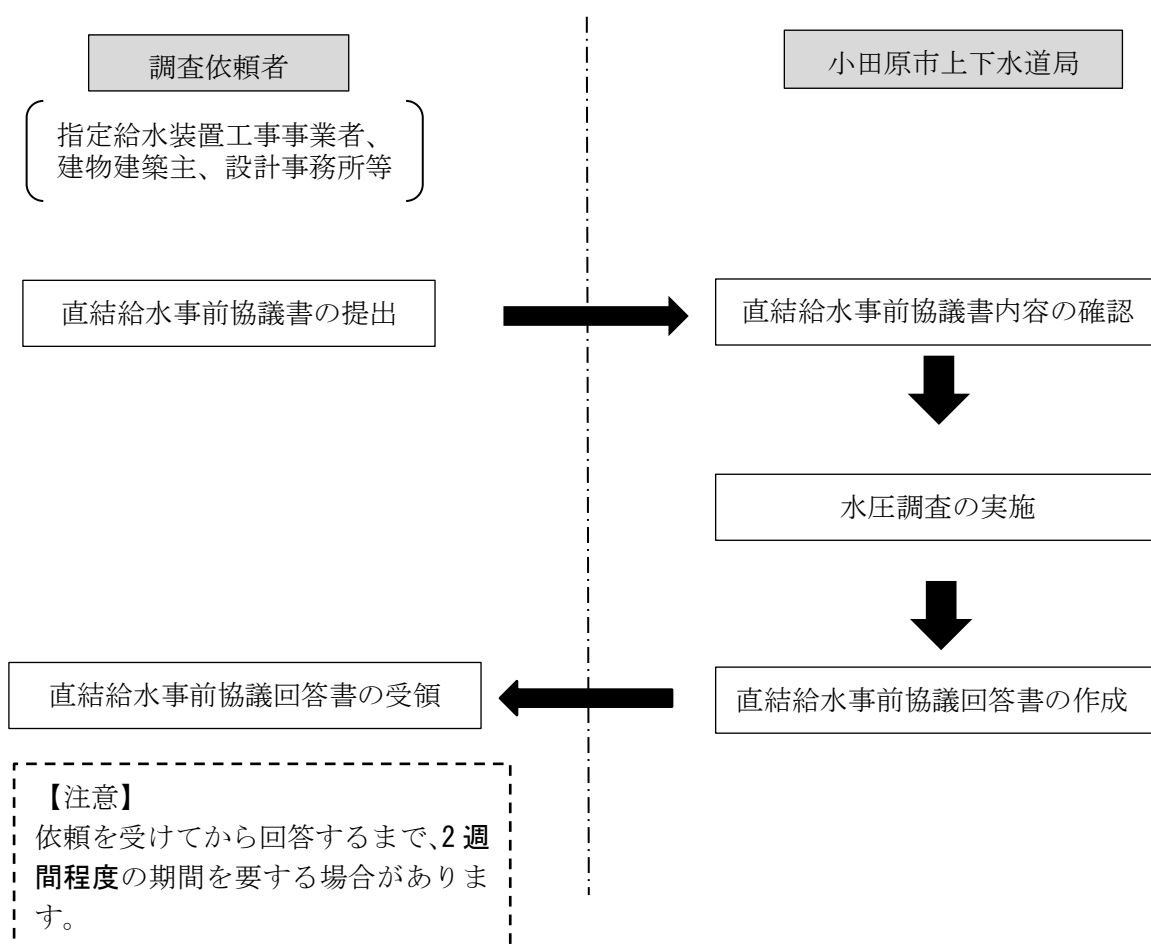
- 1 給水水圧の確認方法は、直結給水事前協議申請書を管理者に提出し、管理者から設計水圧の回答を受けて行う。給水装置工事申込者等は、管理者が回答した設計水圧等の条件（特記事項に記載のある場合は、その内容を含む）に見合った給水装置計画を策定しなければならない。

| 種別        | 配水支管最小動水圧 (h) | 設計水圧                 |
|-----------|---------------|----------------------|
| 3 階建以上の建物 | 0.45Mpa 以上    | 0.35Mpa              |
|           | 0.45Mpa 未満    | $h - 0.10\text{Mpa}$ |
| 2 階建以下の建物 | 0.25Mpa 以上    | 0.20Mpa              |
|           | 0.25Mpa 未満    | $h - 0.05\text{Mpa}$ |

※ h とは最小動水圧のこととを示す。

表 2-5-1 設計水圧

事前協議事務処理フロー（直結直圧式給水・直結増圧式共通）



## 2-5-3 3階建以上への直結直圧式

### 適用条件

- 1 直結直圧式は、直結給水事前協議回答書に記載された給水水压の条件で、直結直圧式給水が可能な階層及び規模までとする。なお、直結直圧式の計画同時使用水量は530L/minを上限とする。
- 2 貯水槽式給水が適当とされた施設・建物については直結式としないこと。
- 3 給水管の取出し口径は75mm以下とし、分岐する配水支管等の口径の1段（1ランク）落ち以下とする。
- 4 給水管口径の決定にあたっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握し、その水量に応じた口径を決定にすること。
- 5 最低作動水压を必要とする給水用具がある場合は、給水用具の取付部において必要な水頭を確保できるようにすること。
- 6 給水管内の管内流速の上限は、2.0m/sすること。
- 7 配水支管への逆流防止及び各戸からの逆流防止のため、適切な逆流防止装置を行うこと。
- 8 立ち上がり管の最頂部や配管上で空気がたまりやすい位置には、吸排気弁を設置すること。ただし、直結直圧式で空気だまりができるおそれがないと判断できる場合は、設置は不要である。
- 9 3階戸建住宅や敷地面と道路面に高低差がある場合は最小動水压が0.25Mpa以上であることを確認し、使用水量に対して常時円滑な給水が可能なときは、直結直圧式を認める。ただし、給水引込み管の口径は25mm、メーター口径は20mm以上とすること。

### <解説>

直結直圧式給水の範囲を拡大することにより、小規模受水槽の減少、土地の有効利用及び衛生的で安全な水の供給を目的とする3階建以上への直結直圧式給水も次の条件を満たす場合は認めている。

- (1) 給水可能な階層及び建物規模の制限は設けていないので、給水計画を立案する場合は必ず直結給水事前協議回答書に記載された設計水压で水理計算をする。
- (2) 配水支管等の水量・水压の安定や将来の水需要を考慮して取出し管の口径、水量、及び分岐できる配水支管口径を制限している。

| 給水管取出し口径 | 分岐できる配水支管口径   | 上限同時使用流量  |
|----------|---------------|-----------|
| 25 mm    | 50 mm～300 mm  | 59 L/min  |
| 50 mm    | 75 mm～300 mm  | 236 L/min |
| 75 mm    | 100 mm～300 mm | 530 L/min |

表 2-5-2 直結直圧式における口径諸元及び上限流量

## 2-5-4 直結増圧式

### 適用条件

- 1 給水可能階層及び建物規模は、直結給水事前協議回答書に記載された給水水圧の条件で、直結増圧式給水が可能な階層及び規模までとする。なお、直結増圧式の計画同時使用水量は530L/minを上限とする。
- 2 本方式による取出し管の口径は、75 mm以下とし、原則、分岐する配水支管の口径の2段（2ランク）落ち以下とする。ただし、管網や給水の状況等により管理者が認めた場合はこの限りではない。
- 3 給水装置工事申込時に「水理計算書」及び「直結増圧式給水条件承諾書」を提出すること。
- 4 原則として、1建物1増圧給水設備とする。ただし、計画最大使用水量及び管内流速が上限を超えない場合は、1増圧給水設備による複数棟への給水も可能とする。
- 5 直結増圧式給水と貯水槽式給水及び直結直圧式給水の併用（直圧＋貯水槽、増圧＋直圧、直圧＋増圧＋貯水槽）は、貯水槽方式の採用が適当とされる施設・建物の場合を除き可能とする。
- 6 屋内配管の改修が困難な場合に限り、既存の高置水槽の使用を認める。
- 7 口径40 mm以下の給水管から分岐給水している建物については直結増圧方式は認めない。

### <解説>

- (1) 給水可能な階層及び建物規模の制限はないが、給水計画を立案する場合は必ず直結給水事前協議回答書に記載された給水水圧の条件及び設置される増圧給水設備の能力の範囲内で計画する必要がある。
- (2) また、配水支管等の水量・水圧の安定や将来の水需要を考慮して取出し管の口径、流量、及び分岐できる配水支管口径を制限している。

| 給水管取出し口径 | 分岐できる配水支管口径   | 上限同時使用流量  |
|----------|---------------|-----------|
| 20 mm    | 50 mm～300 mm  | 38 L/min  |
| 25 mm    | 75 mm～300 mm  | 59 L/min  |
| 50 mm    | 100 mm～300 mm | 236 L/min |
| 75 mm    | 150 mm～300 mm | 530 L/min |

表 2-5-3 直結増圧式における口径諸元及び上限流量

- (3) 直結給水事前協議回答書に基づいた給水装置の計画であること及び主任技術者が水理計算を行い給水可能と判断したことを確認するため、給水装置工事申込時に「水理計算書」を提出すること。また、所有者等が直結増圧式給水に係る留意点等を理解していることを確認するため「直結増圧式給水条件承諾書」を提出すること。
- (4) 安定給水を図るため、1建物1増圧給水設備を原則とする。ただし、同一敷地内に複数棟の共同住宅が建設される場合などで1増圧給水設備による複数棟への給水が合理的と判断できる場合は、給水水圧及び増圧給水設備の能力の範囲内で複数棟への給水も認めることとする。この場合の同一敷地内とは、道路、河川、境界、塀等で分断されない同一敷地内である

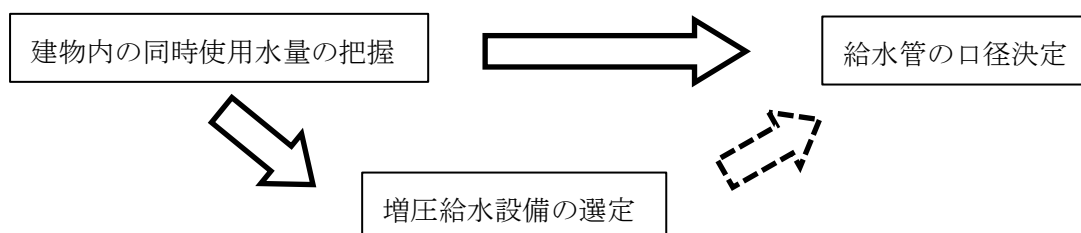
ことを条件とする。

- (5) 雑居ビル等で住宅・事務所と貯水槽式給水に規定されている業種が混在するケースが考えられるので、直結増圧式給水と貯水槽式給水の併用は認める。ただし、病院、公共施設等で非常時の水の確保が必要となる建物の場合は、適用外とする。また、直結増圧式給水と直結直圧式給水の併用は、増圧給水設備を小さくできることから可能とする。
- (6) 既存建物における高置水槽への直結給水を計画する場合は、「2-5-4 既存建物における直結給水への切替え」を参照すること。
- (7) 3階建以上への直結直圧式給水が不可能な場合及び所定の水圧が確保されてもさらに増圧を要望する需要家から増圧給水設備を設置したい旨の申込みがある場合、周辺の水圧に影響を及ぼさないことが確認できればこれを認める。

#### 適用基準

- 1 配水支管等の給水能力（水圧、水量等）が、常時使用水量に対して十分な場合とする。
- 2 貯水槽式の採用が適当とされる場合に該当しないこと。
- 3 増圧給水設備及び取り出し給水管の口径の決定にあたっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握し、その水量を給水可能な性能を有する増圧給水設備を選定し、さらにその水量に応じた給水管口径を決定する。
- 4 直結増圧給水設備上流側の給水管口径は 75mm 以下とし、給水管の管内流速については 2.0m/s 以下とする。
- 5 増圧給水設備の上・下流側の口径は、同一とすること。
- 6 立ち上がり管の最頂部や配管上で空気がたまりやすい位置には、吸排気弁を設置すること。
- 7 低層階で水圧が高くなることがあるため、これに応じた給水用具を使用すること。また、水圧が過大となる場合は、必要に応じて減圧弁を設置すること。

- (1) 給水能力の確認には、必ず給水水圧調査で管理者が回答した水圧による水理計算を行うこと。
- (2) 給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（厚生省令第 14 号）第 5 条第 2 項に規定される場所への給水等、貯水槽式の採用が適当とされる施設・建物に該当する場合は、直結式給水としないこと。（2-4-3 貯水槽式を参照）
- (3)
- ア 直結増圧式給水における口径決定の手順



## イ 同時使用水量の算定

共同住宅では、原則として増圧給水設備の仕様（吐出量、揚程）の決定に必要な同時使用水量の算定には、優良住宅部品認定基準（B L基準）を採用する。またワンルームマンションの同時使用水量は、共同住宅の同時使用水量の0.65戸相当として計算とする。

| 戸数 | 給水量<br>(L/min) | 戸数 | 給水量<br>(L/min) | 戸数 | 給水量<br>(L/min) | 戸数  | 給水量<br>(L/min) | 戸数  | 給水量<br>(L/min) |
|----|----------------|----|----------------|----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|
| 1  | 42             | 31 | 190            | 61 | 298            | 91  | 390            | 121 | 472            |
| 2  | 53             | 32 | 194            | 62 | 302            | 92  | 393            | 122 | 475            |
| 3  | 60             | 33 | 198            | 63 | 305            | 93  | 396            | 123 | 478            |
| 4  | 66             | 34 | 202            | 64 | 308            | 94  | 399            | 124 | 480            |
| 5  | 71             | 35 | 206            | 65 | 311            | 95  | 402            | 125 | 483            |
| 6  | 76             | 36 | 210            | 66 | 315            | 96  | 404            | 126 | 485            |
| 7  | 80             | 37 | 214            | 67 | 318            | 97  | 407            | 127 | 488            |
| 8  | 83             | 38 | 217            | 68 | 321            | 98  | 410            | 128 | 490            |
| 9  | 87             | 39 | 221            | 69 | 324            | 99  | 413            | 129 | 493            |
| 10 | 89             | 40 | 225            | 70 | 327            | 100 | 416            | 130 | 496            |
| 11 | 95             | 41 | 229            | 71 | 330            | 101 | 418            | 131 | 498            |
| 12 | 100            | 42 | 232            | 72 | 334            | 102 | 421            | 132 | 501            |
| 13 | 106            | 43 | 236            | 73 | 337            | 103 | 424            | 133 | 503            |
| 14 | 111            | 44 | 240            | 74 | 340            | 104 | 427            | 134 | 506            |
| 15 | 117            | 45 | 243            | 75 | 343            | 105 | 429            | 135 | 508            |
| 16 | 122            | 46 | 247            | 76 | 346            | 106 | 432            | 136 | 511            |
| 17 | 127            | 47 | 251            | 77 | 349            | 107 | 435            | 137 | 513            |
| 18 | 132            | 48 | 254            | 78 | 352            | 108 | 438            | 138 | 516            |
| 19 | 137            | 49 | 258            | 79 | 355            | 109 | 440            | 139 | 518            |
| 20 | 141            | 50 | 261            | 80 | 358            | 110 | 443            | 140 | 521            |
| 21 | 146            | 51 | 265            | 81 | 361            | 111 | 446            | 141 | 523            |
| 22 | 151            | 52 | 268            | 82 | 364            | 112 | 448            | 142 | 526            |
| 23 | 155            | 53 | 272            | 83 | 367            | 113 | 451            | 143 | 528            |
| 24 | 160            | 54 | 275            | 84 | 370            | 114 | 454            |     |                |
| 25 | 164            | 55 | 278            | 85 | 373            | 115 | 456            |     |                |
| 26 | 169            | 56 | 282            | 86 | 376            | 116 | 459            |     |                |
| 27 | 173            | 57 | 285            | 87 | 379            | 117 | 462            |     |                |
| 28 | 177            | 58 | 289            | 88 | 382            | 118 | 464            |     |                |
| 29 | 181            | 59 | 292            | 89 | 384            | 119 | 467            |     |                |
| 30 | 186            | 60 | 295            | 90 | 387            | 120 | 470            |     |                |

表 2-5-4 共同住宅の同時使用水量早見表

- (4) 配水支管への影響、流水音、ウォーターハンマー等への配慮から、給水管内の流速は過大にならないようにすることが必要である。
- (5) 増圧給水設備下流側配管(建物内立上り配管等)の口径を上流側より大きくした場合、過大な口径となり停滞水などの衛生上の問題が発生する恐れがあるため、原則として増圧給水装置前後の給水管口径は同口径以下とする。

#### 増圧給水設備の選定及び設置場所

- 1 増圧給水設備は、水道用直結加圧形ポンプユニット（日本水道協会規格 JWWA B 130）（以下「増圧ポンプ」という。）及び水道用減圧式逆流防止器（日本水道協会規格 JWWA B 134）の規格品又は規格同等品で構成されたものを使用すること。
- 2 増圧給水設備の給水能力は、計画同時使用水量の供給を可能とし、かつ経済性を考慮し選定するものとするが、増圧設備前後の口径以下とし、指定給水装置工事事業者が水理計算を行った結果により増圧設備の口径選定を行うこと。増圧設備前後の口径よりも大きな口径の増圧施設は認めない。
- 3 増圧給水設備の揚程は、直結増圧式給水の動水勾配線図により求めること。
- 4 原則として、1日1回はポンプが稼働すること。
- 5 増圧給水設備の設置場所は、原則、地上1階又は地下1階のフロアとし、点検や維持管理が容易となるよう十分なスペースを確保しなければならない。
- 6 洪水浸水想定図より、浸水する恐れがある地区に増圧給水設備を設置する場合は、浸

#### ＜解説＞

- (1) 本市の指定する増圧給水設備は、原則として公益社団法人日本水道協会の規格品である水道用直結加圧型ポンプユニット(JWWA B 130)と水道用減圧式逆流防止器(JWWA B 134)の組み合わせとする。ただし、自己認証品及び第三者認証機関認証品については、同規格品若しくは同等以上のものであること。  
ア 増圧給水設備は、給水管水圧(増圧給水設備二次側の圧力)が設定圧力以下になるとソフトスタートし、設定圧力以上になるとソフトストップして配水支管等に影響を生じさせない機能を有すること。  
イ 配水支管の水圧が低下した場合の自動停止及び自動復帰の設定圧力は、近隣給水への影響を考え、配水支管等圧力が0.07MPaまで低下したとき自動停止し、0.10MPaまで回復したとき自動復帰するようポンプ設置位置の高低差及び圧力損失を考慮し設定する。
- (2) 増圧給水設備の選定にあたっては、過大な能力（設備が作動した事により配水支管の濁りの要因となる）とならないよう、直結増圧式給水の動水勾配線図等を活用し、経済性を考慮した能力の増圧設備を選定すること。
- (3) 増圧ポンプを常時稼働可能な状態を保つこと及びポンプ配管内の停滞水防止のため、原則として1日1回タイマー等により強制に稼働させる機能を備えていること。
- (4) 増圧給水設備の設置場所は、原則として1階以下とし、配水支管等の水圧が低下した場合の自動停止及び自動復帰の設定圧力を考慮した位置とすること。また、年1回以上の定期点検を義務付けていることから、点検等が容易にできる場所に設置しなければならない。

#### 直結直圧給水栓の設置

増圧給水設備の故障や停電等に備えて、増圧給水設備の上流側に直結直圧の給水栓を設置すること。

- 1 直結直圧の給水栓は、止水栓と増圧給水設備の間で分岐を行い、給水栓用メーターを設置すること。
- 2 雑居ビル等で一括メーターのみを設置する場合、一括メーターと増圧給水設備との間に給水栓を設置すること。

#### <解説>

- (1) 増圧給水設備の上流側から分岐して直結直圧式で給水する管理人室等に共用水栓の機能がある場合は、給水栓の設置を省略できる。

#### 増圧給水設備の維持管理

指定給水装置工事事業者は、所有者等に対して増圧給水設備の維持管理について十分な説明を行い、理解を求めること。

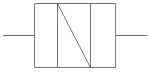
- 1 増圧給水設備及び、逆流防止装置の維持管理の責任は所有者とし、年に1回以上の定期点検を行い、その記録は1年間保存すること。
- 2 所有者等は、緊急時の対応体制を確立し、増圧給水設備の異常、故障時における初期対応をしなければならない。

#### <解説>

- (1) 増圧給水設備の定期点検（年1回以上/年）等による維持管理責任は所有者にある。設備等の点検は、所有者が専門的な知識を有する者に行わせることを原則とする。また、定期点検の記録は1年間保存すること。
- (2) 所有者等は緊急時の対応体制を確立し、緊急時の連絡先を管理室や増圧給水設備等に明示するとともに使用者及び居住者に対し周知を図らなければならない。なお、異常発生時には、自動的に所有者等又は保守管理の委託会社等に警報が迅速に伝わるシステムを組み入れることが望ましい。主な増圧給水設備の異状原因と所有者等が行うその対応策は、次のとおりである。

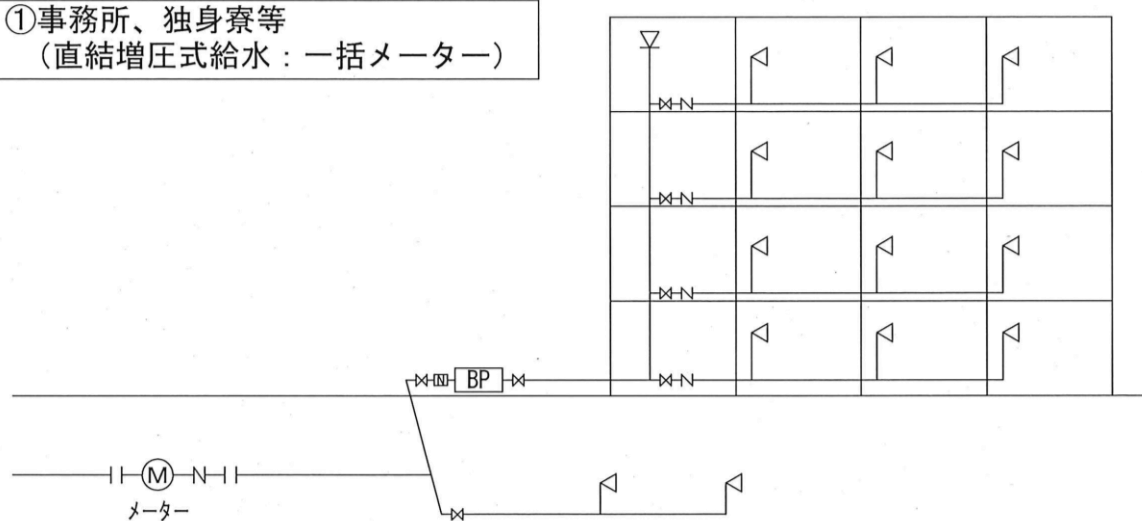
| 異常原因               | 対応策                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------|
| 増圧給水設備<br>(ポンプ) 故障 | 点検後、メーカー等に修理依頼する。                                   |
| 停電                 | ブレーカー等確認後、電力会社に連絡する。                                |
| 断水又は配水支管水圧低下       | 管理者に連絡する。なお、断水又は配水支管水圧低下等による警報の解除等については所有者等により対応する。 |
| 使用流量オーバー           | 使用状況を確認し、工事事業者等へ設備能力の検討を依頼する。                       |

<直結増圧式給水装置記号凡例>

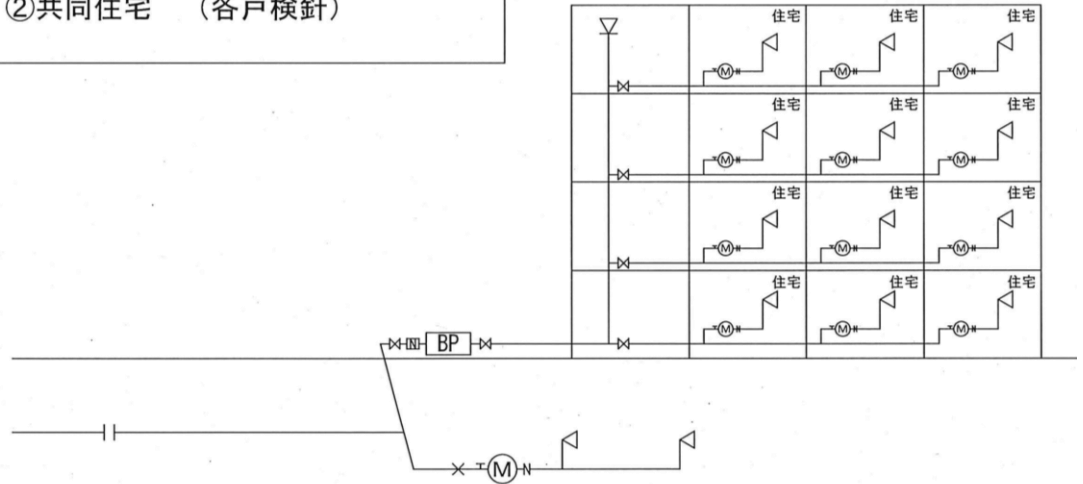
| 品 名            |    | 表示記号                                                                                | 備 考        |
|----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 逆止弁            | 単式 |    |            |
|                | 複式 |    | 減圧式逆流防止器も可 |
| 減圧式逆流防止器       |    |    |            |
| 増圧給水設備         |    |    |            |
| メーター           |    |    |            |
| 空気弁            |    |    |            |
| 止水栓<br>メーターバルブ |    |   |            |
| スリースバルブ        |    |  |            |
| ソフトシール仕切弁      |    |  |            |

<直結増圧式給水参考図>

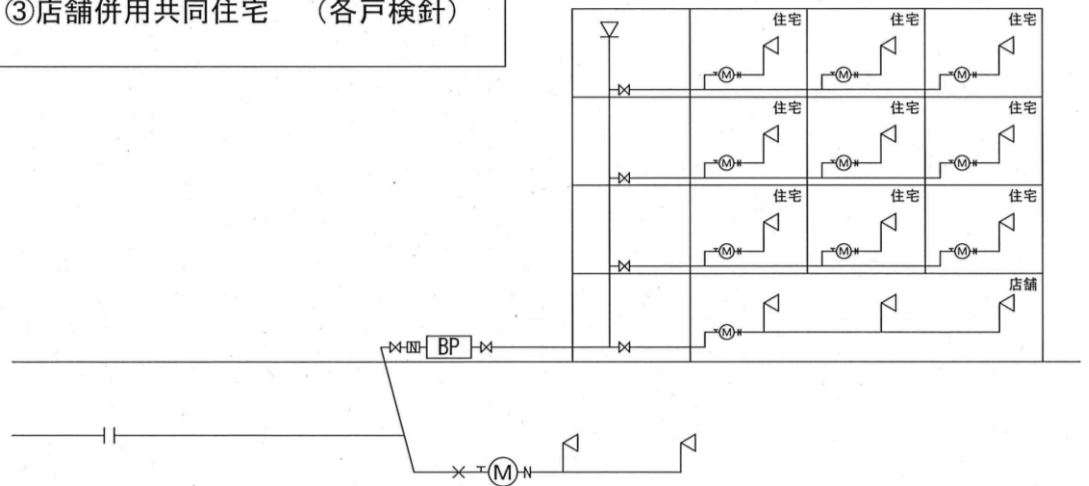
①事務所、独身寮等  
(直結増圧式給水：一括メーター)



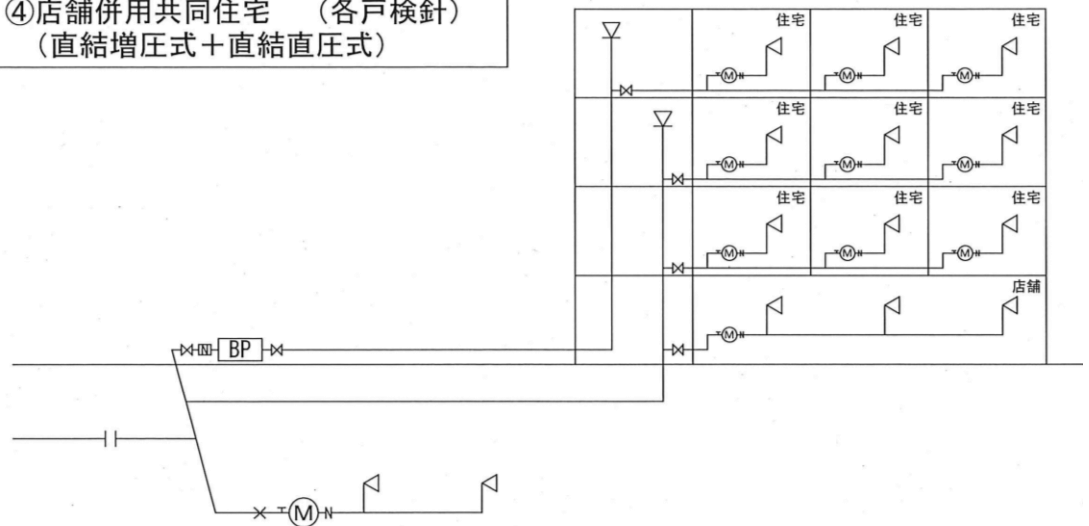
②共同住宅（各戸検針）



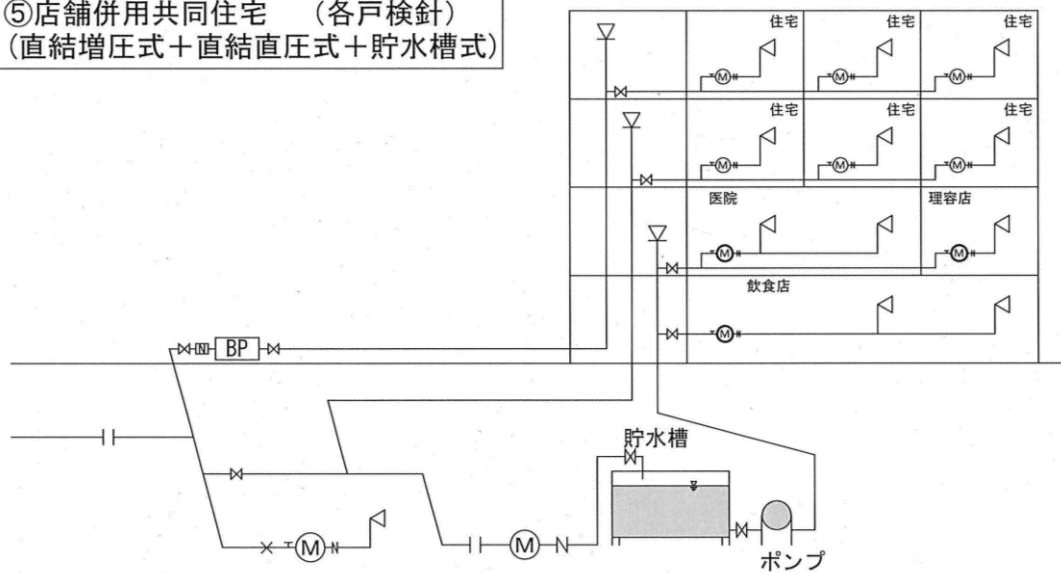
③店舗併用共同住宅（各戸検針）



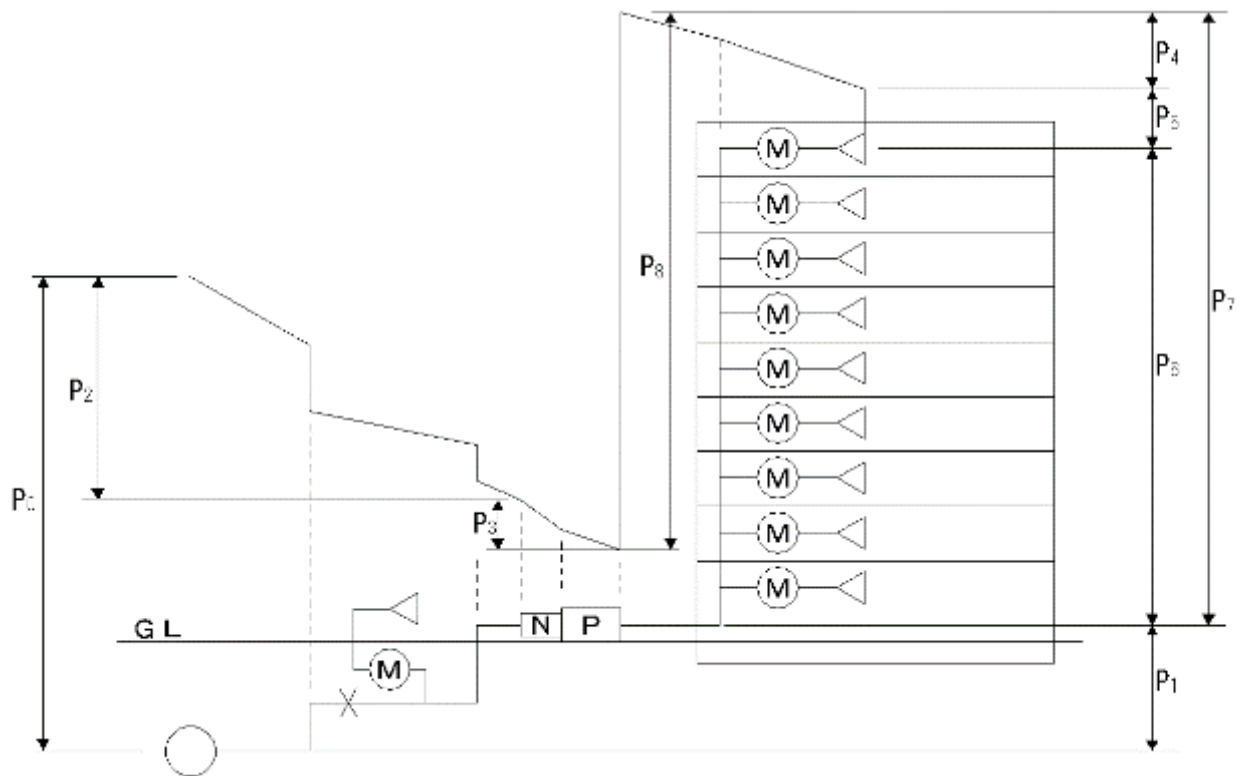
④店舗併用共同住宅（各戸検針）  
（直結増圧式＋直結直圧式）



⑤店舗併用共同住宅（各戸検針）  
（直結増圧式＋直結直圧式＋貯水槽式）



<直結増圧式給水の動水勾配線図>



$P_0$  : 配水支管圧力【設計水圧：直結給水事前協議圧回答書による】

$P_1$  : 配水支管と増圧給水設備との高低差

$P_2$  : 増圧給水設備上流側の給水管及び給水用具の圧力損失

$P_3$  : 増圧給水設備の圧力損失

$P_4$  : 増圧給水設備下流側の給水管及び給水用具の圧力損失

$P_5$  : 末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力【余裕水圧】

$P_6$  : 増圧給水設備と末端最高位の給水用具との高低差

$P_7$  : 増圧給水設備の吐水圧

$P_8$  : 増圧給水設備の増圧ポンプの全揚程

ここで、増圧給水設備の吐水圧（ $P_7$ ）、増圧ポンプの全揚程（ $P_8$ ）は、次式により計算される。

$$P_7 = P_4 + P_5 + P_6$$

$$P_8 = P_7 - \{P_0 - (P_1 + P_2 + P_3)\}$$

## 2-5-5 既存建物における直結給水への切替え

貯水槽及び高置水槽を使用している既設建物において、貯水槽を経由せず直結給水する場合は、次による。

適用条件等

- 1 水理計算により、直結給水による給水に支障がないことを確認すること。
- 2 既設給水設備に対し、**P.166 に記載されている耐圧検査(1.75Mpa 以上)及び下記の水質検査を実施し、上下水道局へ提出すること。**
- 3 揚水管の上流側には適切な逆流防止措置を行うこと。
- 4 直結式とした場合は、共用栓など直結直圧の給水栓を設けること。
- 5 直結増圧方式とする場合は、2-5-4 直結増圧式を準用すること。

〈解説〉

- (1) 給水能力の確認には、管理者が回答した設計水圧により水理計算を行うこと。
- (2) 水質検査は、事前に厚生労働大臣が指定した検査機関にて、下記の 16 項目について行うこと。(1 年以内のもの)

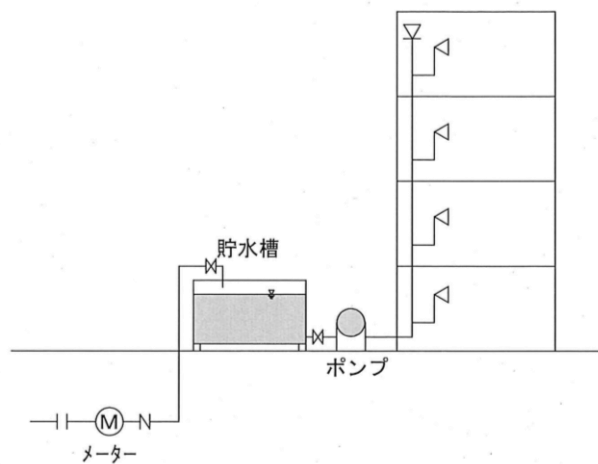
| 理化学試験 (9 項目)         |               | 金属検出試験項目 (5 項目) |            |
|----------------------|---------------|-----------------|------------|
| 項目名                  | 基準値           | 項目名             | 基準値        |
| 亜硝酸態窒素               | 0.04mg/ℓ以下    | 鉛及びその化合物        | 0.01mg/ℓ以下 |
| 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素        | 10mg/ℓ以下      | 亜鉛及びその化合物       | 1.0mg/ℓ以下  |
| 塩化物イオン               | 200mg/ℓ以下     | 鉄及びその化合物        | 0.3mg/ℓ以下  |
| 有機物 (全有機炭素 (TOC) の量) | 3mg/ℓ以下       | 銅及びその化合物        | 1.0mg/ℓ以下  |
| pH 値                 | 5.8 以上 8.6 以下 | 蒸発残留物           | 500mg/ℓ以下  |
| 味                    | 異常でないこと       | 細菌学試験 (2 項目)    |            |
| 臭気                   | 異常でないこと       | 項目名             | 基準値        |
| 色度                   | 5 度以下         | 一般細菌            | 100 個/ml以下 |
| 濁度                   | 2 度以下         | 大腸菌             | 検出されないこと   |

表 2-5-4 水質試験項目

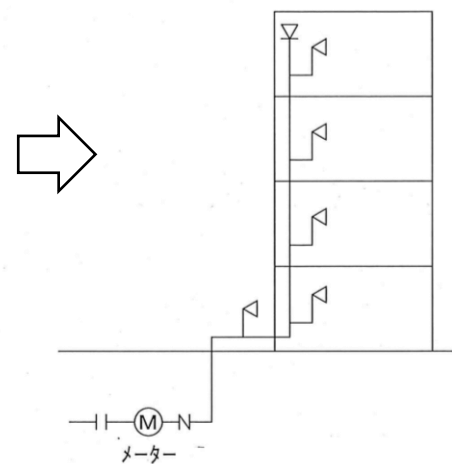
## 既存建物における直結給水への切替え例

(1) 加圧ポンプ式 ⇒ 直結式

ポンプ直送式

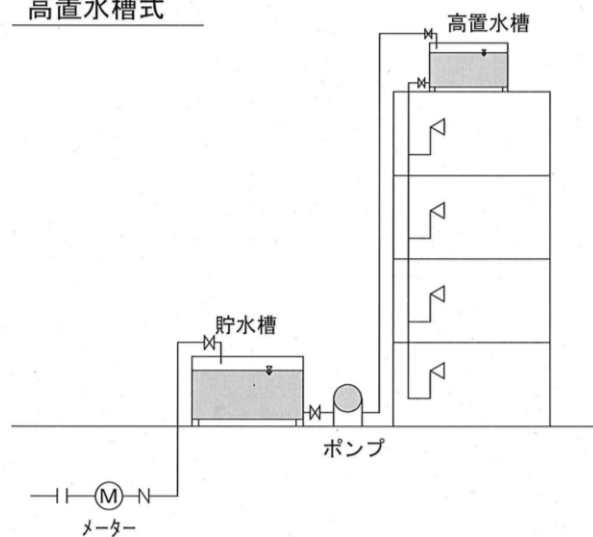


直圧式

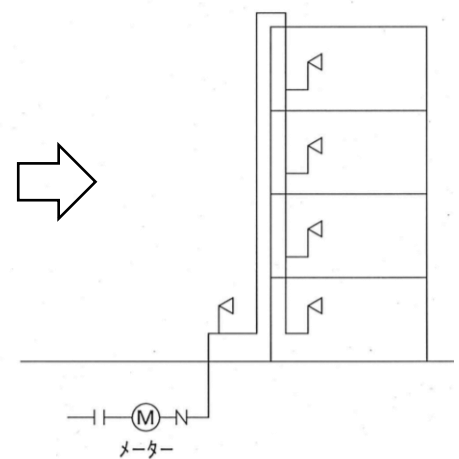


(2) 高置水槽式 ⇒ 直結式 (高置水槽 撤去)

高置水槽式

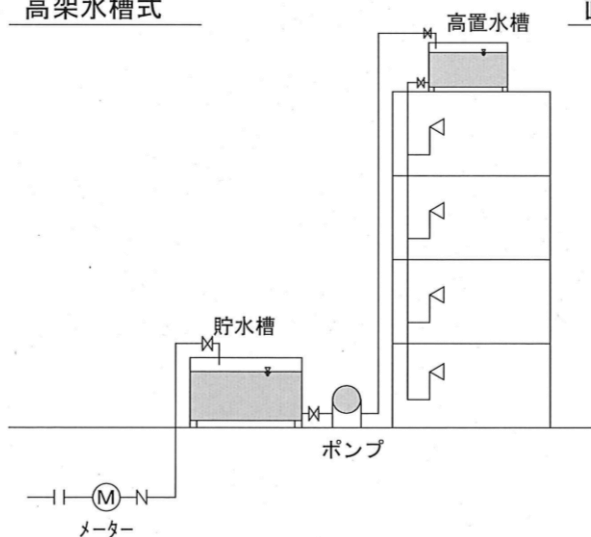


直圧式

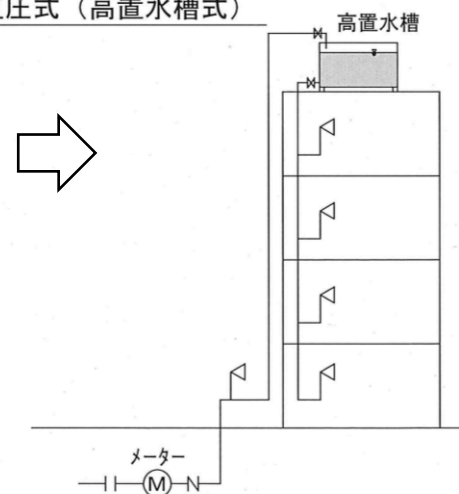


(3) 高置水槽式 ⇒ 直結式 (高置水槽式)

高架水槽式



直圧式 (高置水槽式)



## 2-6 計画水量の決定

1. 計画水量とは、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、給水装置の給水管の口径の決定等の基礎となるものである。
  - (1) 直結式の場合は、同時使用水量から求めること。
  - (2) 貯水槽式の場合は、1日当たりの使用水量から求めること。
2. 計画水量は、給水管の口径、貯水槽容量といった給水装置系統の主要諸元を計画する際の基礎となるものであり、建物の用途及び水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮した上で決定すること。
3. 同時使用水量の算定に当たっては、各種算定方法の特徴を踏まえ、使用実態に応じた方法を選択すること。
  - (1) 一戸建ての場合  
同時に使用する給水用具を設定して算出する方法、標準化した同時使用水量により求める方法を使用する。
  - (2) 集合住宅の場合  
各戸使用水量と給水戸数の同時使用率により求める方法に加え、戸数から同時使用水量を予測する算定式を使用する。

### [解 説]

計画水量は、給水装置の計画の基礎となるものである。具体的には、給水管の口径を決定する基礎となるものであるが、一般に、直結式給水の場合は、同時使用水量から求められ、貯水槽式の場合は、1日当たりの計画使用水量から求められる。

### 2-6-1 一戸建ての場合

一戸建てにおける計画使用水量は、給水用具の同時使用の割合を考慮して実態に合った水量を設定することが必要である。この場合は、計画使用水量は同時使用水量から求める。

以下に、一般的な同時使用水量の求め方を示す。

#### 同時使用水量の算出の方法

1. 同時に使用する給水用具数による計算する方法  
同時に使用する給水用具数だけを「表 2-6-1」から求め、任意に同時に使用する給水用具を設定し、設定された給水用具の吐水量を足し合わせて同時使用水量を求める方法である。  
使用形態に合わせた設定が可能であるが、使用形態は種々変動するため、すべてに対応するには、使用形態の組み合わせを変えた計算が必要となることから、使用頻度の高い給水用具(台所、洗面器等)を含めて設定するなどの配慮が必要である。

表 2-6-1 同時使用率を考慮した水栓数

| 水 栓 数 | 同時使用水栓数 | 同時使用率を考慮した設計水量<br>(ℓ/min) |
|-------|---------|---------------------------|
| 1     | 1       | 12                        |
| 2～4   | 2       | 24                        |
| 5～10  | 3       | 36                        |
| 11～15 | 4       | 48                        |
| 16～20 | 5       | 60                        |
| 21～30 | 6       | 72                        |

口径 20mm 水栓は 24ℓ/min、口径 25mm 水栓は 60ℓ/min をそれぞれ加算すること。

表 2-6-2 用途別使用水量と給水栓口径

| 用途              | 給水栓口径<br>(mm) | 使用水量<br>(ℓ/min) | 備考                                                                                                     |
|-----------------|---------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 台 所 流 し         | 13～20         | 12～40           | 1 回(4～6 秒)の吐水量 2～3ℓ<br>1 回(4～6 秒)の吐水量 2～3ℓ<br>1 回(8～12 秒)の吐水量 13.5～16.5ℓ<br>1 回(8～12 秒)の吐水量 13.5～16.5ℓ |
| 洗 濯 流 し         | 13～20         | 12～40           |                                                                                                        |
| 洗 面 流 し         | 13            | 8～15            |                                                                                                        |
| 浴 槽 ( 和 式 )     | 13～20         | 20～40           |                                                                                                        |
| 浴 槽 ( 洋 式 )     | 20～25         | 30～60           |                                                                                                        |
| シ ャ ワ ー         | 13            | 8～15            |                                                                                                        |
| 小便器(洗浄水槽)       | 13            | 12～20           |                                                                                                        |
| 小 便 器 ( 洗 浄 弁 ) | 13            | 15～30           |                                                                                                        |
| 大便器(洗浄水槽)       | 13            | 12～20           |                                                                                                        |
| 大 便 器 ( 洗 浄 弁 ) | 25            | 70～130          |                                                                                                        |
| 手 洗 器           | 13            | 5～10            |                                                                                                        |
| 消 火 栓           | 40～50         | 130～260         |                                                                                                        |
| 散 水 栓           | 13～20         | 15～40           |                                                                                                        |
| 洗 浄 栓           | 20～25         | 35～65           |                                                                                                        |
|                 |               |                 | 自動車用                                                                                                   |

2. 標準化した同時使用水量により計算する方法

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。

給水装置内の全ての給水用具の個々の使用水量を足しあわせた全使用水量を給水用具の総数で割ったものに、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×使用水量比

表 2-6-3 給水用具数と同時使用水量比

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

## 2-6-2 集合住宅の場合

集合住宅及び共同給水管等における同時使用水量の算定方法は、各戸使用水量と給水戸数の同時使用率により求める方法等により行う。

### 1. 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法

1戸の使用水量については、「2-5-1 一戸建ての場合」の方法で求め、全体の同時使用戸数については、給水戸数の同時使用率（表 2-6-4）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 2-6-4 同時使用戸数率

| 戸数         | 1～3   | 4～10  | 11～20 | 21～30  | 管種     | C 値 |
|------------|-------|-------|-------|--------|--------|-----|
| 同時使用戸数率(%) | 100   | 90    | 80    | 70     | 塩化ビニル管 | 140 |
| 戸数         | 31～40 | 41～60 | 61～80 | 81～100 | 鑄鉄管    | 120 |
| 同時使用戸数率(%) | 65    | 60    | 55    | 50     | 鋼管     | 130 |

また、アパート、事務所、学校等の多数の人が使用する建物で水栓器具が多い場合は、給水器具単位数（表 2-6-5）と同時使用水量表（図 2-6-2 及び図 2-6-3）を用いて、設計水量を求めること。

表 2-6-5 給水器具単位数

| 給水器具        |          | 個人用 | 公衆用 | 備考 |
|-------------|----------|-----|-----|----|
| 大便器         | フラッシュバルブ | 6   | 10  |    |
| 〃           | シスターン    | 3   | 5   |    |
| 小便器         | フラッシュバルブ | —   | 5   |    |
| ストール又は壁付小便器 | 〃        | —   | 5   |    |
| 〃           | シスターン    | —   | 3   |    |
| 洗面器・手洗器     | 水栓       | 1   | 2   |    |
| 浴槽          | 〃        | 2   | 4   |    |
| シャワー        | 〃        | 2   | 4   |    |
| 台所流し        | 〃        | 3   | 4   |    |
| 掃除流し        | 〃        | 3   | 4   |    |
| 洗濯流し        | 〃        | 3   | 4   |    |
| 〃           | フラッシュバルブ | —   | 10  |    |
| 配膳流し        | 水栓       | —   | 5   |    |

※空気調和衛生工学便覧による。

前記は、個人用洗面器を1とし、これと比較した数値である。

個人用とは一般家庭及びアパート独身寮等の集合住宅、公衆用とは事務所、学校、保育所、その他多数の人が使用する建物に設置した場合に適用する。

### 2. 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

10 戸未満  $Q=42N^{0.33}$

10 戸以上 600 戸未満  $Q=19N^{0.67}$

600 戸以上  $Q=2.8 N^{0.97}$

ただし、Q：同時使用水量（L/min）

N：戸数

3. 居住人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

1～30（人）  $Q=26P^{0.36}$

31～200（人）未満  $Q=13P^{0.56}$

ただし、 $Q$ ：同時使用水量（L/min）

$P$ ：人数（人）

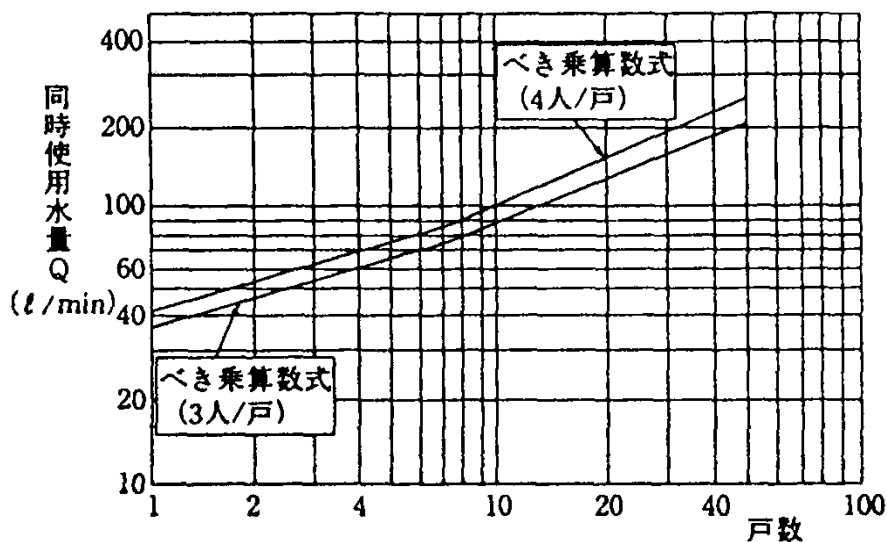


図 2-6-1 給水戸数と同時使用水量

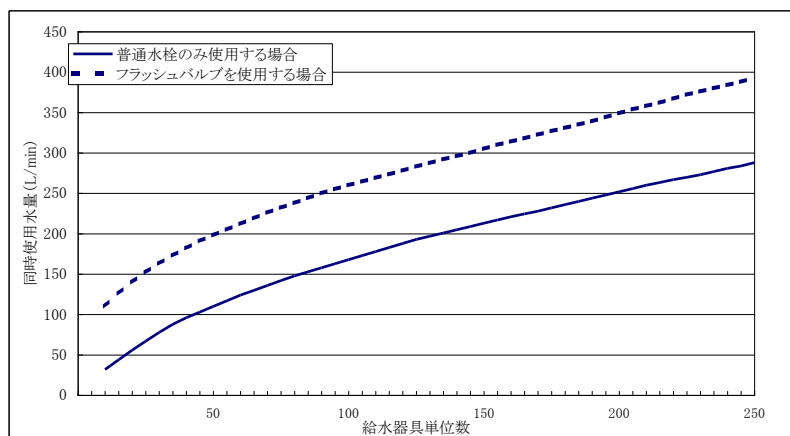


図 2-6-2 同時使用水量表（1）

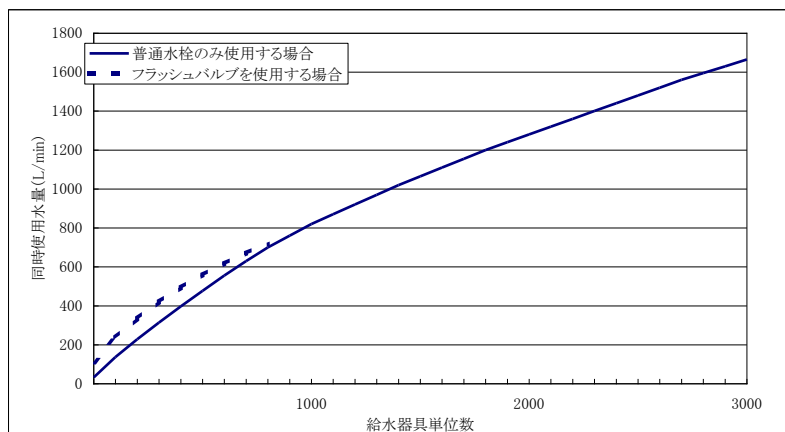


図 2-6-3 同時使用水量表（2）

### 2-6-3 貯水槽式の場合

貯水槽式給水における貯水槽への給水量は、貯水槽の容量と使用水量の時間的变化を考慮して定める。一般に貯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（計画1日使用水量）を使用時間で除した水量とする。

$$\text{単位時間当たりの給水量 (m}^3\text{/h)} = \text{1日当たりの計画使用水量 (m}^3\text{)} \div \text{使用時間 (h)}$$

1日当たり計画使用水量は、建物種別単位給水量・使用時間・人員（表2-6-6）を参考にするとともに、当該施設の規模と内容、給水区域内における他の使用実態などを十分考慮して設定する。

1日当たり計画使用水量の算定には、次の方法がある。

① 使用人員から算出する場合

1人1日使用水量×使用人員（または 単位床面積当たり人員×延床面積）

② 使用人員が把握できない場合

建築物の単位床面積当たりの使用水量×延床面積

③ その他 使用水量実績等による積算

表2-6-6に明記されていない業態などについては、使用実態及び類似した業態の使用水量実績などを調査して算出する。

また、実績資料等がない場合でも、例えば用途別及び使用給水用具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。

表 2-6-6 業種別計画 1 日使用水量 (参考値)

水量単位: m<sup>3</sup>

| 番号 | 業種            |                  | 単位                 | 使用水量<br>(設計対象給水量) | 使用時間<br>(h/日) |
|----|---------------|------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| 1  | 一般住宅          |                  | 1 戸                | 1.0               | 15            |
| 2  | 一般住宅          | ワンルームマンション       | 1 戸                | 0.5               | 15            |
| 3  | 独身寮 A         | 食堂施設のある寮         | 1 人                | 0.5               | 10            |
|    | 独身寮 B         | 食堂施設のない寮         |                    | 0.25              | 10            |
| 4  | 食品店舗 A        | バー、キャバレー、スナック等   | 100 m <sup>2</sup> | 7.0               | —             |
|    | 食品店舗 B        | 喫茶、飲食店           | 100 m <sup>2</sup> | 12.0              | 12            |
| 5  | 食品以外の店舗       | 水を使用する店舗を除く      | 100 m <sup>2</sup> | 1.0               | —             |
| 6  | 事務所           |                  | 100 m <sup>2</sup> | 2.0               | 10            |
| 7  | 銀行            |                  | 100 m <sup>2</sup> | 1.5               | —             |
| 8  | デパート          | 食堂も含む            | 100 m <sup>2</sup> | 2.5               | 12            |
| 9  | スーパーマーケット     |                  | 100 m <sup>2</sup> | 3.0               | 12            |
| 10 | ボート場          |                  | 100 m <sup>2</sup> | 1.5               | —             |
| 11 | ソープランド・サウナ    |                  | 100 m <sup>2</sup> | 10.0              | —             |
| 12 | 駐車場           |                  | 100 m <sup>2</sup> | 0.1               | —             |
| 13 | 会館            | 喫茶、食堂は除く         | 100 m <sup>2</sup> | 2.0               | —             |
| 14 | 映画館           |                  | 100 m <sup>2</sup> | 3.0               | 10            |
| 15 | ファミリーレストラン    |                  | 100 m <sup>2</sup> | 9.0               | 12            |
| 16 | 幼稚園・小学校       | 教職員数を含む          | 1 人                | 0.06              | 7             |
| 17 | 中・高・大学校       | 教職員数を含む          | 1 人                | 0.05              | 6~9           |
| 18 | 養護施設・老人ホーム    |                  | 1 人                | 0.5               | 8             |
|    | 養護施設・老人ホーム    | 職員数に対する使用量       | 1 人                | 0.2               | 8             |
| 19 | タクシー会社        | 車両の洗車等を考慮        | 車両 1 台             | 0.5               | —             |
| 20 | ホテル A         | モーテル、特殊浴場を含む     | 1 部屋               | 2.0               | —             |
|    | ホテル B         | 食堂、喫茶、事務所等は別途計上  |                    | 1.0               | —             |
|    | ホテル C         | ビジネスホテル (食堂別途計上) |                    | 0.5               | 15            |
| 21 | 青果物店          | 住居は含まない          | 1 店舗               | 1.5               | —             |
| 22 | 精肉店           | 住居は含まない          | 1 店舗               | 1.0               | —             |
| 23 | 鮮魚店           | 住居は含まない          | 1 店舗               | 3.5               | —             |
| 24 | 寿司店           | 住居は含まない          | 1 店舗               | 3.0               | —             |
| 25 | 豆腐店           | 住居は含まない          | 1 店舗               | 5.0               | —             |
| 26 | 写真店           | 住居は含まない          | 1 店舗               | 3.0               | —             |
|    | 写真店 (取次店)     |                  | 1 店舗               | 1.0               | —             |
| 27 | クリーニング店       | 住居は含まない          | 1 店舗               | 5.0               | —             |
|    | クリーニング店 (取次店) |                  | 1 店舗               | 1.0               | —             |
| 28 | コインランドリー      | 住居は含まない          | 1 台                | 0.5               | —             |
| 29 | 美容院           | 住居は含まない          | 1 基                | 0.5               | —             |
| 30 | 理髪店           | 住居は含まない          | 1 基                | 1.0               | —             |
| 31 | 病院            |                  | 1 床                | 1.0               | —             |
| 32 | 医院            | 眼科、内科、外科、小児科     | 1 戸                | 4.0               | —             |
| 33 | 産婦人科          |                  | 1 床                | 1.0               | —             |
| 34 | 歯科            |                  | 1 台                | 0.5               | —             |
| 35 | ガソリンスタンド      |                  | 100 m <sup>2</sup> | 2.0               | —             |

※ 上記の使用時間は、衛生工学便覧の数値を参考とした。

参考：他事業体との比較（業種別計画１日使用水量）

| 番号   | 業 種        |                 | 単位   | 使用水量(設計対象給水量) 水量単位:m3 |       |       |        |
|------|------------|-----------------|------|-----------------------|-------|-------|--------|
|      |            |                 |      | 小田原市                  | 横浜市   | 横須賀市  | 衛生工学便覧 |
| 1    | 一般住宅       |                 | 1戸   | 1.0                   | 1.0   | 1.0   |        |
| 2    | 〃          | ワンルームマンション      | 〃    | 0.5                   | 0.5   | 0.5   |        |
| 3    | 独 身 寮 A    | 食堂施設のある所        | 1人   | 0.5                   | 0.5   | 0.5   | 0.5    |
|      | 〃 B        | 食堂施設の無い所        | 〃    | 0.25                  | 0.3   | 0.25  |        |
| 4    | 食品店舗 A     | バー、キャバレー、スナック等  | 100㎡ | 7.0                   | 5.0   | 5.5   |        |
|      | 〃 B        | 喫茶、飲食店          | 〃    | 12.0                  | 11.0  | 11.0  |        |
| 5    | 食品以外の店舗    | 水を使用する店舗は除く     | 1戸   | 1.0                   | 1.0   | 1.0   |        |
| 6    | 事 務 所      |                 | 100㎡ | 2.0                   | 1.0   | 1.2   | 1.6    |
| 7    | 銀 行        |                 | 〃    | 1.5                   | 1.0   | 1.2   |        |
| 8    | デパート       | 食堂も含む           | 〃    | 2.5                   | 2.0   | 2.0   | 2.3    |
| 9    | スーパーマーケット  |                 | 〃    | 3.0                   | 2.5   | 1.5   | 2.3    |
| 10   | ボーリング場     |                 | 〃    | 1.5                   | 1.5   | 1.5   |        |
| 11   | ソープランド・サウナ |                 | 〃    | 10.0                  | 6.0   | 12.0  |        |
| 12   | 駐 車 場      |                 | 〃    | 0.1                   | 0.1   |       |        |
| 13   | 会 館        | 喫茶、食堂は除く        | 〃    | 2.0                   | 1.0   | 1.2   |        |
| 14   | 映 画 館      |                 | 〃    | 3.0                   | 2.0   | 3.0   | 3.3    |
| 15   | ファミリーレストラン |                 | 〃    | 9.0                   |       | 9.0   |        |
| 16   | 幼稚園・小学校    | 教職員を含む          | 1人   | 0.06                  | 0.06  | 0.07  | 0.09   |
| 17   | 中・高・大学校    | 〃               | 〃    | 0.05                  | 0.05  | 0.07  | 0.09   |
| 18   | 養護施設・老人ホーム |                 | 〃    | 0.5                   | 0.4   |       |        |
|      | 〃 職員       |                 | 〃    | 0.2                   | 0.1   | 0.2   |        |
| 19   | タクシー会社     | 洗車等             | 1台   | 0.5                   | 0.5   | 0.5   |        |
| 20   | ホテル A      | モーテル、特殊浴場を含む    | 1室   | 2.0                   | 2.0   | 2.0   |        |
|      | 〃 B        | 食堂、喫茶、事務所等別途    | 〃    | 1.0                   |       | 1.0   |        |
|      | 〃 C        | ビジネスホテル(食堂別途加算) | 〃    | 0.5                   | 1.0   | 0.5   |        |
| 21   | 青果物店       | 住居は含まず          | 1店   | 1.5                   | 2.0   | 1.5   |        |
| 22   | 精 肉 店      | 〃               | 〃    | 1.0                   | 4.0   | 1.0   |        |
| 23   | 鮮 魚 店      | 〃               | 〃    | 3.5                   | 5.0   | 3.5   |        |
| 24   | 寿 司 店      | 〃               | 〃    | 3.0                   |       | 3.0   |        |
| 25   | 豆 腐 店      | 〃               | 〃    | 5.0                   | 5.0   | 3.0   |        |
| 26   | 写 真 店      | 〃               | 〃    | 3.0                   | 3.0   | 3.0   |        |
|      | 〃 (取次店)    | 〃               | 〃    | 1.0                   | 1.0   | 1.0   |        |
| 27   | クリーニング店    | 〃               | 〃    | 5.0                   | 5.0   | 3.5   |        |
|      | 〃 (取次店)    | 〃               | 〃    | 1.0                   | 1.0   | 1.0   |        |
| 28   | コインランドリー   | 〃               | 1台   | 0.5                   |       | 0.7   |        |
| 29   | 美 容 院      | 〃               | 1基   | 0.5                   | 0.5   | 0.5   |        |
| 30   | 理 髪 店      | 〃               | 〃    | 1.0                   | 1.0   | 1.0   |        |
| 31   | 病 院        |                 | 1床   | 1.0                   | 1.0   | 1.0   | 2.5    |
| 32   | 医 院        | 眼科、内科、外科、小児科    | 1戸   | 4.0                   | 3.0   | 1.0   |        |
| 33   | 産婦人科       |                 | 1床   | 1.0                   | 1.0   | 1.0   |        |
| 34   | 歯 科        |                 | 1台   | 0.5                   |       | 0.5   |        |
| 35   | ガソリンスタンド   |                 | 100㎡ | 2.0                   | 2.0   |       |        |
| 施行年度 |            |                 |      | 1998年                 | 2003年 | 2000年 | 1995年  |

建物別による使用水量の標準は、ほぼ次のとおりとする。

表 2-6-7 1人1日最大使用水量

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 一般住宅              | 250～350 ℓ/人 |
| 営業兼用              | 250～380 ℓ/人 |
| アパート              | 180～260 ℓ/人 |
| 料理業（来客を含む）        | 150～220 ℓ/人 |
| レストラン（     〃   ）  | 150～220 ℓ/人 |
| 旅館（     〃   ）     | 200～300 ℓ/人 |
| デパート（外来者を含む）      | 20～30 ℓ/人   |
| 病院（患者1人当り）        | 300～500 ℓ/人 |
| 劇場（外来者を含む）        | 30～40 ℓ/人   |
| 官公署（     〃   ）    | 80～120 ℓ/人  |
| 銀行（     〃   ）     | 100～160 ℓ/人 |
| 会社・事務所（     〃   ） | 100～160 ℓ/人 |
| ホテル（     〃   ）    | 300～500 ℓ/人 |
| 学校（     〃   ）     | 50～80 ℓ/人   |

（注1） 会社・事務所：外来者と内勤者との合計人員1人当り使用水量

（注2） デパート：来客と在勤者との合計人員1人当り使用水量

（注3） 病院（病床1コ当り）：入院患者、付添人、病院付人員を含めた病床1コ当りの使用水量

（注4） 劇場：定員数と従業員数との合計人員1人当り使用水量

表 2-6-8 建物内居住人員

| 建物種別 | 居住人員（人/㎡） |
|------|-----------|
| 一般住宅 | 0.2～0.3   |
| 学 校  | 0.2～0.5   |
| 工 場  | 0.1～0.2   |

表 2-6-9 単位面積当たり平均使用水量

| 建物種別   | 延べ床面積1㎡1日当りの使用水量（ℓ） |
|--------|---------------------|
| ホテル    | 40～50               |
| デパート   | 25～35               |
| 劇場     | 20～30               |
| 官公署    | 20～25               |
| 会社・事務所 | 20～30               |
| 病院     | 30～50               |

## 2-6-4 プールの使用水量

1. プールの設置にあたっては事前協議をすること。
  2. 1日計画使用量の算出方法
    - (1) 循環式の場合  
学校： $Q=0.22V$ （補給水  $0.07V$  + 雑用水  $0.08V$  + 入替水量  $0.07V$ ）  
一般： $Q=0.37V$ （補給水  $0.15V$  + 雑用水  $0.15V$  + 入替水量  $0.07V$ ）
    - (2) 循環式でない場合  
学校： $Q=0.40V$ （補給水  $0.07V$  + 雑用水  $0.08V$  + 入替水量  $0.25V$ ）  
一般： $Q=0.55V$ （補給水  $0.15V$  + 雑用水  $0.15V$  + 入替水量  $0.25V$ ）
- (注1)  $Q$  : 1日計画使用量
- (注2)  $V$  : プール容量
- (注3) 補給時間    学校 6 時間            9 時～15 時  
                    一般 12 時間          9 時～21 時
- (注4) 入替日数    循環式の場合            15 日  
                    循環式でない場合        4 日
- (注5) 満水及び入替する時には、上下水道局に連絡し、夜間給水とする。

## 2-7 給水管口径等の決定

### 2-7-1 口径決定

1. 給水管の口径は、配水支管の計画最小動水圧時において計画使用水量を供給できる大きさにすること。
2. 水理計算にあたっては、計画条件に基づき、損失水頭、管口径等を算出すること。
3. 各戸検針を行う集合住宅で、貯水槽一次側に局の貸与メーター（親メーター）を設置していない場合であっても、1日計画使用水量に応じたメーター口径を想定し、口径を決定する。

#### [解 説]

1. 給水管の口径は、配水支管の計画最小動水圧時において、計画使用水量を十分に供給できるもので、かつ経済性にも考慮した合理的な大きさにすることが必要である。

口径は、給水用具の立上がり高さで計画使用水量に対する総損失水頭を加えたものが、配水支管の設計水圧の水頭以下になるように計算によって定める。なお、設計水圧は下表の水圧を確保すること。

表 2-7-1 設計水圧

| 種別        | 配水支管最小動水圧 (h) | 設計水圧                 |
|-----------|---------------|----------------------|
| 3 階建以上の建物 | 0.45Mpa 以上    | 0.35Mpa              |
|           | 0.45Mpa 未満    | $h - 0.10\text{Mpa}$ |
| 2 階建以下の建物 | 0.25Mpa 以上    | 0.20Mpa              |
|           | 0.25Mpa 未満    | $h - 0.05\text{Mpa}$ |

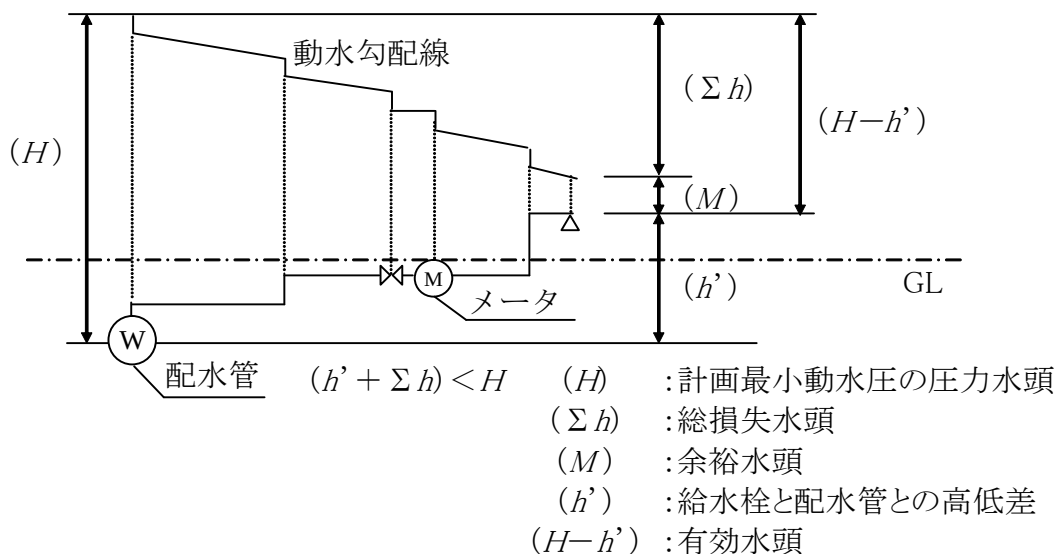


図 2-7-1 動水勾配線図

ただし、将来の計画使用水量の増加、配水支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。

なお、最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、給水用具の取付部において、5m 程度の水頭を確保し、また、先止め式瞬間湯沸器で給湯管路が長い場合は、混合水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が必要である。

さらに、給水管内の流速は、過大にならないよう配慮することが必要である。(空気調和・衛生工学会では 2.0m/s 以下としている。)

口径決定の手順は、まず給水用具の所要水量を設定し、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、配水支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。

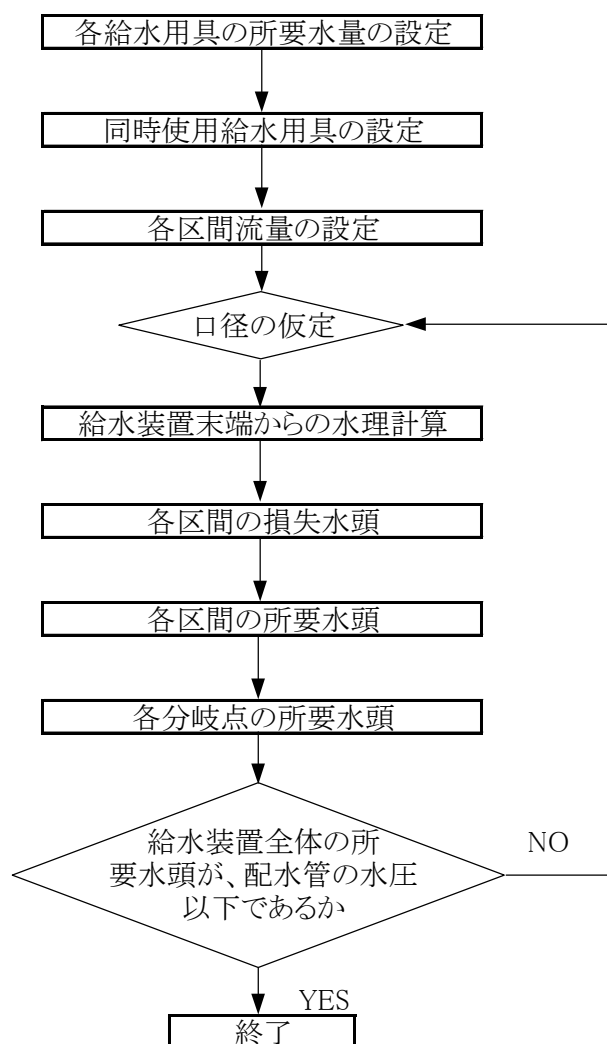


図 2-7-2 口径決定の手順

## 2. 損失水頭

### (1) 給水管の摩擦損失水頭

流量計算には種々の方法があるが、給水管の摩擦損失水頭の計算は、φ50mm 以下の場合、ウェストン公式を用い、φ75mm 以上の場合、ウィリアム・ヘーゼン公式を使用する。

$$Q = A \times V \quad A = (\pi \div 4) \times D^2$$

Q : 流量 (m<sup>3</sup>/sec)      A : 管面積 (m<sup>2</sup>)

V : 流速 (m/sec)      D : 管内径 (m)

#### ①ウェストン公式

$$H = (0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 \times D}{\sqrt{V}}) \times \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2g}$$

ここに H: 摩擦損失水頭 (m)  
D: 管内径 (m)  
L: 管の長さ (m)  
V: 流速 (m/sec)  
g: 重力の加速度 (9.8m/sec<sup>2</sup>)

#### ②ヘーゼン・ウィリアムス公式

$$V = 0.84935 \times C \times R^{0.63} \times I^{0.54}$$

変形すると

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

V : 平均流速 (m/sec)      D : 管内径 (m)  
C : 流速係数      R : 径深 (m)  
I : 動水勾配 (H/L)      H : 長さ L (m) に対する摩擦損失水頭 (m)

管内流量を Q (m<sup>3</sup>/sec) とすれば、 $Q = \pi \div 4 \times D^2 \times V$  であるから

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

$$D = 1.6258 \times C^{-0.38} \times Q^{0.38} \times I^{-0.205}$$

$$I = 10.666 \times C^{-1.85} \times D^{-4.87} \times Q^{1.85}$$

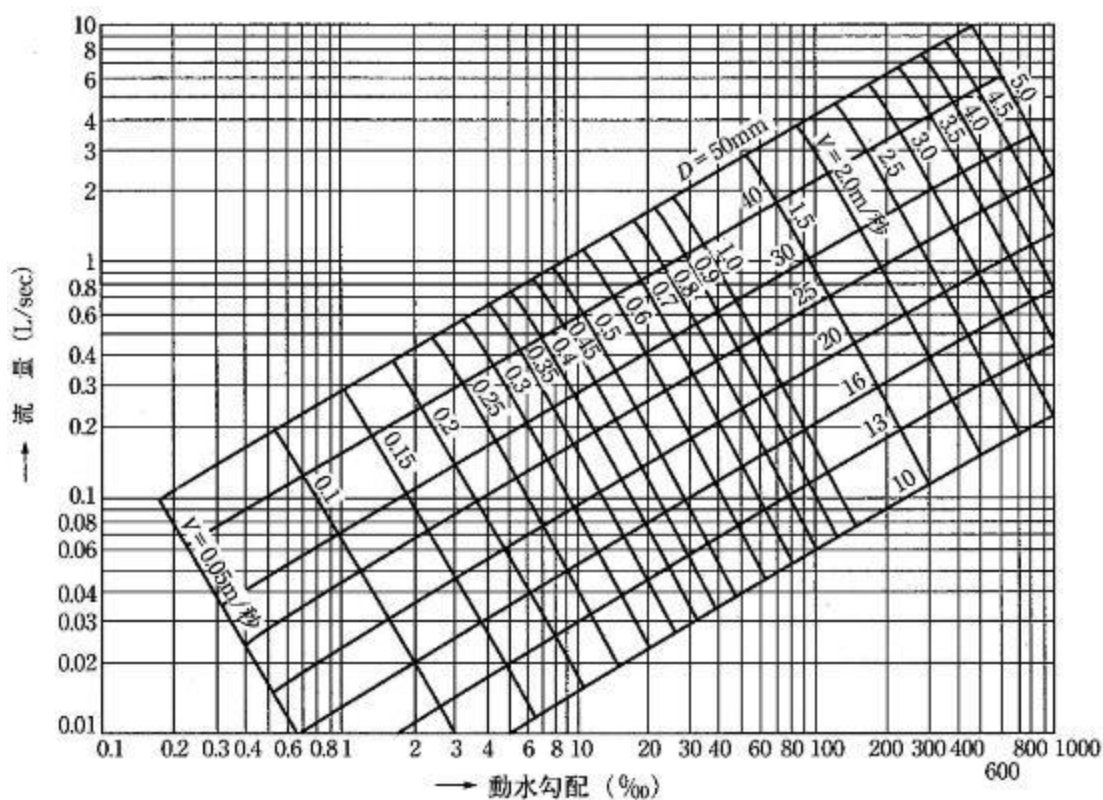


図 2-7-3 ウェストン公式による流量図

表 2-7-2 ウェストン公式による流量表

| L(m)<br>P(kg·f/cm <sup>2</sup> )<br>D(mm) |     | 10    | 20    | 30    | 40    | 50    | 60    | 80    | 100   |
|-------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 13                                        | 0.5 | 0.300 | 0.209 | 0.166 | 0.141 | 0.124 | 0.111 | 0.094 | 0.082 |
|                                           | 1.0 | 0.460 | 0.309 | 0.247 | 0.209 | 0.184 | 0.166 | 0.141 | 0.124 |
|                                           | 1.5 | 0.574 | 0.388 | 0.309 | 0.265 | 0.232 | 0.209 | 0.178 | 0.156 |
|                                           | 2.0 | 0.674 | 0.460 | 0.366 | 0.309 | 0.274 | 0.247 | 0.209 | 0.184 |
|                                           | 3.0 | 0.842 | 0.574 | 0.460 | 0.388 | 0.345 | 0.309 | 0.265 | 0.232 |
| 20                                        | 0.5 | 0.946 | 0.641 | 0.512 | 0.434 | 0.370 | 0.344 | 0.291 | 0.252 |
|                                           | 1.0 | 1.395 | 0.946 | 0.758 | 0.641 | 0.568 | 0.512 | 0.434 | 0.370 |
|                                           | 1.5 | 1.743 | 1.191 | 0.946 | 0.809 | 0.709 | 0.641 | 0.547 | 0.480 |
|                                           | 2.0 | 2.039 | 1.395 | 1.115 | 0.946 | 0.837 | 0.758 | 0.641 | 0.568 |
|                                           | 3.0 | 2.541 | 1.743 | 1.395 | 1.191 | 1.050 | 0.946 | 0.809 | 0.709 |
| 25                                        | 0.5 | 1.693 | 1.150 | 0.916 | 0.778 | 0.684 | 0.619 | 0.523 | 0.460 |
|                                           | 1.0 | 2.480 | 1.693 | 1.352 | 1.150 | 1.016 | 0.916 | 0.778 | 0.684 |
|                                           | 1.5 | 3.093 | 2.117 | 1.693 | 1.443 | 1.274 | 1.151 | 0.979 | 0.862 |
|                                           | 2.0 | 3.164 | 2.480 | 1.985 | 1.693 | 1.496 | 1.345 | 1.150 | 1.016 |
|                                           | 3.0 | 4.497 | 3.093 | 2.480 | 2.117 | 1.872 | 1.693 | 1.443 | 1.274 |
| 40                                        | 0.5 | 5.76  | 3.94  | 3.15  | 2.68  | 2.37  | 2.14  | 1.81  | 1.60  |
|                                           | 1.0 | 8.39  | 5.76  | 4.62  | 3.94  | 3.49  | 3.15  | 2.68  | 2.37  |
|                                           | 1.5 | 10.43 | 7.18  | 5.76  | 4.93  | 4.36  | 3.94  | 3.36  | 2.97  |
|                                           | 2.0 | 12.17 | 8.39  | 6.74  | 5.76  | 5.10  | 4.62  | 3.94  | 3.49  |
|                                           | 3.0 | 15.10 | 10.43 | 8.39  | 7.18  | 6.37  | 5.76  | 4.93  | 4.36  |
| 50                                        | 0.5 | 10.27 | 7.05  | 5.65  | 4.82  | 4.26  | 3.85  | 3.28  | 2.89  |
|                                           | 1.0 | 14.91 | 10.27 | 8.25  | 7.05  | 6.24  | 5.65  | 4.82  | 4.26  |
|                                           | 1.5 | 18.50 | 12.78 | 10.27 | 8.79  | 7.79  | 7.05  | 6.02  | 5.33  |
|                                           | 2.0 | 21.55 | 14.91 | 11.99 | 10.27 | 9.10  | 8.25  | 7.05  | 6.24  |
|                                           | 3.0 | 26.79 | 18.50 | 14.91 | 12.78 | 11.33 | 10.07 | 8.79  | 7.79  |

## ヘーゼン・ウィリアムス公式図表

ヘーゼン・ウィリアムス公式による計算の簡易化のため、下記の公式図表がある。

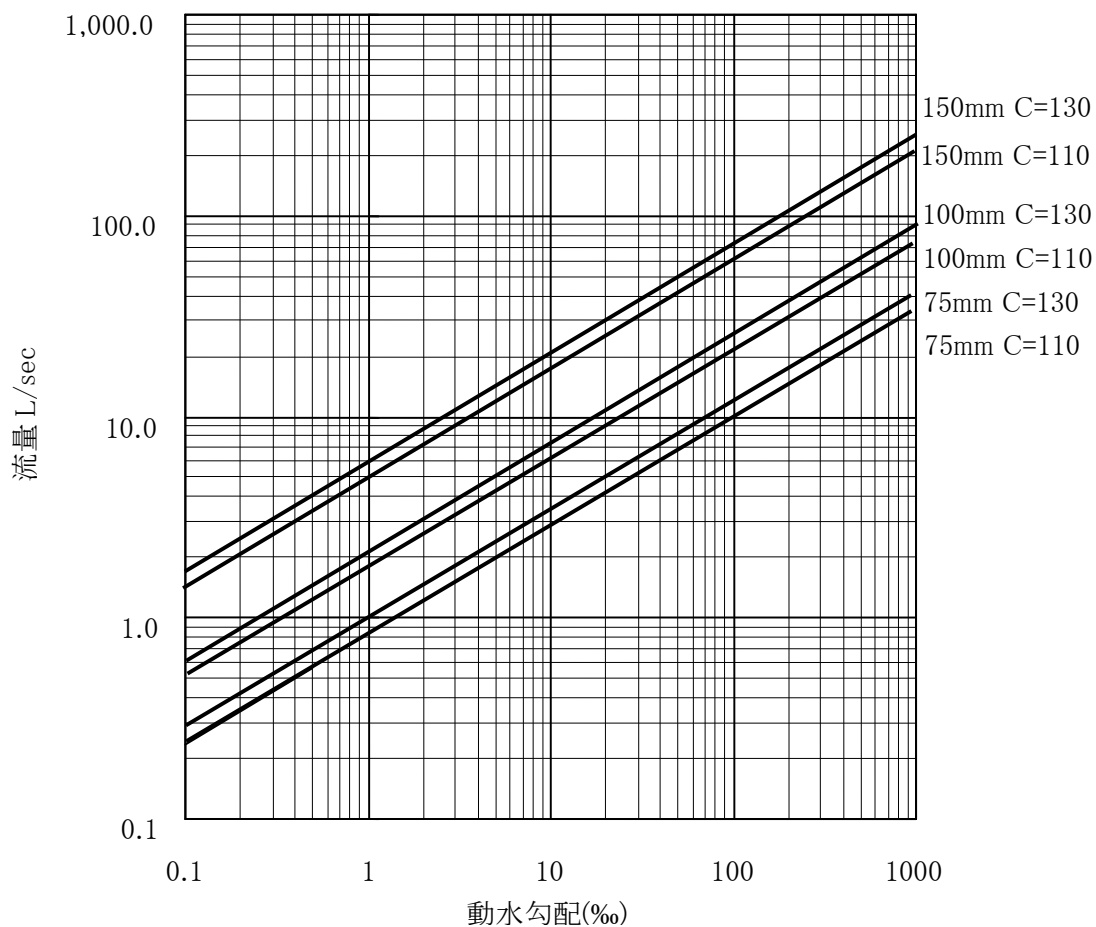


図 2-7-4 ヘーゼン・ウィリアムス公式図表

表 2-7-3 ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量表 (ℓ/sec)

| 管径(mm)<br>動水<br>勾配(‰) | 流速係数 C=110 |       |        | 流速係数 C=130 |       |        |
|-----------------------|------------|-------|--------|------------|-------|--------|
|                       | D75        | D100  | D150   | D75        | D100  | D150   |
| 0.5                   | 0.56       | 1.18  | 3.44   | 0.66       | 1.40  | 4.07   |
| 1.0                   | 0.81       | 1.72  | 5.00   | 0.96       | 2.04  | 5.91   |
| 1.5                   | 1.01       | 2.14  | 6.23   | 1.19       | 2.53  | 7.36   |
| 2.0                   | 1.18       | 2.51  | 7.28   | 1.39       | 2.96  | 8.60   |
| 2.5                   | 1.33       | 2.83  | 8.21   | 1.57       | 3.34  | 9.70   |
| 3.0                   | 1.46       | 3.12  | 9.06   | 1.73       | 3.69  | 10.70  |
| 3.5                   | 1.59       | 3.39  | 9.84   | 1.88       | 4.01  | 11.63  |
| 4.0                   | 1.71       | 3.64  | 10.58  | 2.02       | 4.30  | 12.50  |
| 4.5                   | 1.82       | 3.88  | 11.28  | 2.15       | 4.59  | 13.33  |
| 5.0                   | 1.93       | 4.11  | 11.94  | 2.28       | 4.86  | 14.11  |
| 6.0                   | 2.13       | 4.53  | 13.17  | 2.51       | 5.36  | 15.56  |
| 7.0                   | 2.30       | 4.93  | 14.31  | 2.73       | 5.82  | 16.92  |
| 8.0                   | 2.48       | 5.30  | 15.38  | 2.94       | 6.26  | 18.18  |
| 9.0                   | 2.65       | 5.64  | 16.39  | 3.13       | 6.67  | 19.37  |
| 10.0                  | 2.81       | 5.97  | 17.35  | 3.31       | 7.06  | 20.51  |
| 15.0                  | 3.49       | 7.44  | 21.60  | 4.12       | 8.79  | 25.53  |
| 20.0                  | 4.08       | 8.69  | 25.23  | 4.82       | 10.27 | 29.82  |
| 25.0                  | 4.60       | 9.80  | 28.46  | 5.43       | 11.58 | 33.64  |
| 30.0                  | 5.07       | 10.81 | 31.41  | 6.00       | 12.78 | 37.12  |
| 40.0                  | 5.92       | 12.63 | 36.69  | 7.00       | 14.93 | 43.36  |
| 50.0                  | 6.69       | 14.25 | 41.38  | 7.90       | 16.84 | 48.91  |
| 60.0                  | 7.38       | 15.72 | 45.67  | 8.72       | 18.58 | 53.97  |
| 70.0                  | 8.02       | 17.09 | 49.63  | 9.48       | 20.19 | 58.65  |
| 80.0                  | 8.52       | 18.36 | 53.34  | 10.18      | 21.70 | 63.04  |
| 90.0                  | 9.19       | 19.57 | 56.84  | 10.85      | 23.13 | 67.18  |
| 100.0                 | 9.72       | 20.71 | 60.17  | 11.49      | 24.48 | 71.11  |
| 150.0                 | 12.10      | 25.78 | 74.90  | 14.30      | 30.47 | 88.52  |
| 200.0                 | 14.14      | 30.12 | 87.49  | 16.70      | 35.59 | 103.39 |
| 250.0                 | 15.94      | 33.97 | 98.69  | 18.84      | 40.15 | 116.63 |
| 300.0                 | 17.59      | 37.49 | 108.90 | 20.79      | 44.31 | 128.70 |
| 400.0                 | 20.55      | 43.79 | 127.20 | 24.29      | 51.75 | 150.33 |
| 500.0                 | 23.18      | 49.40 | 143.49 | 27.39      | 58.38 | 169.58 |

表 2-7-4 口径別動水勾配

| 口径(mm) | 動水勾配(‰) | 口径(mm) | 動水勾配(‰) |
|--------|---------|--------|---------|
| 13     | 400     | 75     | 30      |
| 20     | 200     | 100    | 20      |
| 25     | 150     | 150    | 12      |
| 40     | 70      | 200    | 8       |
| 50     | 50      |        |         |

(2) 各種給水用具などによる損失水頭の直管換算長

給水管の直管部摩擦以外の損失水頭で給水管の屈折部や給水装置に取付ける分水器具、止水栓、メーター、水栓、継手等によって生じる損失水頭は、直管延長に換算する。

直管延長とは、給水管の屈折部、水栓類、水道メーター、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。

口径 13～50mm の場合

表 2-7-5 取付器具その他の換算表

| 種別<br>口径(mm) | 止水栓  |      | 水栓取付け(接合)<br>普通(m) | 分岐箇所<br>(m) | 水道メータ<br>(m) | 接合(異径接合)<br>(m) |
|--------------|------|------|--------------------|-------------|--------------|-----------------|
|              | 甲(m) | 乙(m) |                    |             |              |                 |
| 13           | 3.0  | 1.5  | 3.0                | 1.0         | 4.0          | 1.0             |
| 20           | 8.0  | 2.0  | 8.0                | 1.0         | 11.0         | 1.0             |
| 25           | 8.0  | 3.0  | 8.0                | 1.0         | 15.0         | 1.0             |
| 40           | 25.0 |      |                    | 1.0         | 26.0         | 1.0             |
| 50           | 30.0 |      |                    | 1.0         | 35.0         | 1.0             |

(注1) 分水栓の損失水頭換算長は止水栓(乙)に準ずる。

(注2) 上表は水栓類、水道メーターなどの器具類及び管接合による損失水頭を、これと同口径の直管何メートル分の損失水頭に相当するか算定換算したものである。

口径 40～250mm の場合

表 2-7-6 屈曲及び水道メーターの換算表

| 種別<br>口径(mm) | 曲半径小の場合       |               | 曲半径大の場合       |               | 羽根車式<br>(m) | ウォルトマン式<br>(m) |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----------------|
|              | 90° 曲管<br>(m) | 45° 曲管<br>(m) | 90° 曲管<br>(m) | 45° 曲管<br>(m) |             |                |
| 40           | 1.0           |               |               |               |             |                |
| 50           | 1.5           |               |               |               | 35          | 20             |
| 75           | 3.0           | 1.5           | 1.5           |               | 55          | 30             |
| 100          | 4.0           | 2.0           | 2.0           | 1.0           | 120         | 40             |
| 150          | 6.0           | 3.0           | 3.0           | 1.0           | 250         | 130            |
| 200          | 8.0           | 4.0           | 4.0           | 2.0           |             |                |
| 250          | 12.0          | 6.0           | 6.0           | 3.0           |             |                |

(3) 口径の等値換算

水理計算で異なった口径を同一口径に換算する場合は、次表を用いる。

表 2-7-7 管径と直管延長との等値換算表 (ウェストン公式)

| 口径(mm) | 13    | 20   | 25   | 40  | 50  |
|--------|-------|------|------|-----|-----|
| 13     | —     | 7    | 19   | 156 | 431 |
| 20     | 1/7   | —    | 3    | 22  | 62  |
| 25     | 1/9   | 1/3  | —    | 8   | 23  |
| 40     | 1/156 | 1/22 | 1/8  | —   | 3   |
| 50     | 1/431 | 1/62 | 1/23 | 1/3 | —   |

(例) 20mm1.0m は、25mm3.0m とみる。

(4) 共同給水管口径及び分岐戸数

共同で使用する給水管の口径を選定する場合及び給水管から分岐できる戸数は、次表による。

表 2-7-8 口径別分岐戸数

| 主管<br>mm | 主管 管長       | 10.0m     |           | 20.0m     |           | 30.0m     |           | 50.0m     |           | 100.0m    |          | 150.0m   |          | 200.0m   |          |
|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | 分岐管径        | 20<br>mm  | 25<br>mm  | 20<br>mm  | 25<br>mm  | 20<br>mm  | 25<br>mm  | 20<br>mm  | 25<br>mm  | 20<br>mm  | 25<br>mm | 20<br>mm | 25<br>mm | 20<br>mm | 25<br>mm |
|          | 水圧(MPa)     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |          |
| 40       | 0.15        | 5         | 5         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3         | 2         | 2         | 2        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|          | 0.20        | 8         | 6         | 7         | 6         | 7         | 5         | 5         | 4         | 3         | 3        | 3        | 2        | 2        | 2        |
|          | <b>0.25</b> | <b>8</b>  | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>2</b> |
|          | 0.30        | 8         | 6         | 8         | 6         | 8         | 6         | 8         | 6         | 6         | 5        | 5        | 3        | 4        | 3        |
|          | 0.35        | 9         | 6         | 8         | 6         | 8         | 6         | 8         | 6         | 7         | 5        | 6        | 4        | 5        | 3        |
| 50       | 0.15        | 7         | 6         | 7         | 6         | 7         | 6         | 5         | 5         | 3         | 3        | 3        | 2        | 2        | 2        |
|          | 0.20        | 13        | 10        | 12        | 9         | 12        | 9         | 9         | 8         | 7         | 5        | 6        | 4        | 5        | 4        |
|          | <b>0.25</b> | <b>15</b> | <b>11</b> | <b>14</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>5</b> |
|          | 0.30        | 15        | 11        | 15        | 10        | 14        | 10        | 14        | 10        | 12        | 8        | 10       | 7        | 8        | 6        |
|          | 0.35        | 15        | 11        | 15        | 10        | 14        | 10        | 14        | 10        | 14        | 10       | 10       | 8        | 9        | 7        |

(注1) 1戸当たりの水栓数は、分岐管径 20mm で 7～10 栓（同時使用は 3 栓）、分岐管径 25mm で 11 栓以上（同時使用は 4 栓）として計算した。

(注2) 給水管長は、実延長数（主管管長は、取り出し地点から管末までの延長をいう。）を使用すること（器具の損失水頭は含まれている）。

(注3) 本表は、0.15MPa～0.35MPa の場合の例であるので、実施に当たっては、本管の計画最小動水圧調査の上、本表を参考として取り扱うこと。

また、給水栓余裕水頭は 0.05 MPa として計算してある。

(注4) 分岐管径 20mm が 2 栓ある場合は、主管を 25mm とする。

## 2-7-2 貯水槽容量の決定

貯水槽は、停滞水が生ずることのないよう水質を保全し、円滑な給水を保持できる容量を決定すること。

[解説]

### 1. 貯水槽の容量

貯水槽の有効容量は、使用水量、使用時間及び入水量等を考慮し、計画1日使用水量の4/10～6/10程度を標準として決めるもので、一般には次の式を標準とする。

$$\text{有効容量 (m}^3\text{)} = (\text{計画1日使用水量} : \text{1日当たりの単位使用水量} \times \text{単位数}) \div (\text{1日当たり使用時間}) \times (\text{貯水時間})$$

なお、「計画1日使用水量が150m<sup>3</sup>以上」の時は、夜間給水（22時～6時）とし、計画1日使用水量に相当する貯水槽を設置し、流入時間を制限することとするが、管理者と協議し、他の使用者への影響が生じないと管理者が判断した場合は、この限りではない。

（注）有効貯水量とは、（最高水位－最低水位）×床面積をいう。

（注）受水槽の最大容量：滞留等により、槽内の水質が悪化せず、槽内の水が入れ替わる規模の容量とすること。

○タンクの有効容量は、貯水タンク、高置タンクにかかわらず、図2-6-5のとおりとする。

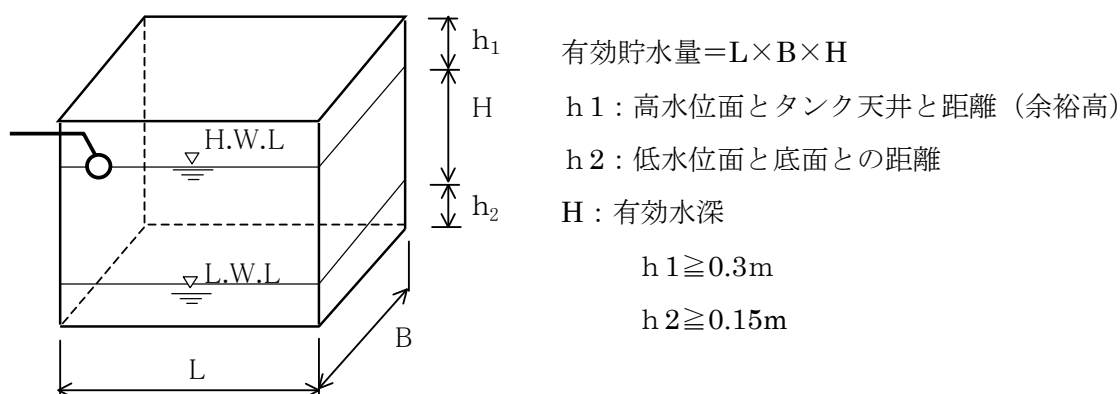


図 2-7-5 有効貯水量

また、高架水槽の有効容量は計画1日使用水量の1/10程度を標準とし、一般的には次の式を標準とする。

$$\text{有効容量} = (\text{計画1日使用水量}) \div (\text{1日当たり使用時間}) \times 1 \text{ 時間}$$

貯水槽容量の積算例を、次ページ（次表）に示す。

表 2-7-9 貯水槽容量積算例

| 業態と用途別        |                      | 1人1日当りの<br>使用水量 | 貯水槽1個当りの標<br>準貯水量        | 計算例                                                        | 摘要                         |
|---------------|----------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 一般家庭          |                      | 300(ℓ/人)        | 1日を12時間としての<br>6時間分 6/12 | 50人の場合<br>$300 \times 6/12 \times 50 = 7.5\text{m}^3$      |                            |
| ホテル           |                      | 400             | 1日を8時間としての<br>6時間分 6/8   | 200人の場合<br>$400 \times 6/8 \times 200 = 60\text{m}^3$      | 従業員及び宿泊者数から算定すること          |
| デパート          |                      | 25              | 1日を10時間としての<br>6時間分 6/10 | 20000人の場合<br>$25 \times 6/10 \times 20000 = 300\text{m}^3$ | 従業員及び2時間当りの<br>外来者から算定すること |
| ビルディング<br>官公署 |                      | 100             | "                        | 1000人の場合<br>$100 \times 6/10 \times 1000 = 60\text{m}^3$   | 在勤者及び外来者数から算定すること          |
| 銀行            |                      | 150             | "                        | 800人の場合<br>$150 \times 6/10 \times 800 = 72\text{m}^3$     | "                          |
| 劇場            |                      | 35              | 1日を12時間としての<br>6時間分 6/12 | 2000人の場合<br>$35 \times 6/12 \times 2000 = 35\text{m}^3$    | 上演1回当りの収容人員<br>数から算定すること   |
| 料理業           |                      | 200             | 1日を10時間としての<br>6時間分 6/10 | 300人の場合<br>$200 \times 6/10 \times 300 = 36\text{m}^3$     | 3時間当りの外来客数から算定すること         |
| 病院            | 大                    | 1病床<br>500      | 1日を12時間としての<br>6時間分 6/12 | 100病床の場合<br>$500 \times 6/12 \times 100 = 25\text{m}^3$    |                            |
|               | 小                    | 1病床<br>300      | "                        | 30病床の場合<br>$300 \times 6/12 \times 30 = 4.5\text{m}^3$     |                            |
| 学校            | 小学校                  | 60              | 1日を8時間としての<br>4時間分 4/8   | 1500人の場合<br>$60 \times 4/8 \times 1500 = 45\text{m}^3$     | 給食及び水洗便所の設<br>備があるもの       |
|               | 中学校・<br>高等学校<br>(男子) | 50              | "                        | 1000人の場合<br>$50 \times 4/8 \times 1000 = 25\text{m}^3$     | "                          |
|               | 専・大学                 | 50              | "                        | 2000人の場合<br>$50 \times 4/8 \times 2000 = 50\text{m}^3$     | "                          |
|               | 女学校                  | 80              | "                        | 1000人の場合<br>$80 \times 4/8 \times 1000 = 40\text{m}^3$     | "                          |

### 2-7-3 メーター口径等の選定

メーター口径の選定にあたっては、給水装置の使用実態に照らして適正な口径としなければならない。

[解 説]

#### (1) 一般住宅の場合

メーター口径の選定は「表 2-7-10 水栓換算表」により水栓単位数を求め、「表 2-7-11 直結式の給水管と水道メーター口径」で口径を定めること。

表 2-7-10 水栓換算表

| 水栓口径 (mm)               | 13 | 20 | 25 |
|-------------------------|----|----|----|
| 口径別流量を<br>考慮した<br>水栓単位数 | 1  | 3  | 6  |

表 2-7-11 直結式の給水管と  
水道メーター口径

| 水栓単位数 | 口径 (mm) |
|-------|---------|
| 7 以下  | 13      |
| 8～15  | 20      |
| 16～25 | 25      |

(2) 一般住宅以外の直結方式 及び 貯水槽方式の場合

「表 2-6-6 業種別計画 1 日水量」により算出した単位時間当たりの給水量が、「表 2-7-1 2 水道メーター適正使用流量」の使用最大流量を越えないよう口径を選定すること。

表 2-7-1 2 水道メーター適正使用流量

| 口径<br>(mm) | 形 式        | 適正使用流量範囲 (m³/h) |                | 定水位弁 |    |
|------------|------------|-----------------|----------------|------|----|
|            |            | 連続使用に<br>対する流量  | 使用最大流量<br>(※2) | 単式   | 複式 |
| 13         | 接線流羽車単乾式   | 0.10 ～ 1.00     | 2.5            | 13   |    |
| 20         | 接線流羽車複乾式   | 0.20 ～ 1.60     | 4              | 13   |    |
| 25         | 接線流羽車複乾式   | 0.23 ～ 2.50     | 6.3            | 20   |    |
| 40         | 接線流羽車複湿式   | 0.40 ～ 6.50     | 16             |      | 25 |
| 50         | たて型軸流羽根車湿式 | 1.25 ～ 17.00    | 50             |      | 40 |
| 75         | たて型軸流羽根車湿式 | 2.50 ～ 27.50    | 78             |      | 50 |
| 100        | たて型軸流羽根車湿式 | 4.00 ～ 44.00    | 125            |      | 75 |

【「一般社団法人日本計量機器工業連合会の資料」より】

※1 表中の口径は給水管及び水道メーターの口径を示し、口径 150 mm 以上については、管理者と協議すること。

※2 当該数値は 10 分/日以内の場合の一時的使用許容流量を示す。

$$\text{計画水量 (m}^3/\text{h)} = \text{計画 1 日使用水量 (単位給水量} \times \text{人または床)} \div \text{使用時間}$$

(3) 貯水槽の定水位弁について

表 2-7-1 3 貯水槽の場合の給水管と定水位弁 (参考)

| 給水管<br>口 径<br>(mm) | メーター<br>口 径<br>(mm) | 定水位弁 |       | 備 考                                                                                |
|--------------------|---------------------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                     | 単式   | 複式    |                                                                                    |
| φ 20               | φ 13                | φ 13 | —     |                                                                                    |
| φ 20               | φ 20                | φ 13 | —     |                                                                                    |
| φ 25               | φ 25                | φ 20 | —     |                                                                                    |
| φ 50               | φ 40                | —    | φ 25  |                                                                                    |
| φ 50               | φ 50                | —    | φ 40  | 計画 1 日使用水量が 150m³ 以上の時は、<br>流入時間を制限し、夜間給水 (22 時～6 時) を行い、1 日最大使用水量に相当する貯水槽を設置すること。 |
| φ 75               | φ 75                | —    | φ 50  |                                                                                    |
| φ 100              | φ 100               | —    | φ 75  |                                                                                    |
| φ 150              | φ 150               | —    | φ 100 |                                                                                    |
| φ 200              | φ 200               | —    | φ 150 |                                                                                    |

(注 1) 本表は、給水管口径及び水道メーター口径に対する定水位弁の規格を示したものである。

(注 2) φ 40 mm の使用箇所は、第 1 バルブ以降とする。

## 第3章 給水装置の構造及び材料

### 3-1 基準適合品使用の原則

給水装置は、水道法施行令第5条の給水装置の構造及び材質の基準（以下構造・材質基準）のうち、該当する性能を満たしたものでなければならない。

基準適合品の確認は、製品ごとに異なることから、それぞれにあった方法で行うこと。ただし、水道メーターの1次側（口径φ50mm以上は、第1バルブまで）で使用する給水装置については、災害等による給水装置の損傷の復旧を、迅速かつ適切に行えるようにするために、管理者が指定した構造及び材質のものを使用するものとする。

#### 〔解説〕

給水管には多種多様なものがあるが、その選定にあたっては、利点、欠点を十分認識し、埋設環境、水質条件を考慮し、使用することが必要である。また、継手は、地域条件等により求められる性能が異なるため、適用範囲を確認のうえ使用することが必要である。

給水管及び継手を使用する際には、施行令第5条に基づく「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に適合しなければならない。基準適合品は、以下のように分類される。

#### （1） 適合が明確な製品（特別認証品）

適合が明確な製品とは、国や公の機関の規格品（日本工業規格（JIS規格）、日本水道協会規格（JWWA規格）等）である。

この場合は、それぞれの規格適合マーク（JISマーク、JWWAマーク等）により確認する。

#### （2） 第三者認証品

第三者認証品とは、「水道法施行令第5条」で規定された基準を満たすことを第三者認証機関が認証した製品である。

この場合は、第三者認証機関の認証マークにより確認する。

#### （3） 自社で基準適合を証明する製品（自己認証品）

自社で基準適合を証明する製品とは、第三者認証機関の認証行為を受けず、製造業者や使用者等が「水道法施行令第5条」の給水管及び給水用具の性能基準を満たしていることを確認した製品である。

この場合、給水装置工事主任技術者は、製造業者や使用者等から性能基準に適合していることを証明するデータを提出させるか、性能基準試験に立会う等の方法により確実に性能基準を満たしているかどうかを確認しなければならない。

一方、メーター1次側（上流側・配水本管側）については、構造・材質基準に基づく給水装置の使用規制とは異なり、漏水時、災害時等の緊急工事を円滑かつ効率的に行うために、水道水の供給を受ける者との契約内容として供給規程に位置づけられるものであるため、管理者が型式指定したものを使用するものとする。

## 3-2 給水材料の区分、使用場所

### 3-2-1 管種

水道メーターの1次側（口径φ50mm以上は、第一バルブまで）で利用できる管類は次表とおりと  
する。また、水道メーターの2次側及び口径φ50mm以上の第一バルブから水道メーターまでは、  
水道法施行令第5条の給水装置の構造及び材質基準に関する省令に適合したものを使用することと  
する。

表 3-2-1 給水装置に使用できる管類

|                  | 材料名または名称     |                          | 規格         | 使用<br>口径     | 記号         | 規格     | 備考                  |
|------------------|--------------|--------------------------|------------|--------------|------------|--------|---------------------|
| 金<br>属<br>管      | ダクトイル<br>鋳鉄管 | 水道用<br>ダクトイル<br>鋳鉄管（GX形） | JWWA G 113 | φ75mm<br>以上  | HRDIP (GX) | —      |                     |
|                  | ステンレス<br>管   | 水道用<br>ステンレス鋼鋼管          | JWWA G 115 | φ13～<br>25mm | SSP        | SUS316 |                     |
|                  |              | 水道用<br>ステンレス波状管          | JWWA G 119 | φ20～<br>25mm | SSP        | SUS316 | L=4.0m<br>15 山×8 連  |
| 非<br>金<br>属<br>管 | ポリエチレン<br>管  | 水道配水用<br>ポリエチレン管         | JWWA K 144 | φ50～<br>75mm | HPPE       | —      | 宅地内<br>露出不可<br>添架不可 |

（注1） φ25mm以下の管種については、公道、私道及び宅地内（水道メーター1次側）  
は、水道用ステンレス波状管を使用すること。

ただし、延長が長い場合は、直線部に水道用ステンレス鋼鋼管の直管を使用する  
ことができる。

（注2） やむを得ず露出配管として使用するときは、必ず防護策を講じること。

（注3） ダクトイル鋳鉄管は、道路種別に関係なく耐震管（GX形）のS種管を基本とす  
るが、切管の溝切加工を行う時は、必ず1種管を使用すること。

やむを得ずK形を使用する場合は、「離脱防止押輪（3DkN対応）」を必ず設置  
すること。

（注4） 詳細は、4-6-1分岐及び4-6-2配管を参照すること。

[解 説]

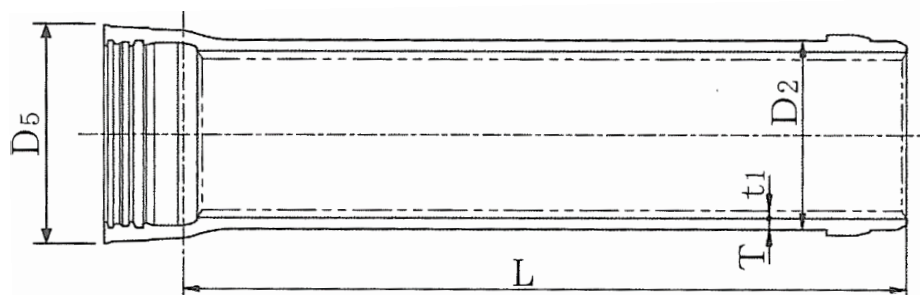
3-2-1について；

1. 管の形状 及び 重量

(1) 水道用ダクタイル鋳鉄管 (JWWA G 113)

| 種類及び記号 |     | 試験水圧      |             |
|--------|-----|-----------|-------------|
| 種類     | 記号  | 呼び径<br>mm | 試験水圧<br>MPa |
| S 種管   | DS  | 75~300    | 6.0         |
| 1 種管   | 1 種 | 350~600   | 5.0         |

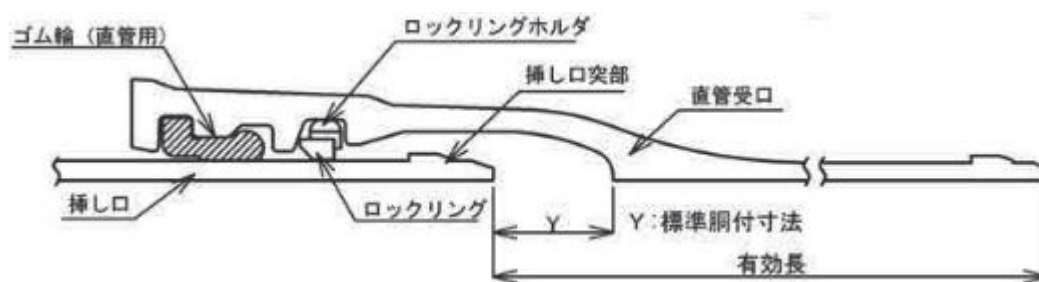
図表 3-2-2 GX形管直部の形状



単位：mm

| 呼び径 | 管厚  | ライニング厚 | 実外径            | 有効長  | 質量 (kg)  |       |                    |
|-----|-----|--------|----------------|------|----------|-------|--------------------|
|     |     |        |                |      | 直部 1 本当り |       |                    |
| D   | T   | t      | D <sub>2</sub> | L    | D 1      | D 3   | ライニング <sup>*</sup> |
| 75  | 6.0 | 4      | 93.0           | 4000 | 66.2     | 55.7  | 8.83               |
| 100 | 6.0 | 4      | 118.0          | 4000 | 85.8     | 71.9  | 11.8               |
| 150 | 6.5 | 4      | 169.0          | 5000 | 153.0    | 136.0 | 22.3               |
| 200 | 6.5 | 4      | 220.0          | 5000 | 202.0    | 179.0 | 29.9               |
| 250 | 6.5 | 4      | 271.6          | 5000 | 250.0    | 222.0 | 37.6               |

図表 3-2-3 GX形管受口の形状



単位：mm

| 呼び径 | 実外径   | 各部寸法           |                |                 |       |    |     | 質量(kg) |
|-----|-------|----------------|----------------|-----------------|-------|----|-----|--------|
|     |       | D <sub>3</sub> | D <sub>5</sub> | D <sub>10</sub> | P     | Y  | V   |        |
| 75  | 93.0  | 100.8          | 159.0          | 98.0            | 204.5 | 45 | 2.5 | 9.2    |
| 100 | 118.0 | 126.8          | 190.0          | 124.0           | 210.0 | 45 | 3.0 | 12.1   |
| 150 | 169.0 | 177.8          | 242.0          | 175.0           | 246.0 | 60 | 3.0 | 18.8   |
| 200 | 220.0 | 229.0          | 294.0          | 226.0           | 255.0 | 60 | 3.0 | 25.0   |
| 250 | 271.6 | 280.6          | 346.0          | 277.6           | 256.0 | 60 | 3.0 | 29.9   |

備考 受口内面の形状は、破線の形状でもよい。

(2) 水道用ステンレス鋼鋼管 (JWWA G 115)

表 3-2-2 水道用ステンレス鋼鋼管の形状

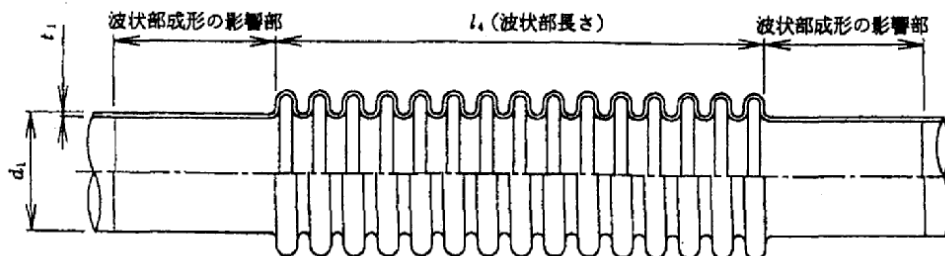
単位：mm

| 呼び径 | 外 径   |              | 厚 さ  |       | 長 さ  | 参考質量       |
|-----|-------|--------------|------|-------|------|------------|
|     | 基本寸法  | 平均外径<br>の許容度 | 基本寸法 | 許容度   | 基本寸法 | SSP SUS316 |
| 13  | 15.88 | —            | 0.8  | ±0.08 | 4000 | 0.303 kg/m |
| 20  | 22.22 |              | 1.0  | ±0.10 |      | 0.532 kg/m |
| 25  | 28.58 |              | 1.0  | ±0.12 |      | 0.691 kg/m |

※ 長さは原則として 4,000 mm とする。

(3) 水道用ステンレス波状管 (JWWA G 119)

図表 3-2-4 水道用ステンレス波状管の形状



| 呼び径 | 直管部外径 |              | 直管部厚さ |       | 波状部長さ |     | 山数 |
|-----|-------|--------------|-------|-------|-------|-----|----|
|     | 基本寸法  | 平均外径<br>の許容度 | 基本寸法  | 許容度   | 基本寸法  | 許容度 |    |
| 13  | 15.88 | —            | 0.8   | ±0.08 | 80    | —   | 15 |
| 20  | 22.22 |              | 1.0   | ±0.10 | 120   |     | 15 |
| 25  | 28.58 |              | 1.0   | ±0.12 | 120   |     | 15 |

注 1) 直管部外径の寸法測定は、波状部形成の影響部 (30~50 mm) の範囲を除いて行う。

注 2) 山数とは、波状部 1 箇所形成される波山の数をいう。

(4) 水道配水用ポリエチレン管 (JWWA K 144)

図表 3-2-5 水道配水用ポリエチレン管の形状



単位：mm

| 呼び径 | 外径 (D) |          | 厚さ (t) |       | 長さ (L) |         | 長さ (L) |                 |
|-----|--------|----------|--------|-------|--------|---------|--------|-----------------|
|     | 基準寸法   | 平均外径の許容度 | 基準寸法   | 許容度   | 基本寸法   | 許容度 (%) | 内径     | 1 m 当たりの質量 (kg) |
| 50  | 63.0   | +0.40    | 5.8    | +0.90 | 5000   | +20     | 50.7   | 1.074           |
| 75  | 90.0   | +0.60    | 8.2    | +1.30 | 5000   | +20     | 72.6   | 2.174           |

(5) 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 (JWWA K 116)

図表 3-2-1 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管の形状

| 記号   | 管の表示   | 被膜の構成                                    | 原管                        |
|------|--------|------------------------------------------|---------------------------|
| VLGP | SGP-VD | <p>硬質塩化ビニルライニング<br/>鋼管<br/>硬質塩化ビニル被膜</p> | JIS G 3452 (配管用炭素鋼鋼管) の黒管 |

| 呼び径<br>(φ) | ライニング管 |            |          |            |       | 長さ   | (参 考) |           |      |
|------------|--------|------------|----------|------------|-------|------|-------|-----------|------|
|            | 鋼 管 部  |            | 内面用ビニル管部 |            | 外面被覆部 |      | 鋼管部   | ライニング管    | 重量   |
|            | 外 径    | 外径の<br>許容差 | 厚 さ      | 厚さの<br>許容差 | 厚 さ   |      | 厚さ    | の<br>近似内径 | kg/m |
| 13         | 21.7   | ±0.5       | 1.5      | ±0.2       | 1.5以上 | 4000 | 2.8   | 13.1      | 1.40 |
| 20         | 27.2   |            |          |            | 1.2以上 |      | 2.8   | 18.6      | 1.82 |
| 25         | 34.0   |            |          |            |       |      | 3.2   | 24.6      | 2.61 |
| 40         | 48.6   |            |          |            |       |      | 3.5   | 38.6      | 4.16 |
| 50         | 60.5   |            |          |            | 3.8   |      | 49.9  | 5.66      |      |
| 75         | 89.1   | ±0.8       | 2.0      |            | 1.5以上 |      | 4.2   | 76.7      | 9.50 |
| 100        | 114.3  |            |          |            |       |      | 4.5   | 101.3     | 13.1 |
| 150        | 165.2  |            |          |            |       |      | 5.0   | 150.2     | 21.5 |

(注1) 長さは、原則として 4000mm とする。

## 2. 各管種の特徴

表 3-2-3 各管種の特徴

| 管種          |        |                             | 利 点                                                                                   | 欠 点                                                                 |
|-------------|--------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 金<br>属<br>管 | 防食処理鋼管 | 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管<br>(VLGP) | 抗張力が大きく、外傷に強い。<br>管内にサビ、スケールの発生がない。                                                   | 実内径がビニルライニング部分だけ小さいライニングされたビニル部分は、熱に対して弱く、はく離しやすい。                  |
|             | ステンレス管 | 水道用ステンレス鋼鋼管<br>(SSP)        | 耐腐食性に優れており、サビ、スケールの発生がない。<br>重量が軽く運搬作業や施工が容易。                                         | 肉厚が薄いため他工事によるき損を受けやすい。<br>異種管との接合に専用工具が必要。<br>異種管接合した場合、電食防止の継手が必要。 |
|             | 铸铁管    | 水道用ダクタイル铸铁管 (DIP)           | 強度が大であり、耐久性がある強靱性に富み、衝撃に強い。<br>継手に伸縮可とう性があり、管が地盤の変動に追従できる。<br>施工性が良い。<br>継手の種類が豊富である。 | 重量が比較的重い。<br>継手の種類によっては、異形管防護を必要とする。<br>内外の防食面に損傷を受けると腐食しやすい。       |
|             | 銅管     | 水道用銅管<br>(CP)               | 引張り強さが比較的大きく、アルカリに侵されず、スケールの発生も少ない。<br>耐食性に優れているため薄肉化しているので、軽量で取り扱いが容易。               | 衝撃に弱く、管の保護、運搬に際しての凹みなどをつけないよう注意が必要。                                 |
|             | 被覆銅管   | 水道用被覆銅管<br>(CCP)            | 電食、土壌腐食に強い。                                                                           | 外面被覆が熱、紫外線に弱い。                                                      |

| 管種               |                                 |                        | 利 点                                                    | 欠 点                                                        |
|------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 非<br>金<br>属<br>管 | ビ<br>ニ<br>ル<br>管                | 水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP) | ビニル管より耐衝撃性に富む。<br>その他の利点は、ビニル管 (VP) と同一                | 凍結及び熱に弱い。<br>紫外線に弱い。                                       |
|                  |                                 | 水道用硬質塩化ビニル管 (VP)       | 耐食性（特に耐電性）に優れている。<br>重量が軽く、取扱いが容易でスケールの発生がなく、通水性能が大。   | 凍結及び熱に弱い。<br>衝撃に弱く、特に管はだに傷がつくと破損しやすい。<br>紫外線に弱い。有機溶剤が浸透する。 |
|                  | ポ<br>リ<br>エ<br>チ<br>レ<br>ン<br>管 | 水道配水用ポリエチレン管 (HPPE)    | 耐食性に優れ、たわみ性に富み、耐久性、耐衝撃強さが大。耐電食性が強い。                    | 抗張力が小、可燃性である。<br>温度変化による膨張が大きい。<br>耐候性がやや劣る。<br>有機溶剤が浸透する。 |
|                  |                                 | 水道用ポリエチレン管 (PP)        |                                                        |                                                            |
|                  |                                 | 水道用架橋ポリエチレン管 (XPEP)    | 耐食性に優れ、可とう性に富み施工が簡単。<br>さや管ヘッダー方式を用いることにより維持管理が容易にできる。 | 管はだに傷がつきやすい。<br>直射日光を避ける。                                  |
|                  | 水道用ポリブデン管 (PBP)                 |                        | 〃                                                      | 〃                                                          |

表 3-2-4 給水管の使用場所の選定

|                            | 公道部 |    |        | 宅地内 |        |    |
|----------------------------|-----|----|--------|-----|--------|----|
|                            | 横断  | 縦断 | 露出     | 埋設  | 露出     | 屋内 |
| 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 (VLGP)   | ×   | ×  | ×      | ○   | ○      | ○  |
| 水道用ステンレス鋼鋼管 (SUS316) (SSP) | ○   | ○  | ○      | ○   | ○      | ○  |
| 水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP)     | ×   | ×  | ×      | ○   | ×      | ○  |
| ダクタイルモルタルライニング鑄鉄管 (DIP)    | ○   | ○  | 部分的露出可 | ○   | 部分的露出可 | ○  |
| 水道配水用ポリエチレン管 (HPPE)        | ○   | ○  | ×      | ○   | ×      | ○  |

(注) ○印 使用できる。 ×印 使用できない。

### 3-2-2 継手類

水道メーターの1次側（口径φ50mm以上は、第1バルブまで）で利用できる継手類は「表 3-2-5 水道メーターの1次側で利用できる継手類」のとおりとする。また、水道メーター2次側については、給水装置の構造及び材質に関する基準によるものとする。

表 3-2-5 水道メーターの1次側で利用できる継手類

| 名称                       |          | 口径         | 規格                                                          | 使用できる製品                       |
|--------------------------|----------|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 水道用ダグタイル鋳鉄管継手            |          | φ 75 mm以上  | JWWA G 114 の規格に、JWWA G 112 によりエポキシ樹脂粉体塗装したもの                |                               |
| 水道用<br>ステンレス管<br>(SSP)   | 伸縮可とう式継手 | φ 13～25 mm | SUS316                                                      | 材料承認委員会での認証品                  |
|                          | フレキシブル継手 | φ 20～25 mm | L=0.5m 金具 袋ナット BC6<br>本体・伸縮可とう継手 SUS316                     | JWWA G 116 の規格<br>(ショートタイプも可) |
|                          |          |            | L=0.6m HPPE 片挿し-SSP 接手<br>φ 20 : 管外径 27 mm φ 25 : 管外径 34 mm | SDR11 最低肉厚 3 mm以上             |
| 水道配水用ポリエチレン管継手<br>(HPPE) |          | φ 50～75 mm | 融着 (EF) 継手                                                  | JWWA K 145 の規格品               |

- (注1) 口径については、「表 3-2-1 給水装置に使用できる管類」を参照すること。  
(注2) φ 50mm 以上については、材料承認委員会で認定されたものを使用すること。  
(注3) フレキシブル継手 及び 止水栓 (1次側) は絶縁タイプを使用すること。  
(注4) φ 40mm の使用箇所は、第1バルブ以降とすること。

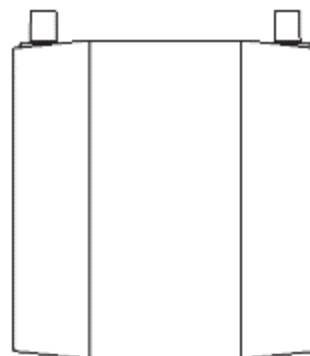
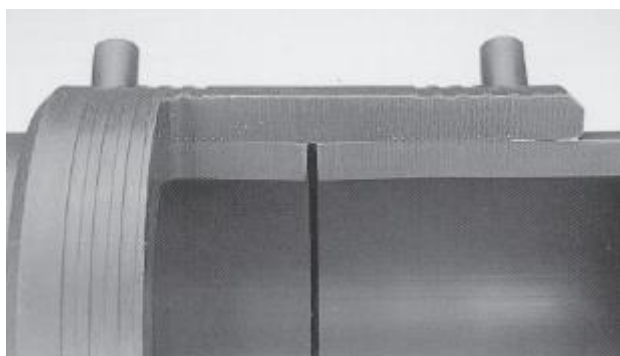
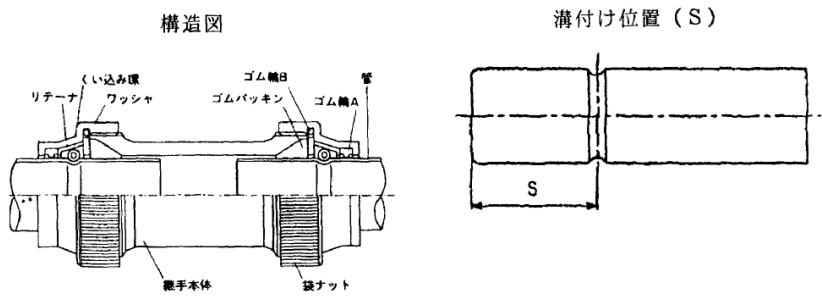


図 3-2-1 水道配水用ポリエチレン管継手

(出典：水道配水用ポリエチレン管及び管継手 施工マニュアル POLITEC)

(溝付けタイプ)



(溝なしタイプ)

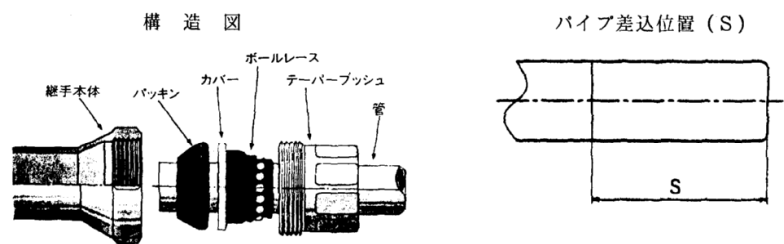


図 3-2-2 伸縮可とう式継手

●寸法表

(単位: mm)

| 呼び径 | L    | D1     | D2 |
|-----|------|--------|----|
| 20  | 500  | G1     | —  |
| 25  | 600  | G1 1/4 | —  |
| 30  | 700  | G1 1/2 | —  |
| 40  | 800  | G2     | —  |
| 50  | 900  | —      | R2 |
| 50  | 1000 | —      | R2 |

D1

L

D2

※絶縁タイプとする。

図 3-2-3 フレキシブル継手

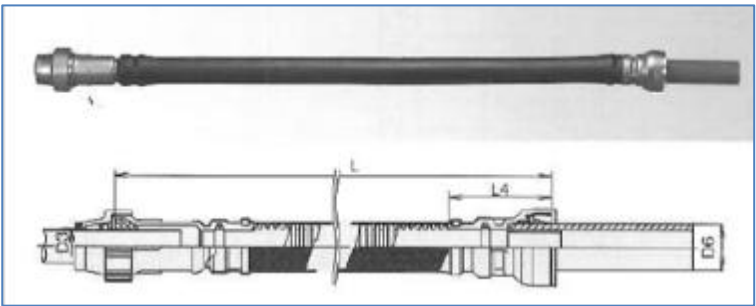


図 3-2-4 フレキシブル継手 (分水 EF サドル用)

### 3-2-3 給水用具

水道メーターの1次側（φ50mm以上は、第1バルブまで）で利用できる給水用具及び筐類は、  
「表 3-2-6 水道メーター上流側で利用できる給水用具及び筐類」のとおりとする。

表 3-2-6 水道メーター上流側で利用できる給水用具及び筐類

| 名 称           |                          | 給水管口径      | 規 格                                                                                         | 備 考                                                                                     |
|---------------|--------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 栓<br>類        | 铸铁用サドル付分水栓               | φ 50 mm以下  | JWWA B 117 ボール型<br>インサートリング付 防蝕フィルム付                                                        | 配水支管 φ 300 mm以下<br>(HPPE 及び φ 50 の同径分岐は除く)                                              |
|               | 分水 EF サドル<br>(プラグ・止水機構付) | φ 50 mm以下  |                                                                                             | 配水支管 (HPPE 管) の場合<br>(φ 50 の同径分岐は除く)                                                    |
|               | 乙型止水栓                    | φ 20～25 mm | 両水平おねじ                                                                                      |                                                                                         |
|               | 副止水栓                     | φ 13～25 mm | 伸縮型 平行おねじ 蝶ハンドル                                                                             |                                                                                         |
| 弁<br>類        | 埋設用バルブ                   | φ 40 mm    | JWWA B 122<br>両アパー めねじ 丸ハンドル                                                                | 既設のみ                                                                                    |
|               | ソフトシール仕切弁                | φ 50 mm～   | 材料承認委員会で認めたもの<br>右開き 左閉じ                                                                    | フランジレスのみ使用可能<br>(従前のフランジ付きは使用不可)<br>DIP: 両受付き<br>HPPE: 挿口付きのみ使用可能<br>(HPPE の受挿しタイプは、不可) |
| 筐<br>類        | 止水栓ボックス                  | φ 20～25 mm | φ 100 H=300 固定型 伸縮型<br>宅地内: ブルー蓋(樹脂製)<br>車道等: 黒蓋(铸铁製)                                       | 宅地内でも車両乗入箇所の場合は、<br>黒蓋(铸铁製)の使用を推奨。                                                      |
|               |                          | φ 40 mm    | φ 150 H=300 固定型<br>ブルー蓋                                                                     | 既設給水管を使用する場合                                                                            |
|               | 仕切弁筐・ハイビット               | φ 50 mm～   | 材料承認委員会で認めたもの<br>φ 250 NVKS-21G-15L<br>φ 250 NHVO-25<br>φ 350 CVOS-32G-15L<br>φ 350 NHVO-35 | 宅地内のみ φ 250 使用可能<br>(開発道路内等の道路上は不可)                                                     |
| メーターユニット PS 用 |                          | φ 13～25 mm | ボールバルブ 逆止弁一体型<br>圧着式 金属製台座固定式                                                               | 東京都タイプ                                                                                  |
| バルブ付割 T 字管    |                          | φ 50 mm    | 材料承認委員会で認めたもの<br>フランジ型                                                                      | 配水支管 φ 50 mmの同径分岐の場合                                                                    |
|               |                          | φ 75 mm～   |                                                                                             | 配水支管 φ 100～300 mm                                                                       |

(注) φ 40mm の使用箇所は第1バルブ以降とする。また、水道メーターの2次側 及び 口径  
φ 50mm 以上の第1バルブ以降で利用できる給水用具 及び 筐類は給水装置の構造及び材質  
の基準によるものとする。



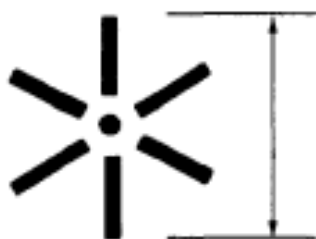
図 3-3-1 分水 EF サドル (プラグ・止水機構付)

### 3-3 規格適合マーク及び認証マーク他

(社)日本水道協会をはじめ、品質認証センター等の検査合格品には検査証印が打刻、押印、吹き付け、鋳出しのいずれかにより、表示されている。

そのマークは、図 3-3-1～図 3-3-3 のとおりとする。

#### 検 査 証 印



打 刻 4、6、9 (mm)

押印・吹付用 6、9、15、30 (mm)

鋳出し用 18、25 (mm)

#### 検 査 証 印



水栓類、浄水器  
10×25mm



湯沸器類  
10×25mm



寒冷地用水栓類  
10×25mm



寒冷地用湯沸器類  
10×25mm



共用水栓類  
10×25mm



共用湯沸器類  
10×25mm



水栓類(仕様書品)  
10×25mm



湯沸器類(仕様書品)  
10×25mm



浄水器交換用カートリッジ  
10×25mm

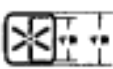


フレキシブル継手  
10×25mm、台紙100mm

図 3-3-2 (社)日本水道協会検査証印

# 検 査 証 印

## 基準適合品

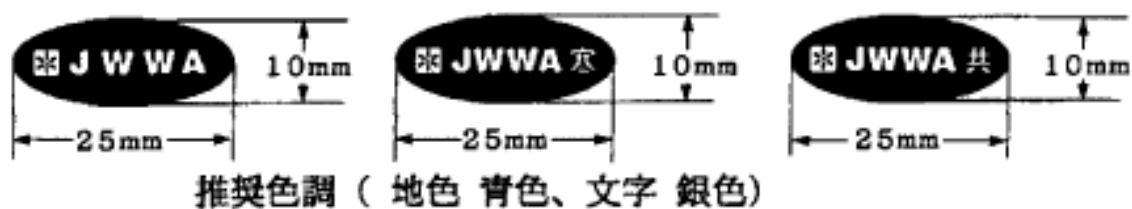
| 種類    | 刻印、マシ印、鋳出し、印刷 等 |     |      |  |
|-------|-----------------|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 形状・寸法 | 4mm             | 6mm | 9mm  |                                                                                   |
| 外枠寸法  | 6mm             | 8mm | 11mm |                                                                                   |

## 特別基準適合品

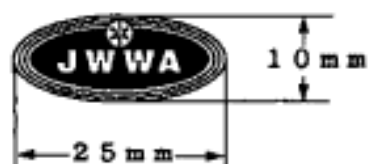
| 種類    | 刻印、マシ印、鋳出し、印刷 等 |     |      |  |
|-------|-----------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 形状・寸法 | 4mm             | 6mm | 9mm  |                                                                                     |
| 外枠寸法  | 6mm             | 8mm | 11mm |                                                                                     |

# 検 査 証 印

## 基準適合品



## 特別基準適合品



推奨色調 (地色 青色、文字 金色)

図 3-3-3 (社) 日本水道協会品質承認センター検査証印

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>共通認証マーク</p>  <p>水滴と波紋は、清水から広がるより豊かな未来を表現しています。</p> <p>(商標登録出願中)</p> | <p>使用例</p>  <p>(社)日本水道協会</p>    | <p>使用例</p>  <p>(財)日本燃焼器具検査協会</p>  |
|                                                                                                                                                         | <p>使用例</p>  <p>(財)電気安全環境研究所</p> | <p>使用例</p>  <p>(財)日本ガス機器検査協会</p> |

図 3-3-4 第三者認証機関の品質認証マーク

表 3-3-1 各認証機関の問い合わせ先

| 認証機関名                 | 住所                                   | 問い合わせ先                   |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| JWWA<br>(社)日本水道協会     | 〒102-0074 東京都千代田区九段南<br>4-8-9 日本水道会館 | 03(3264)2281<br>認証センター   |
| JHIA<br>(財)日本燃焼器具検査協会 | 〒247-0056 神奈川県鎌倉市大船1751              | 0467(45)6277<br>検査部      |
| JET<br>(財)電気安全環境研究所   | 〒151-8545 東京都渋谷区代々木5-14-12           | 03(3466)5183<br>お客様サービス部 |
| JIA<br>(財)日本ガス機器検査協会  | 〒105-0002 東京都港区愛宕1-3-4<br>愛宕東洋ビル 11F | 03(5401)3994<br>機器技術部    |