

## 第6章 給水方式

### 6-1 3階以上の直結直圧給水方式

#### 6-1-1 概要

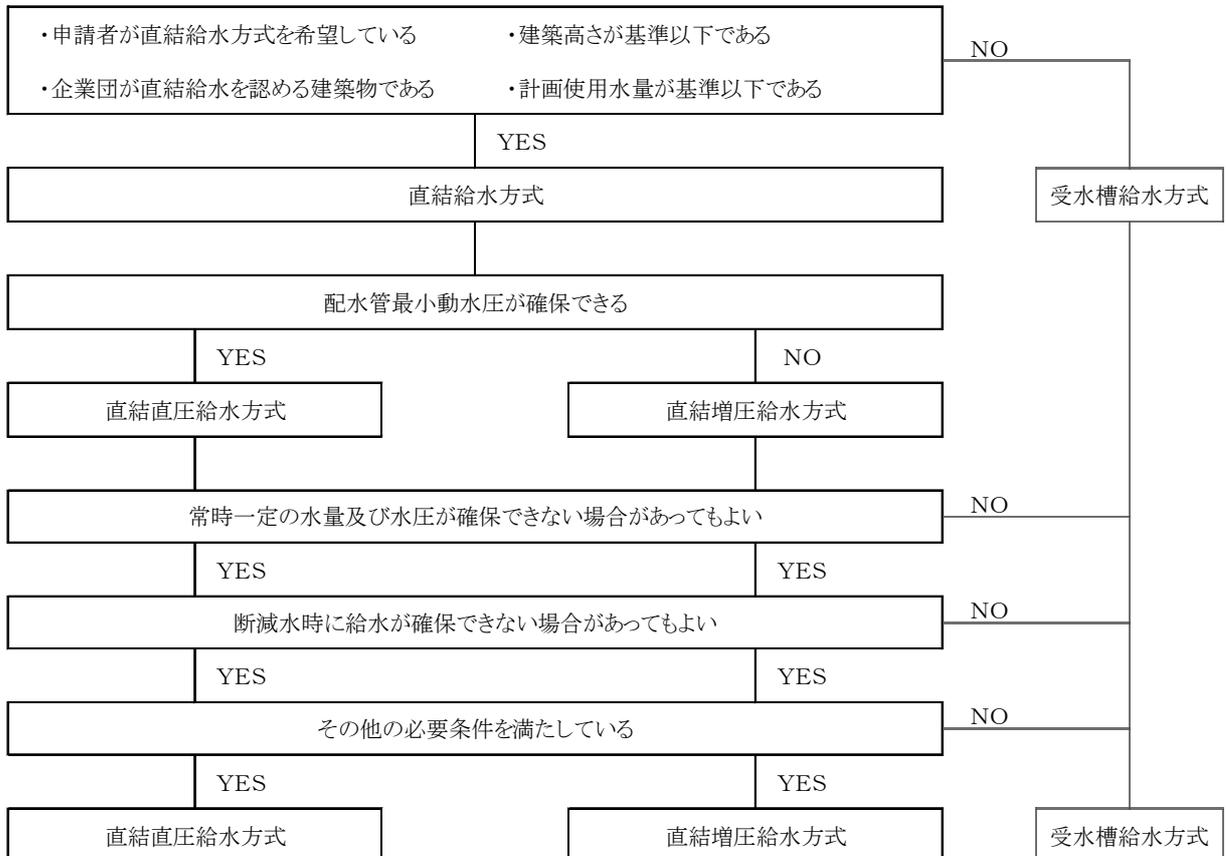
原則として3階建てまでの建築物等で、給水栓等の高さが地盤面から8.5m以下のものを対象とする。また、一定値以上の動水圧が常時確保できる地域は、暫定的に5階建てまでの建築物等を対象とすることができる。

#### 6-1-2 給水形態の選択

給水形態の選択フローを図6-1に示す。また、選択の際に注意すべき点は次のとおりである。

- (1) 直結給水方式は、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建築物等には適さないため、建築物等の用途を十分踏まえて検討することが必要である。
- (2) 直結給水方式が向かない建築物等は、店舗、飲食業、理容業、病院、学校、工場及び老人福祉施設など、4-3-3に該当するものが挙げられる。

図 6-1 給水方式選択フロー図



### 6-1-3 3階直結直圧給水の条件

3階直結直圧給水が可能となる条件を以下に示す。

(1) 配水管等の水圧

最小動水圧が常に 0.20Mpa 以上確保されていること。

(2) 対象地域

坂戸市、鶴ヶ島市の全域とする。ただし、坂戸市善能寺、森戸、鶴ヶ島市新町、高倉、三ツ木新田の一部地域については、3階直結直圧給水に必要な最小動水圧を確保できない可能性があるため、事前に7日間以上の水圧測定を行い、企業団が判断する（夏季補正を行わない数値で0.20MPa以上確保できることを条件とする。）。

(3) 最大分岐口径

4-5-5(1)②記載のとおり、直結直圧給水方式における最大分岐口径はφ50とする。原則として、φ50以下の分岐を行う場合は、分岐する配水管等が管網を形成しているときは配水管等より1口径下位の口径を、単一管路（行き止まり管）であるときは配水管等より2口径下位の口径を、それぞれ分岐口径の上限とし、メーター口径に対して過大でないものとする。また、φ50以下の給水管から分岐する場合は、併せて5-2-2を参照すること。

既設分岐を利用する場合は、分岐口径がメーター口径より過小でないものとする。また、既設分岐がφ75以上である場合は、別途協議する。

(4) 給水高

原則として、3階建てまでの建築物等で、3階部の給水栓等の高さが配水管の布設道路面から8.5m以下とする。ただし、建築高が道路面から10.0m以下で4階の給水栓高が8.5m以下の建築物等については、3階建ての建築物と同等とみなし、3階直結直圧給水の条件を適用することができる。

なお、給水栓高8.5mを超える屋上部の水栓については、散水や補給水等で使用水量及び必要水頭が低い水栓であり、残存水頭の範囲で給水が可能な場合のみ設置を認める。

(5) 最大給水戸数

各分岐口径に対する最大給水戸数は、資-33 各口径の最大使用戸数に記載された戸数とし、建築物等が複数の場合は合計戸数とする。

(6) 給水用具の制限

瞬間使用水量の高い給水用具（大便フラッシュ・大型ボイラー・φ20以上の水栓など）は、水圧変動等の影響を他の給水用具に与えるため、設置しないものとする。

(7) 申請書添付書類（資-49 給水装置工事申請書添付書類参照）

申請に当たっては、断水時計画書（5-8-(4)参照）、直結直圧給水方式に対しての遵守事項及び損失水頭計算書を申請書に添付すること。

#### 6-1-4 基本数量等の計算

同時使用水量の算出については、4-4-2 による。

#### 6-1-5 直結直圧給水方式の設計

直結直圧給水方式の設計内容を以下に示す。

##### (1) 給水管の流速

給水管の流速は、建築物等の同時使用時において、管内流速が概ね 2.0m/sec 以下の口径とする。

##### (2) 給水管の損失水頭

配水管等の分岐点から最上階部の分岐点までのウェストン公式から算出した損失水頭が、同時使用時において概ね 5.0m 以内とする。このとき、配水管等の布設道路面から 3 階部給水栓高が 7.5m 以内は位置水頭を 0 とすることができる。(資-34 計算例④ 3 階直結直圧共同住宅の損失水頭参照)

なお、損失水頭の軽減やウォーターハンマーの緩衝等を必要とする場合は、止水栓以降の宅地内配管において、 $\phi 50$  までの範囲で分岐口径より 1 口径増径できるものとする。

図 6-2 直結直圧概要 (A～F 間の管路損失水頭を概ね 5.0m 以内とする。)

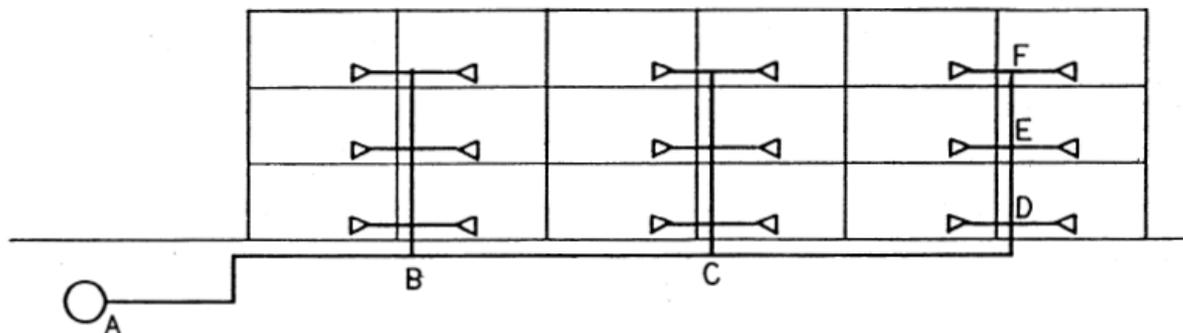
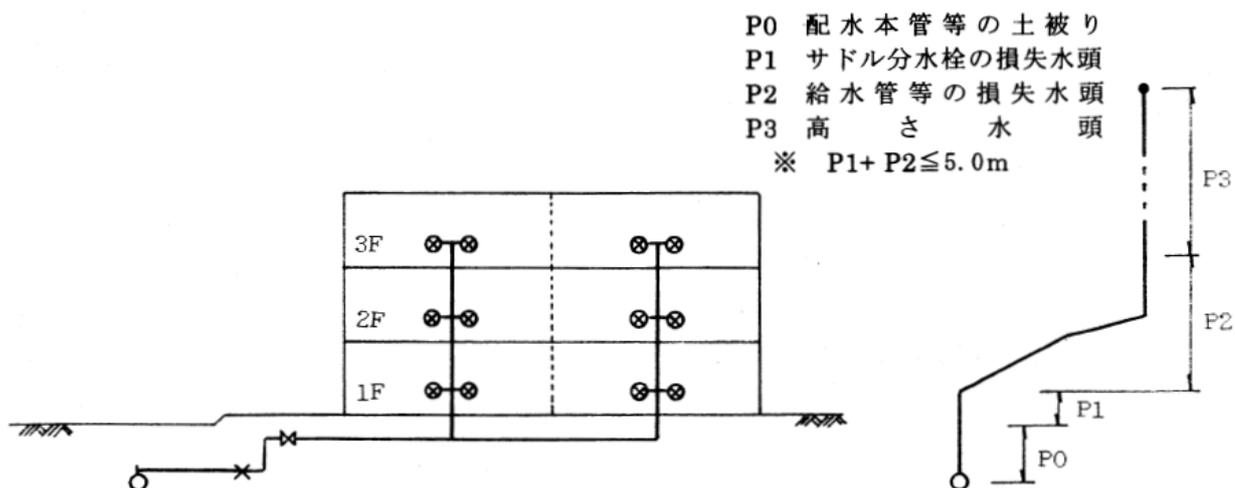


図 6-3 損失水頭概念図



(3) メーターバイパスユニットの設置

検針協定の締結を予定している場合は、止水栓先にメーターバイパスユニットを設置し、メーターバイパスユニットのメーター設置部分には、ストレーナー付きステンレスバイパス管を設置する。ただし、各戸メーターの設置が 6-1-7 (2) 図 6-6 のように、1 階平置きメーターボックス方式の場合は、メーターバイパスユニットを設置しなくてもよい。

また、φ40 メーターを使用する場合においても、第一止水栓以降にメーターバイパスユニットを設置する。

(4) 仕切弁の設置

メーターが建築物等の内部設置になる場合及びφ40 メーターを使用する場合は、メーターバイパスユニットの手前に丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。また、各縦管に承認品又は承認品と同等の丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。

(5) メーター口径

メーター口径の選定条件を以下に示す。

- ① 建築物等を 1 個のメーターで給水する場合の最大口径はφ40 とする。
- ② 3 階部を単独メーターで給水する場合の最大口径はφ25 とする。
- ③ 上記①及び②以外の場合は、屋外共用水栓等のメーターを除き、すべてφ20 以上とする。

(6) メーターの設置位置

メーターの設置位置は、検針及びメーター交換に支障のない場所とする（5-5-4 参照）。原則として、共同住宅等で各区画にメーターを設置する場合は、各区画入口付近のパイプシャフト内とし、区画ごとに指定のメーターユニット又は丙止水栓を設置する。

なお、パイプシャフト等がない場合は、各階集中方式又は 1 階平置きメーターボックス方式とし、別途協議とする。

(7) 共用水栓の設置

共同住宅等において、3 階以上が 2 区画以上の場合又は必要と判断される場合は、2 階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。ただし、管理人室、集会所等に水栓を設置する場合は、当該水栓を共用水栓とみなすことができる。

なお、共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの二次側とすること。

(8) 給水戸数の上限

メーター設置が 1 階平置きメーターボックス方式の場合における給水戸数は、1 棟当たり 18 戸（共用水栓を除く。）を上限とする。

## 6-1-6 管材料等の選定

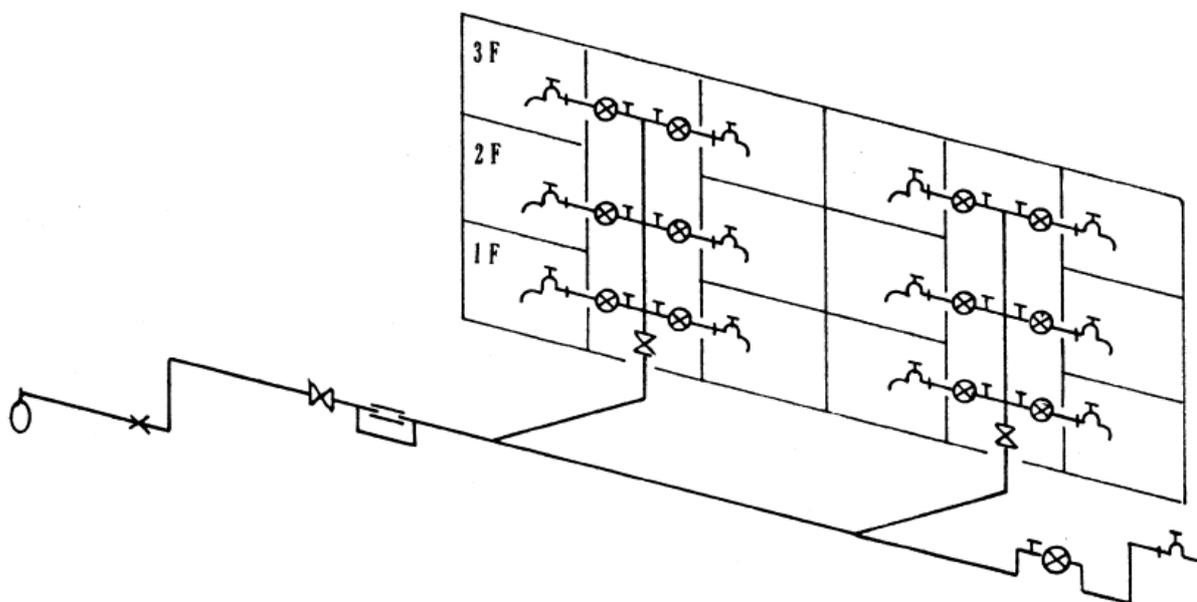
管材料等は、すべて認証品を使用すること。管材料等の選定条件を以下に示す。

- (1) メーター設置位置が建築物等の内部の場合
  - ① 配水管等の分岐から第一止水栓まで  
φ20 から φ50 はH P P Eを使用する (3-4 参照)。
  - ② 第一止水栓からメーターバイパスユニットまで  
φ20 から φ25 はH P P E又はH I V P、φ30 から φ50 はH P P Eを使用する (3-4 参照)。
  - ③ メーターバイパスユニット以降の埋設部  
H P P E、H I V P、S S P、D C I Pを使用する。
  - ④ コンクリートの躯体内部等 (廊下等の漏水確認が困難な場所を含む)。  
H P P E、S S P、D C I Pを使用する。ただし、躯体内部等に鞘管及びピットを使用した場合は、H I V Pも使用できる。  
なお、漏水確認が困難な場所の配管については、極力避けるか距離を最短にすること。
  - ⑤ パイプシャフト等の露出部  
パイプシャフト等の露出部については、S S P、S G P-V A・V B・V D、S G P-P A・P B・P D、H I V P、H P P Eを使用する。  
屋上等については、漏水の早期発見が困難なため極力避けるものとし、やむを得ず配管をする場合は、屋上部分からスラブ貫通部分までS S Pを使用すること。  
また、配管経路等については、別途協議とする。
  - ⑥ メーター以降  
用途に合わせた管材料等を使用する。
  - ⑦ 防食対策、修繕工事対応等  
防食対策、修繕工事の対応等について以下に示す。  
ア 管材料の選定にあたっては、建築物等の耐用年数を考慮し、管材料の特徴を十分に検討したうえで選択すること。S G Pについては、錆を防止するため管端防食継手等を使用する。  
イ 配管方法や配管位置については、将来の修繕や改修等に十分対応できるよう、建築物内部配管は露出配管又はピット等の利用を検討する。
- (2) メーター設置がボックスの場合 (建築物等の内部の場合を除く。)
  - ① 配水管等の分岐から止水栓まで  
φ20 から φ50 はH P P Eを使用する。
  - ② 止水栓からメーター丙止水栓まで  
φ20 から φ50 はH I V P又はH P P Eを使用する。
  - ③ メーター先  
用途に合わせた管材料等を使用する。

### 6-1-7 施工における配管システムの参考例

(1) 共同住宅等でメーター設置がパイプシャフト内の場合

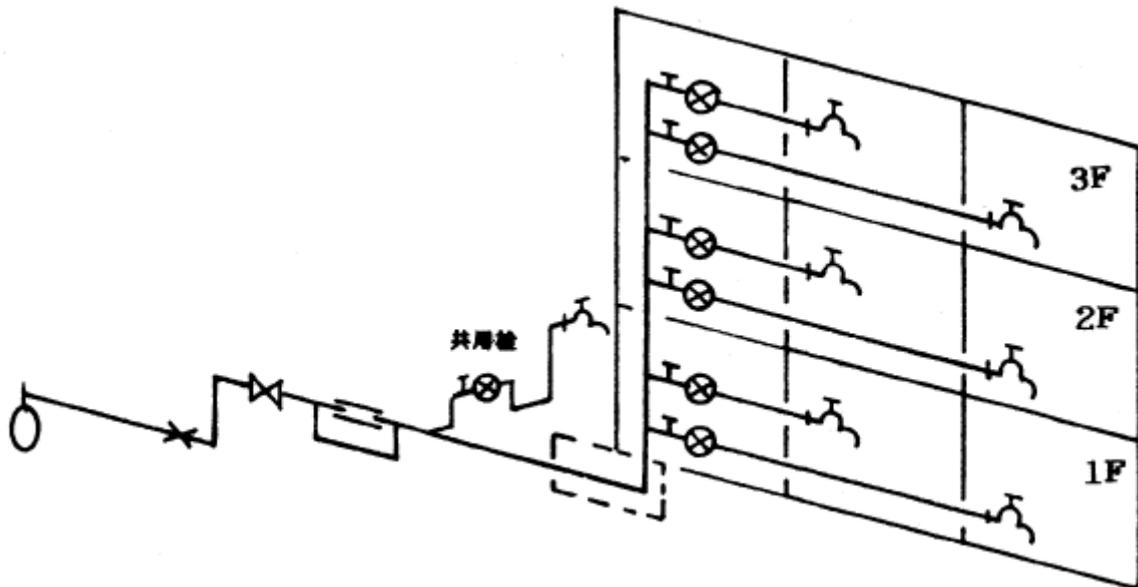
図 6-4 共同住宅等でメーター設置がパイプシャフト内の場合



- ① 原則として、各区画にメーターを設置する。
- ② 原則として、メーターは各区画の入口付近のパイプシャフト内（施錠不可）に設置し、指定のメーターユニット又は丙止水栓を設置する。
- ③ メーターバイパスユニットを設置する。
- ④ メーターバイパスユニットの手前及び各縦管に丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。
- ⑤ 3階が2区画以上の場合は、2階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの二次側とする。
- ⑥ メーター手前の配管は、漏水確認及び修繕時の対応を容易にするため、スラブ貫通部を除き、駆体内部の打込配管は基本的に行わない。施工上、打込み配管になる場合は管材料を指定する。

(2) 共同住宅等でメーター設置が各階集中方式の場合

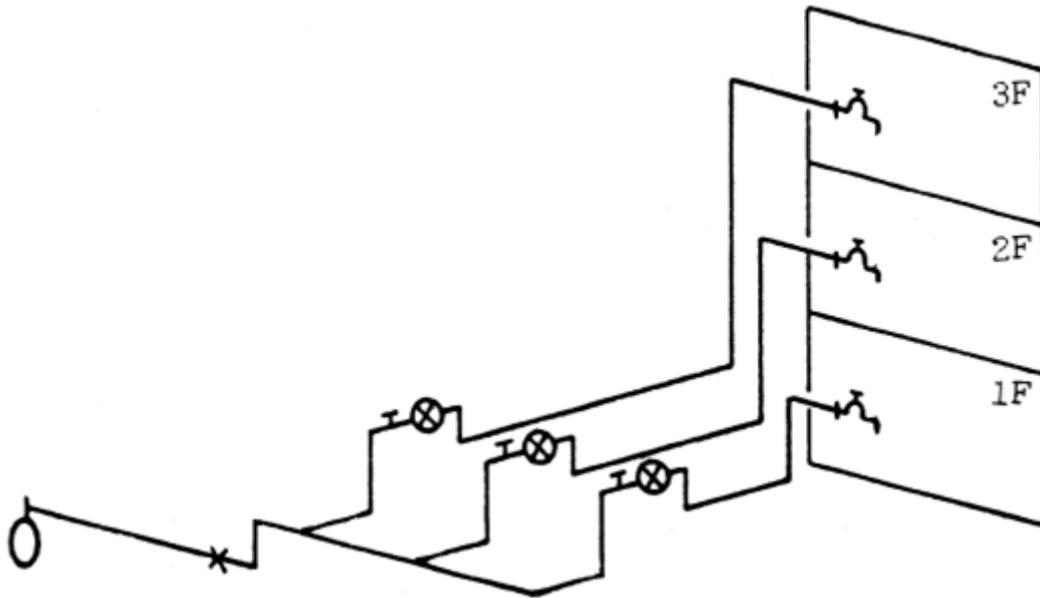
図 6-5 共同住宅等でメーター設置が各階集中方式の場合



- ① 原則として、各階にメーターを設置する。
- ② メーターバイパスユニットを設置する。
- ③ メーターバイパスユニットの手前に丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。
- ④ 3階が2区画以上の場合は、2階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの二次側とする。
- ⑤ メーター以降の損失水頭が過大及び管路延長が長い場合は、区画までの損失水頭（メーター、丙止水栓を除く。）を計上するものとする。

(3) 共同住宅等でメーター設置が1階平置きメーターボックス方式の場合

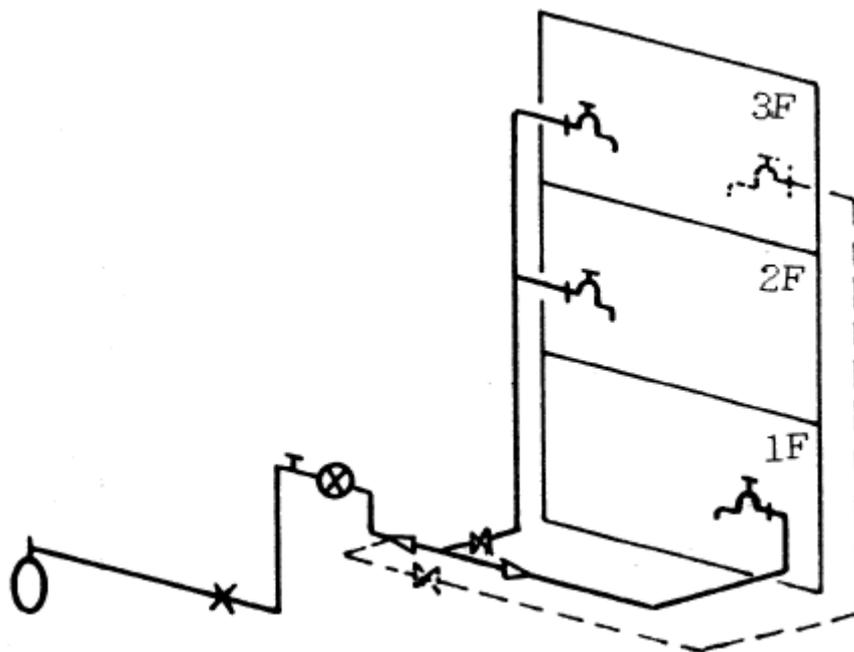
図 6-6 共同住宅等でメーター設置が1階平置きメーターボックス方式の場合



- ① 1階平置きメーターボックス方式における最大給水戸数は、1棟当たり18戸（共用水栓を除く。）を上限とする。
- ② メーター以降の損失水頭が過大及び管路延長が長い場合は、区画までの損失水頭（メーター、丙止水栓を除く。）を計上するものとする。
- ③  $\phi 40$ メーターを設置する場合は、メーターバイパスユニットを設置する。また、メーターバイパスユニットの手前に丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。

(4) 1個のメーターで1階から3階までを給水する場合

図 6-7 1個のメーターで1階から3階までを給水する場合



- ① 3階部分に給水用具が多い場合は、給水管の増径及び配管経路の分割等、損失水頭の軽減を図る。
- ② 給湯配管については、1階から3階まで併用配管はできないものとする。
- ③ 3階部分に台所や風呂、洗面などの水栓を設置する2世帯以上の住宅の場合は、 $\phi 25$ 以上のメーターとする。
- ④ 一般用途以外については、企業団と別途協議する。

#### 6-1-8 4階以上の暫定直結直圧給水の条件

4階建て以上（給水栓高が8.5mを超える場合）の建築物等への給水方式は、原則として直結増圧給水方式又は受水槽給水方式とするが、5階建てまでの建築物等（給水栓高14.5m以下）で、以下の条件を満たす場合は、暫定的に直結直圧給水方式にて給水することができる。

##### (1) 対象建築物等

一般居住用や事務所用等を対象とし、複合建築物等において居住用以外の用途施設が含まれる場合は、その施設が断減水に対応でき、2階以下にある建築物等とする。

##### (2) 配水管等の水圧・給水栓高

① 4階建て（給水栓高さが配水管等の布設道路面より11.5m以下の建築物）

0.25MPa（2.5kgf/cm<sup>2</sup>）以上の区域

② 5階建て（給水栓高さが配水管等の布設道路面より14.5m以下の建築物）

0.30MPa（3.0kgf/cm<sup>2</sup>）以上の区域

なお、暫定直結直圧給水の可否については事前に7日以上の水圧測定を行い、企業団が判断する（資-35 配水管等の現地配水圧力の調査について参照）。

##### (3) 確認事項

申請者が、暫定直結直圧給水の高層部の水圧及び水圧低下時の対策等の短所及びコスト削減等の長所を理解した上で選択したことが確認できること。

##### (4) 所有者又は使用者の責任

4階以上の直結直圧給水は暫定的方式であるため、施工時は所定の水圧が確保されているが、将来水圧等の低下によって給水に支障が生じる可能性がある。その際は、所有者の責任において増圧ポンプ等を設置するものとし、計画時において予定設置場所を確保し、企業団所定の承諾書（直結直圧給水方式に対しての遵守事項）を申請時に提出する。

##### (5) 最大分岐口径・最大給水戸数・給水用具の制限

3階直結直圧給水方式に準ずる（6-1-3参照）。

##### (6) 申請書添付書類（資-49 給水装置工事申請書添付書類参照）

申請に当たっては、断水時計画書（5-8-(4)参照）、直結直圧給水方式に対しての遵守事項及び損失水頭計算書を申請書に添付すること。

#### 6-1-9 暫定直結直圧給水方式の設計

暫定直結直圧給水方式の設計計画における条件を以下に示す。

なお、その他の細目については、原則として3階直結直圧給水方式に準ずる。

##### (1) 止水栓以降の給水管の口径

配水管等の分岐点から最上階部の分岐点までのウェストン公式を使用した給水管の損失水頭が、同時使用時において4階建ての場合は概ね5.5m以内、5階建ての場合は概ね6.0m以内となる口径とする。このとき、各々の給水栓高が配水管等の布設道路面から10.5m、13.5m以内の場合は位置水頭を

0とすることができる。

(2) メーター口径

1 建築物の単独メーターによる給水は、4階（給水栓高 11.5m）までとする。メーター口径はφ25以上で、詳細は企業団が判断する。

(3) 空気弁の設置

縦管最上部に吸排空気弁（増圧給水用）を設置する。口径は、表 6-1 のとおり縦管の口径により決定する。

表 6-1 縦管別空気弁の選択条件（弁差圧-3.0KPa 時）

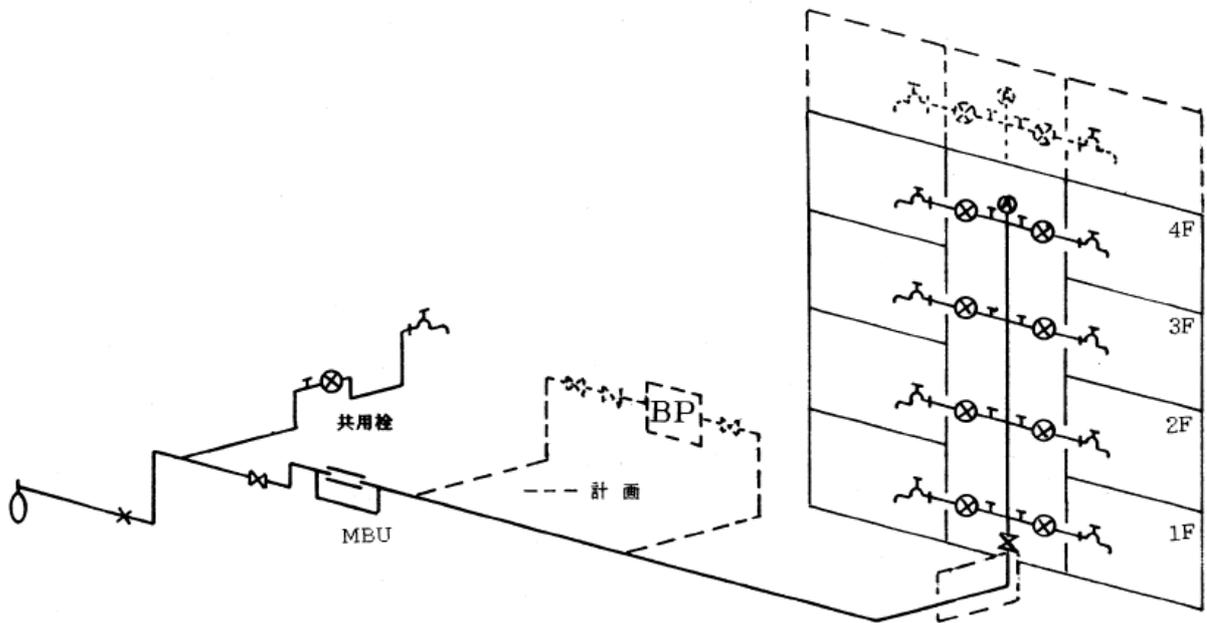
縦管平均口径（mm）	25	30	40	50
空気弁口径（mm）	13	20	25	25
吸気量（ℓ/min）	125	250	400	750

(4) 管材料等の選定

3階直結直圧方式に準ずる（6-1-6 参照）。

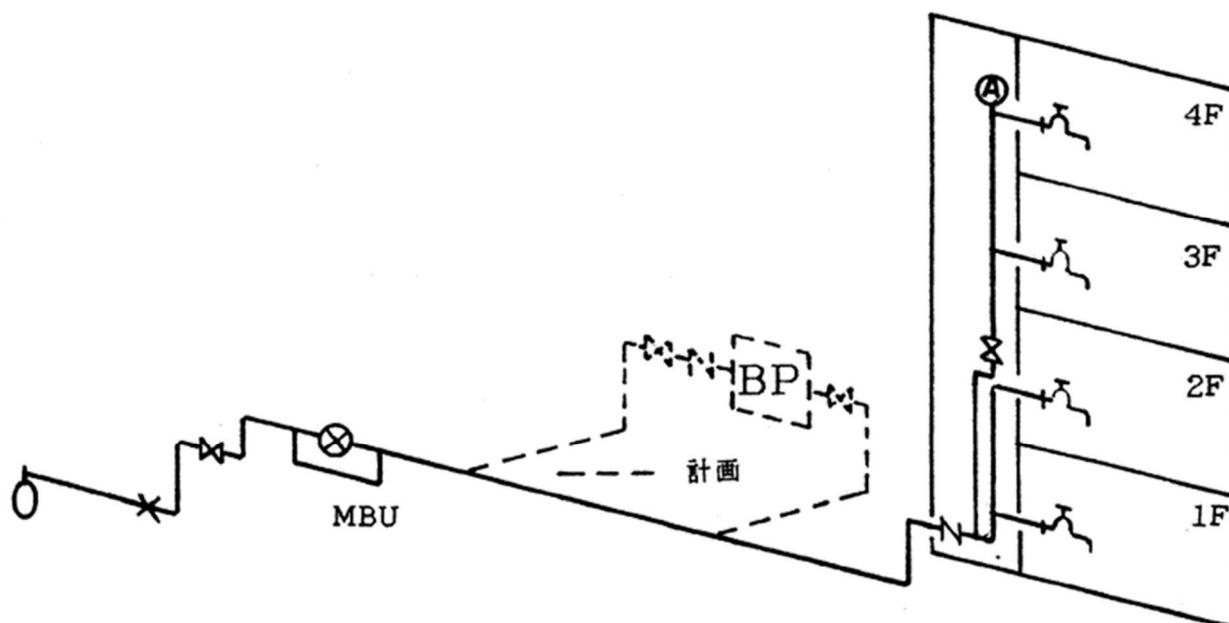
(5) 施工における配管系統の参考例

図 6-8 一般的暫定直結直圧給水（共同住宅等）の場合



- ① 0.25MPa 以上確保される配水管等から分岐が可能な場所については、4 階建て（給水栓高 11.5m 以下）まで直結直圧給水可能とする。
- ② 0.30MPa 以上確保される配水管等から分岐が可能な場所については、5 階建て（給水栓高 14.5m 以下）まで直結直圧給水可能とする。
- ③ メーターバイパスユニットを設置し、メーター設置箇所にストレーナー付バイパス管を設置する。
- ④ 増圧ポンプ等の設置予定場所を確保し、水圧の低下時等の処理対策を明確にする。
- ⑤ 同時使用時において、配水管等の分岐点から最上階部の分岐点までの給水管のウェストン公式による損失水頭が、4 階建ての場合は概ね 5.5m 以内、5 階建ての場合は概ね 6.0m 以内となる口径とする。このとき、配水管等の布設道路面から 4 階部給水栓高が 10.5m 以内、5 階部給水栓高が 13.5m 以内の場合は位置水頭を 0 とすることができる。
- ⑥ 高階部の配管口径は、残存水頭の設定値をもとに使用給水用具の使用圧力及び水量等を考慮し、4-5-4(1) に示す水理計算の上で配管口径を決定する。
- ⑦ 縦管最上部に吸排式空気弁を設置する。
- ⑧ 応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。共用水栓の分岐は、増圧ポンプ等の設置を想定し、メーターバイパスユニット及び丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）の一次側とする。
- ⑨ その他詳細は企業団の指示による。

図 6-9 親メーター検針の場合



- ① メーターは、メーターバイパスユニットを利用して設置する単独メーターとし、口径はφ25又はφ40とする（口径の決定方法については、4-5-5 (1) ①参照）。
- ② 単独メーターでの最高給水高は、4階建て相当の高さ（給水栓高 11.5m 以下）とする。
- ③ 配管状況や口径、給水用具の設置数等の条件により、給水管の増径及び配管経路の分割等、損失水頭の軽減を図る。
- ④ 給湯配管は、最寄りの階の2フロアーまで給湯器及び配管の併用を認める。
- ⑤ 増圧ポンプ等の設置予定場所を確保し、水圧の低下時等の処理対策を明確にする。
- ⑥ メーター二次側の保守管理が容易に行うことのできる1階部分に、逆止弁（単式可）を設置する。
- ⑦ 最上階に吸排式空気弁を設置する。
- ⑧ その他詳細は、企業団の指示による。

## 6-1-10 直結直圧・受水槽併用給水方式

直結直圧・受水槽併用方式は、 $\phi 25$  メーターの規定値以下である小規模施設の受水槽給水方式による給水施設と、3 階以上直結直圧給水方式の条件を満たす中小規模共同住宅の集合建築物に適用する。ただし、建築物の形態や使用水量、設計計画等を確認し、企業団で認めた場合に限り、特例として採用する。

### (1) 直結直圧・受水槽併用方式の条件

直結直圧・受水槽併用方式の条件を以下に示す。

#### ①対象建築物等

直結給水に対応可能な建築物等とする。

#### ②受水槽以降の検針協定

受水槽給水方式による給水施設は、親メーター検針とする。

### (2) 直結直圧・受水槽併用給水方式の設計

直結直圧・受水槽併用給水方式の設計における条件を以下に示す。その他の設計に関する詳細は、直結直圧給水方式及び受水槽給水方式の設計に準ずる。

#### ①受水槽の親メーター

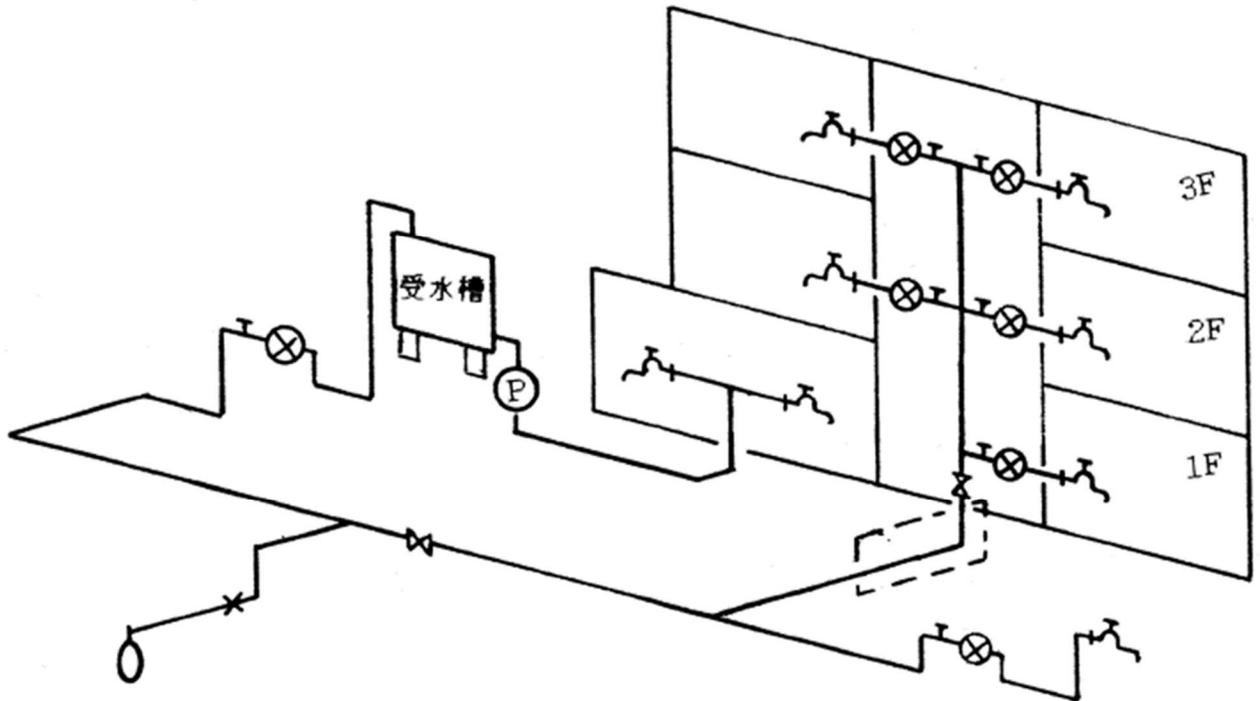
直結直圧・受水槽併用給水方式の場合、受水槽に設置するメーターは 1 個で最大口径は  $\phi 25$  とする。

#### ②最大給水量

直結給水方式の同時使用水量に  $40 \text{ ㍓}/\text{min}$  (受水槽メーターが  $\phi 20$  の場合) 又は  $59 \text{ ㍓}/\text{min}$  (受水槽メーターが  $\phi 25$  の場合) を加え、分岐口径  $\phi 50$  で給水が可能な範囲までとする。

(3) 施工における配管系統の参考例

図 6-10 直結直圧・受水槽併用給水の場合



- ①直結直圧給水方式と受水槽給水方式の併用給水とする。
- ②受水槽に設置するメーターは1個で、最大口径は $\phi 25$ とする。
- ③直結直圧部、受水槽部は、各々の基準に準ずる。

## 6-1-11 直結直圧・高架水槽給水方式

直結直圧・高架水槽給水方式は、配水管からの直圧により高架水槽へ流入し、自然流下により給水する方法である。直結給水本来の利点を生かしきれないため、既設建築物等を直結直圧給水方式に改修不可能な場合等に適用し、企業団で認めた場合限り、特例として採用する。

### (1) 直結直圧・高架水槽給水方式の条件

#### ①対象建築物等

直結給水に対応可能な建築物等とする。瞬間使用水量の高い給水用具の設置制限は、給水装置工事任技術者が行う水理計算上、問題なければ考慮しなくてもよい。

#### ②最大給水戸数

直結直圧給水方式と同数とする（資-33 各口径の最大使用戸数を参照）。

#### ③最大給水高

高架水槽への最大給水高の制限値は、現地の最低水圧により決定する。

#### ④申請方法等及び取扱い

受水槽給水方式と同様とする。

### (2) 直結直圧・高架水槽給水方式の設計

#### ①損失水頭及び給水栓高

配水管水頭から損失水頭を除き、残存水頭を 3.0m 以上確保できる高さまでの給水とする。

なお、給水口の高さは表 6-2 のとおりとする。

表 6-2 最大給水高

地域区分	最高給水高	計算水頭（配水管圧）
3 階直結可能地域	11.0m	20.0m
4 階直結可能地域	15.0m	25.0m
5 階直結可能地域	20.0m	30.0m

#### ①有効容量及び親メーター

高架水槽の容量は、原則として 1 日使用水量の 10%以上とする。

設置する親メーターは、日使用水量を規定時間内に供給できるメーターとし、日使用水量と高架水槽の容量により決定する。

#### ②流入制御

高架水槽への流入制御は、電磁弁、電動弁又は自動定水位弁等によるものとし、非常時用にバイパス管を設置する。設置場所は、2 階以下で保守管理が容易な場所とする。

なお、流入制御を自動定水位弁で行う場合、資-36 定水位弁流量表及び資-37 定水位弁流量図を使用した損失水頭の計算により、残存水圧が確保できることを確認する。また、自動定水位弁は、流量調整機能付の製品を

使用する。

③流入の調整

高架水槽への流入制御を電磁弁又は電動弁等で行う場合は、流量調整用のバルブを制御弁の先に設置する。

④流入開始の調整

流入の開始及び停止の制御を電極又はこれと同等のもので行う場合、流入は有効容量の30%以上減水してから開始するよう調整する。

⑤高架水槽の設置基準

受水槽の設置基準に準ずる。

⑥弁類の口径基準及び計算数値

資-38 高架水槽設備基準に従って計算する。

(3) 設計参考例

参考として計算例を以下に示す。メーター口径の選定は、資-38 高架水槽設備基準により選択すること。

①20世帯（3LDK）の共同住宅

設計条件として

- 日使用水量 =  $3.5 \text{ 人} \times 0.3 \text{ m}^3/\text{人} \times 20 \text{ 世帯} = 21.0 \text{ m}^3/\text{day}$
- 高架水槽容量 :  $2.5 \text{ m}^3$  ( $21.0 \text{ m}^3/\text{day} \times 10\%$ 以上)

メーター口径を $\phi 40$ と仮定した場合、 $\phi 40$ の受水槽メーター基準値(資-38 高架水槽設備基準)より求めた1時間当たり流入量で上記の日使用水量を除し、1日の高架水槽流入に要する時間を算出する。

$$21.0 \text{ m}^3 \div 7.0 \text{ m}^3/\text{h} = 3.00 \text{ h} \quad (4 \text{ h 以内} \rightarrow \text{OK})$$

②15世帯（ワンルーム）の共同住宅

設計条件として

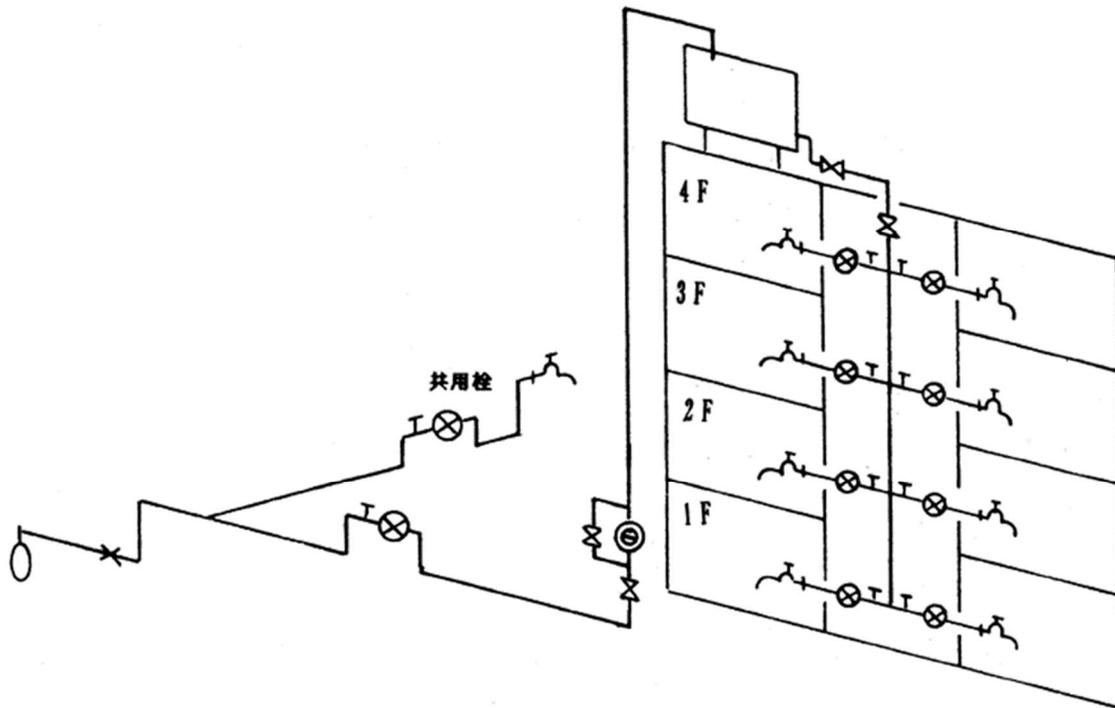
- 日使用水量 =  $0.3 \text{ m}^3/\text{人} \times 15 \text{ 世帯} = 4.5 \text{ m}^3/\text{day}$
- 高架水槽容量 :  $0.5 \text{ m}^3$  ( $4.5 \text{ m}^3/\text{day} \times 10\%$ 以上)

メーター口径を $\phi 25$ と仮定した場合、 $\phi 25$ の受水槽メーター基準値(資-38 高架水槽設備基準)より求めた1時間当たり流入量で上記の日使用水量を除し、1日の高架水槽流入に要する時間を算出する。

$$4.5 \text{ m}^3 \div 2.0 \text{ m}^3/\text{h} = 2.25 \text{ h} \quad (3 \text{ h 以内} \rightarrow \text{OK})$$

(4) 施工における配管系統の参考例

図 6-11 直結直圧・高架水槽給水方式の場合



- ①給水口の最大高は、現地最低水圧により、11.0m、15.0m、20.0m と区分する。
- ②高架水槽容量は、日使用水量の 10%以上を確保し、親メーターは有効容量により定める。
- ③流入制御装置にバイパス管を設置する。
- ④その他、受水槽設置基準に準ずる。

## 6-1-12 受水槽給水方式から直結直圧給水方式への改造

受水槽給水方式から直結直圧給水方式へ改造する場合の条件を以下に示す。

### (1) パイプシャフト利用時の既設配管（メーター一次側）使用

受水槽給水方式は、親メーター以降の使用材料が指定されていない。そのため、腐食等で漏水が生じやすい鋼管等を使用している場合が多い。直結直圧給水方式に変更した場合は、親メーターの撤去に伴い、漏水の発見が困難となるなどの諸問題が考えられるため、次の①～⑤の条件をすべて満たしている場合又はしゅん工検査から40年以内であり、②～⑤の条件を満たすよう施工する場合においては、直結直圧給水方式への改造を認めるものとする。

- ① しゅん工検査から40年以内である
- ② 埋設部分にH I V P、S S P、S G P-V D、H P P E、D C I P以外の管材料が使用されていない
- ③ 既設管が政令で定める構造及び材質の基準に適合している
- ④ 躯体打込み配管がない（漏水の発見が容易なピット配管、パイプシャフト内の縦管等は可）
- ⑤ 漏水の発見が困難な屋上配管がない

なお、しゅん工検査から40年を越えている場合は、第一止水栓先から縦管直前までの埋設部分を現行基準に適合した配管へ布設替えし、かつ、③～⑤の条件を満たすよう施工すれば、直結直圧給水方式への改造を認めるものとする。

### (2) 平置きメーターボックス利用時の既設配管（メーター一次側）使用

次の①～⑤の条件をすべて満たしており、第一止水栓先に丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）及びメーターバイパスユニットを設置する場合は、既設配管の使用を認める。

- ① 給水戸数が18戸以内（共用水栓を除く。）である
- ② 第一止水栓からメーターまでの配管にH I V P又はH P P Eを使用している
- ③ 既設管が政令で定める構造及び材質の基準に適合している
- ④ 躯体打込み配管がない

なお、第一止水栓からメーターまでの間を現行基準に適合した配管へ布設替えし、かつ、その他の条件についても満たしている又は満たすよう施工する場合は、直結直圧給水方式への改造を認めるものとする。その場合、丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）及びメーターバイパスユニットの設置は不要である。

### (3) 損失水頭

既設管を利用した場合における損失水頭の計算値がある程度過大であっても、現地の配管状況及び水圧等により企業団が判断する。

### (4) 既設給水装置（メーター二次側）

メーター以降の既設給水装置について、現地にて図面と照合し、無届改造

がないか、政令で定める構造及び材質の基準に適合しているかを調査する。改造が必要な場合は、当該基準に適合するよう工事を行ったうえで切り替えるものとする。

(5) 既設配管の再使用に伴う耐圧試験（メーター一次側）

再使用する配管については、給水装置工事主任技術者が0.75MPa(10分間)の耐圧試験を実施し、漏水がないことを確認する。

なお、耐圧試験の結果については、次のとおり申請書の裏面に記載する。

ア 既設配管の再使用に伴い、0.75MPa（10分間）の耐圧試験を実施し、漏水がないことを確認しました。

イ 給水装置工事主任技術者氏名及び捺印

(6) 丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）及びメーターバイパスユニットの設置  
第一止水栓先に、丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）及びメーターバイパスユニットを設置する。ただし、平置きメーターボックス利用時で、配管の布設替えを行う場合は除く（6-1-12(2)参照）。

(7) 仕切弁及び丙止水栓

系統ごとの丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）について、取付け及び取替えが困難な場合は現状での対応を認めるが、丙止水栓については、指定のメーターユニット又は丙止水栓に交換する。

(8) メーター口径

既設メーターがφ13の場合はφ20以上に増径する。ただし、同時使用水量が少ない専有面積25㎡以下（資-2 同時使用水量表におけるE条件）の場合のみ、既設φ13メーターを継続利用することができる。

(9) 既設管の調査

既設分岐及び既設配管については、錆等の詰まりによる水圧異常等がないかを確認する。

(10) 水質検査

受水槽から給水される水道水が、水道法第4条に定める基準を満たしているかを確認する。味、臭気、色度、濁度、鉄、pH及び残留塩素の水質検査を水道法第20条第3項の規定に基づく登録水質検査機関において実施し、その結果書を申請書とともに提出する。

なお、採水場所は建築物のメーター以降とし、採水方法は5ℓ/minで5分間排水し、15分間滞留させ、一定時間排水後に採水する。

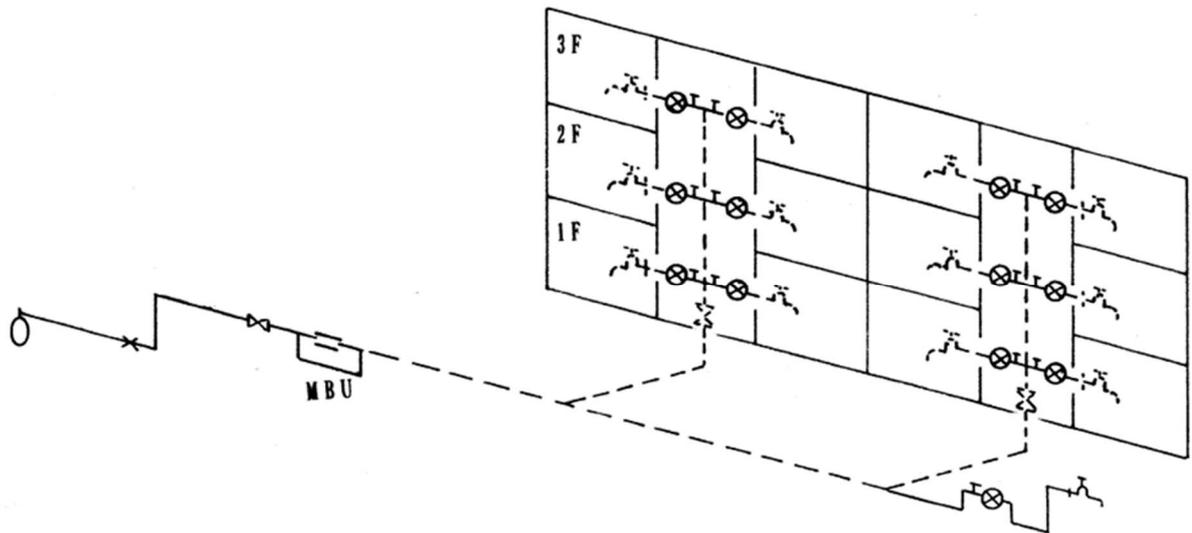
(11) 共用水栓の設置

共同住宅等において、3階以上が2区画以上の場合又は必要と判断される場合は、2階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。ただし、管理人室、集会所等に水栓を設置する場合は、当該水栓を共用水栓とみなすことができる。

なお、共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの二次側とする。

(12) 施工における配管系統の参考例

図 6-12 受水槽給水方式から直結直圧給水方式に切り替える場合  
(既設配管の使用条件を満たしている場合)



- ① 0.75MPa (10 分間) の耐圧試験を実施する。
- ② 第一止水栓先に、丸ハンドル仕切弁 (ソフトシール弁) 及びメーターバイパスユニットを設置する。
- ③ 丙止水栓については、指定のメーターユニット又は丙止水栓に交換する。
- ④ 既設メーターが  $\phi 13$  の場合は  $\phi 20$  以上に増径する。ただし、同時使用水量が少ない専有面積  $25\text{m}^2$  以下 (資-2 同時使用水量表における E 条件) の場合のみ、既設  $\phi 13$  メーターを継続利用することができる。
- ⑤ 水質検査を実施する。
- ⑥ 3 階が 2 区画以上の場合は、2 階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの二次側とする。
- ⑦ 上記以外は新設に準じ、企業団の指示に従う。

## 6-2 直結増圧給水方式

### 6-2-1 概要

配水管の圧力を利用したうえで、更に増圧ポンプを用いて給水圧力を高め、中高層（各戸検針）の建築物等へ給水する方式である。原則として建築高が概ね50m以下で、設計1日使用水量が80m<sup>3</sup>未満、同時使用水量が295ℓ/min以下の建築物等を対象とする。ただし、建物全体を1個のメーターで給水する場合は設計1日使用水量が35m<sup>3</sup>以下、同時使用水量が165ℓ/min以下の建築物等を対象とする。なお、建築物等が複数の場合においては、合計の水量が基準値を越えない範囲内であるものとする。

### 6-2-2 直結増圧給水方式の条件

直結増圧給水方式を採用する際の条件を以下に示す。

(1) 配水管等の水圧

最小動水圧が常に0.20Mpa以上確保されていること。

(2) 最大分岐口径

4-5-5(2)②記載のとおり直結直圧給水方式に準じ、最大分岐口径はφ50とする。原則として、φ50以下の分岐を行う場合は、分岐する配水管等が管網を形成しているときは配水管等より1口径下位の口径を、単一管路（行き止まり管）であるときは配水管等より2口径下位の口径を、それぞれ分岐口径の上限とし、メーター口径に対して過大でないものとする。また、φ50以下の給水管から分岐する場合は、併せて5-2-2を参照すること。

既設分岐を利用する場合は、分岐口径がメーター口径より過小でないものとする。また、既設分岐がφ75以上である場合は、別途協議する。

(3) 対象建築物等

一般居住用や事務所用等を対象とし、複合建築物等において居住用以外の用途施設が含まれる場合は、その施設が断減水に対応でき、2階以下にある建築物等とする。

(4) 給水高及び最大給水量

給水高及び最大給水量については6-2-1概要のとおりであるが、親メーターの設置により別途流速等基準が適用される場合は除く。

(5) 増圧ポンプの最大口径

増圧ポンプの最大口径はφ50とする。

(6) 給水用具の制限

瞬間使用水量の高い給水用具（大便フラッシュ・大型ボイラー・φ20以上の水栓など）は、水圧変動等の影響を他の給水用具に与えるため、設置しないものとする。

(7) 申請書添付書類（資-49 給水装置工事申請書添付書類参照）

申請に当たっては、断水時計画書（5-8-(4)参照）、増圧装置設置届、案内図、増圧装置選定書及び損失水頭計算書を申請書に添付すること。

### 6-2-3 基本水量の計算

- (1) 同時使用水量  
資-2 同時使用水量表による。
- (2) 日使用水量  
4-4-2 (2) による。
- (3) 損失水頭の計算  
4-5-4 (1) による。

### 6-2-4 直結増圧給水方式の設計

- (1) 分岐口径  
資-2 同時使用水量表より建築物等の同時使用時において、給水管内の流速が基準値 (2.5m/sec) を超えない口径とする。  
なお、損失水頭の軽減等を目的とする場合は、 $\phi 50$  まで拡大することができる。
- (2) 止水栓から増圧設備までの口径  
損失水頭の軽減やウォーターハンマーの緩衝等を必要とする場合は、止水栓以降の宅地内配管において、 $\phi 50$  までの範囲で分岐口径より 1 口径増径できるものとする。
- (3) 管材料等の選定  
管材料等は、すべて認証品を使用すること。管材料等の選定条件を以下に示す。
  - ① 配水管等の分岐から第一止水栓まで  
 $\phi 20$  から  $\phi 50$  はHPPEを使用する (3-4 参照)。
  - ② 第一止水栓からメーターバイパスユニットまで  
 $\phi 20$  から  $\phi 25$  はHPPE又はHIVP、 $\phi 30$  から  $\phi 50$  はHPPEを使用する (3-4 参照)。
  - ③ メーターバイパスユニット以降の埋設部 (増圧装置以降を含む)。  
HPPE、HIVP、SSP、DCIPを使用する。  
1 階部分は、建物内部の配管は行わず修繕時の施工性を考慮しピット等への配管が望ましい。
  - ④ コンクリート等の躯体内部 (廊下等の漏水確認が困難な場所を含む)。  
HPPE、SSP、DCIPを使用する。ただし、躯体内部等に鞘管及びピットを使用した場合は、HIVPも使用できる。  
なお、漏水確認が困難な場所の配管については、極力避けるか距離を最短にすること。
  - ⑤ パイプシャフト等の露出部  
パイプシャフト等の露出部については、SSP、SGP-VA・VB・VD、SGP-PA・PB・PD、HIVP、HPPEを使用する。  
屋上等については、漏水の早期発見が困難なため極力避けるものとし、

やむを得ず配管をする場合は、屋上部分からスラブ貫通部分までSSPを使用すること。

また、配管経路等については、別途協議とする。

⑥ メーター以降

用途に合わせた管材料等を使用する。

⑦ バルブ類

親メーターではなく各戸にメーターを設置する場合は、各縦管に承認品又は承認品と同等の丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。

ユニットの場合を除き、増圧設備の流入及び流出側に承認品又は承認品と同等の丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。

⑧ 空気弁の設置

縦管最上部に空気弁を設置する。増圧ポンプ設備に減圧式逆流防止器を使用する場合は、吸排式空気弁とし、負圧を防止する。口径は、表 6-3 のとおり縦管の口径により決定する。

表 6-3 縦管別空気弁の選択条件（弁差圧-3.0KPa 時）

縦管平均口径（mm）	25	30	40	50
空気弁口径（mm）	13	20	25	25
吸気量（L/min）	125	250	400	750

(4) 増圧ポンプ

増圧ポンプの選定及び設置について以下に示す。

- ① 直結増圧ポンプユニットについては、（公社）日本水道協会 B 1 3 0 規格品又は同等以上の性能等を有するものを使用する。
- ② 原則として、1 建築物（条件適合建築物の場合は、複数棟も含む。）1 ユニットとする。9 階以上高層建築物において、低層部の水圧調整を行うために各系統に水量をまかなえるポンプユニットを設置した場合は、2 ユニットとすることができる。ただし、各ポンプ以降の配管は連結させないこと。
- ③ 増圧ポンプ本体はφ50 までとし、給水量や水圧の変動に対して適切な吐出圧力（最上階の分岐点 0.15~0.25MPa）を確保できるものを使用する。
- ④ 断水等圧力低下によるポンプ自動停止圧力は 0.07MPa、再起動の設定圧力は 0.1MPa とし、ポンプ位置により調整する。

図 6-13 ポンプ自動停止圧力調整図

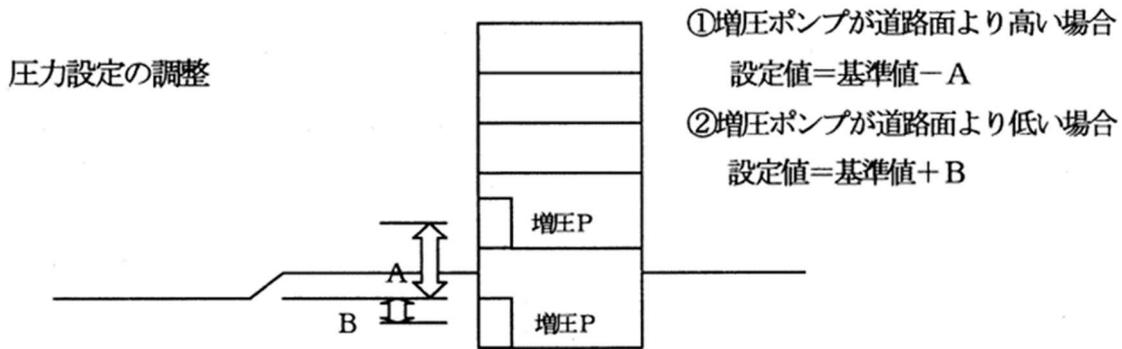
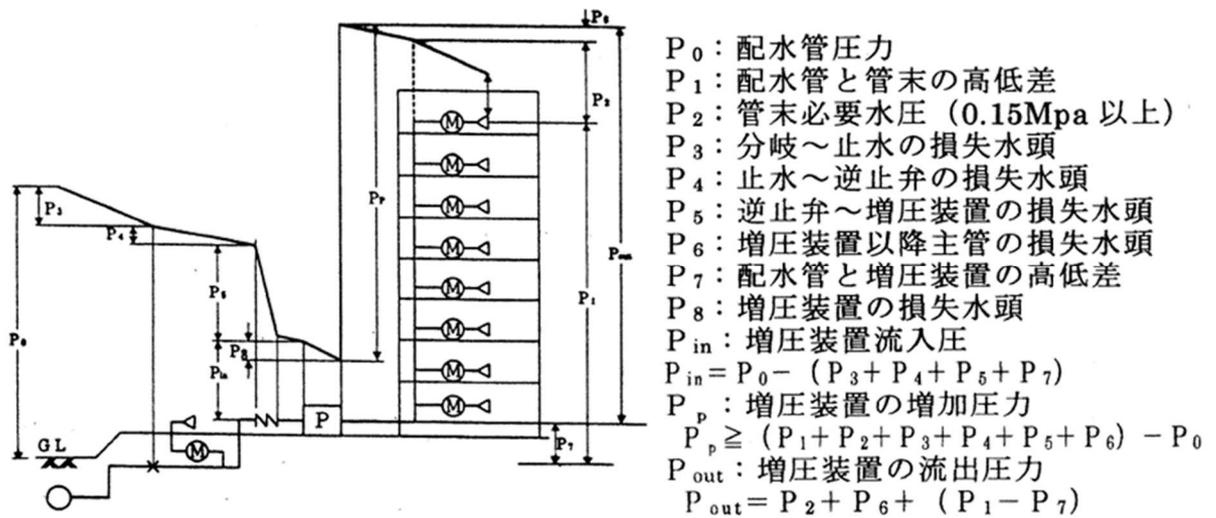


図 6-14 直結増圧方式の動水勾配概念図



(5) 設計圧力

増圧ポンプの設定に必要な設計圧力(配水管圧力が概ね 0.2~0.3MPa)は、企業団が確認後決定する。

なお、配水管圧力は、配水管布設道路高の値とする。

(6) 増圧ポンプの設置

増圧ポンプの設置条件を以下に示す。

- ① 設置場所は、1 階以下で保守管理が容易であり、湿気等で制御盤等に悪影響を与えない場所とする。
- ② 増圧設備の流入及び流出側に承認品又は承認品と同等の丸ハンドル仕切弁(ソフトシール弁)を設置する。
- ③ ポンプ前後に防振対策を施す。
- ④ 流入又は流出側にストレーナーを設置する。

(7) 逆流防止装置

逆流防止装置は、複式逆止弁又は減圧式逆流防止器とするが、居住用以外

は原則として減圧式逆流防止器とする。

設置位置は、最大使用時における配水管等の分岐点から増圧ポンプまでの損失水頭と配水管水頭の差である残存水頭（逆止弁損失水頭含む。）が5m以上の場合は増圧ポンプ流入側とし、5m未満の場合は増圧ポンプ流出側とする。

なお、減圧式逆流防止器を使用した場合は、逆流防止機能が作動し、水が流出したことを目視確認できる構造とし、目視が不可能な場合はセンサー等を用いて確認ができる構造とする。また、逆流防止機能作動時の排水はホッパー受けとする。

(8) 増圧設備以降の給水管の口径

同時使用時に、管内流速が2.0m/sec以下となるよう口径を決定する。

また、損失水頭の軽減のため、分岐口径より1口径増径配管を認める。ただし、増径配管はφ75を最大とする。

(9) 増圧装置以降の戸別検針及び戸別徴収の条件

共同住宅等で検針協定の締結を予定している場合は、各区画のメーター一次側に指定のメーターユニット又は丙止水栓を設置すること。

(10) 増圧装置以降のメーター

原則としてメーター口径はφ20又はφ25とする。ただし、同時使用水量が少ない専有面積が25m<sup>2</sup>以下（資-2 同時使用水量表におけるE条件）の場合のみ、φ13とすることができる。

設置場所については、各区画入口付近のパイプシャフト内等とし、屋上への設置は認めない。

(11) 共用水栓の設置

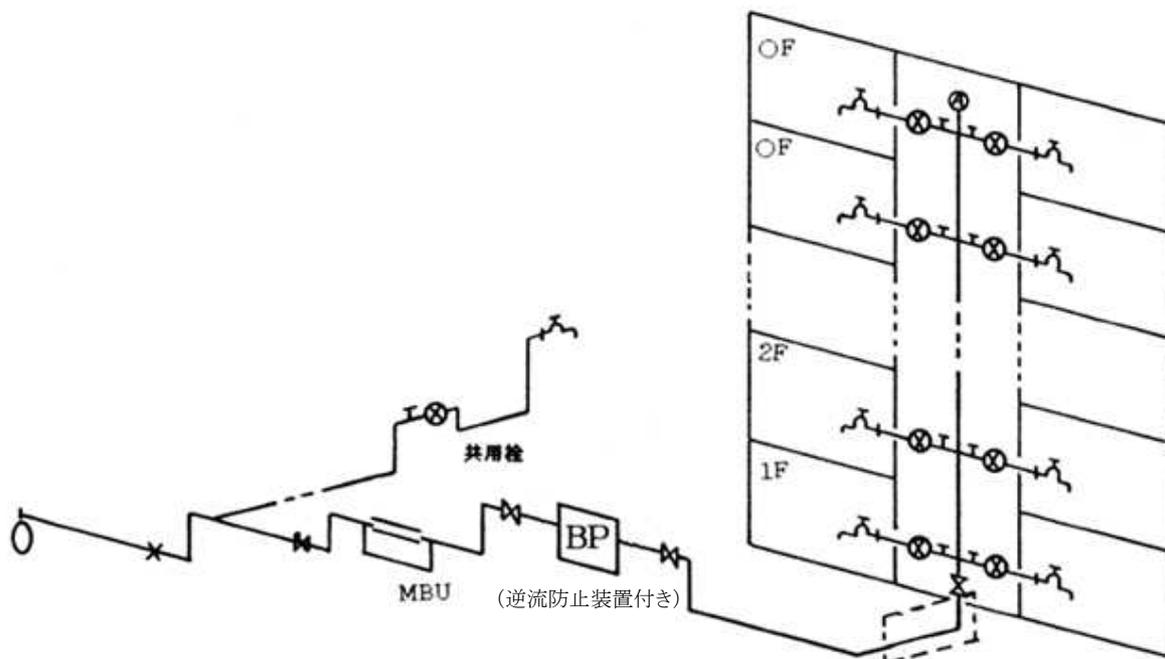
2階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。ただし、管理人室、集会所等に水栓を設置する場合は、当該水栓を共用水栓とみなすことができる。

なお、共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの一次側とすること。

## 6-2-5 施工における配管系統図の参考例

(1) 共同住宅等で各区画にメーターを設置する場合

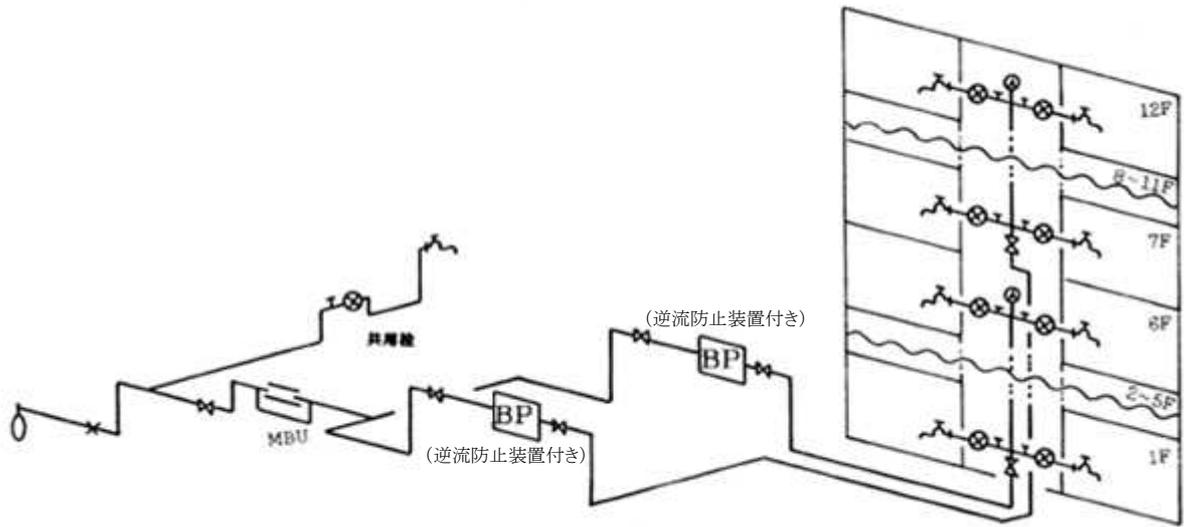
図 6-15 共同住宅等で各区画にメーターを設置する場合



- ① メーターバイパスユニットは最大φ50とし、メーター設置箇所にストレーナー付バイパス管を設置する。
- ② 原則として、各区画のメーターはφ20以上とする。
- ③ メーターの設置については、原則として各区画入口付近のパイプシャフト内（施錠不可）とする。
- ④ パイプシャフト内部に指定のメーターユニット又は丙止水栓を設置する。
- ⑤ 第一止水栓の先と指定箇所に、丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。
- ⑥ 最上階に空気弁を設置する。減圧式逆流防止器を使用した場合は、吸排式の空気弁とする。
- ⑦ メーター一次側の配管は、原則として漏水確認及び維持管理するため建築物躯体等の内部の打込配管は避け、露出配管やピット配管等とする。やむを得ず打込配管等をする場合は、企業団が指定した管材料を使用する。
- ⑧ 2階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。なお、共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの一次側とする。

(2) 共同住宅において増圧装置を2ユニット設置する場合

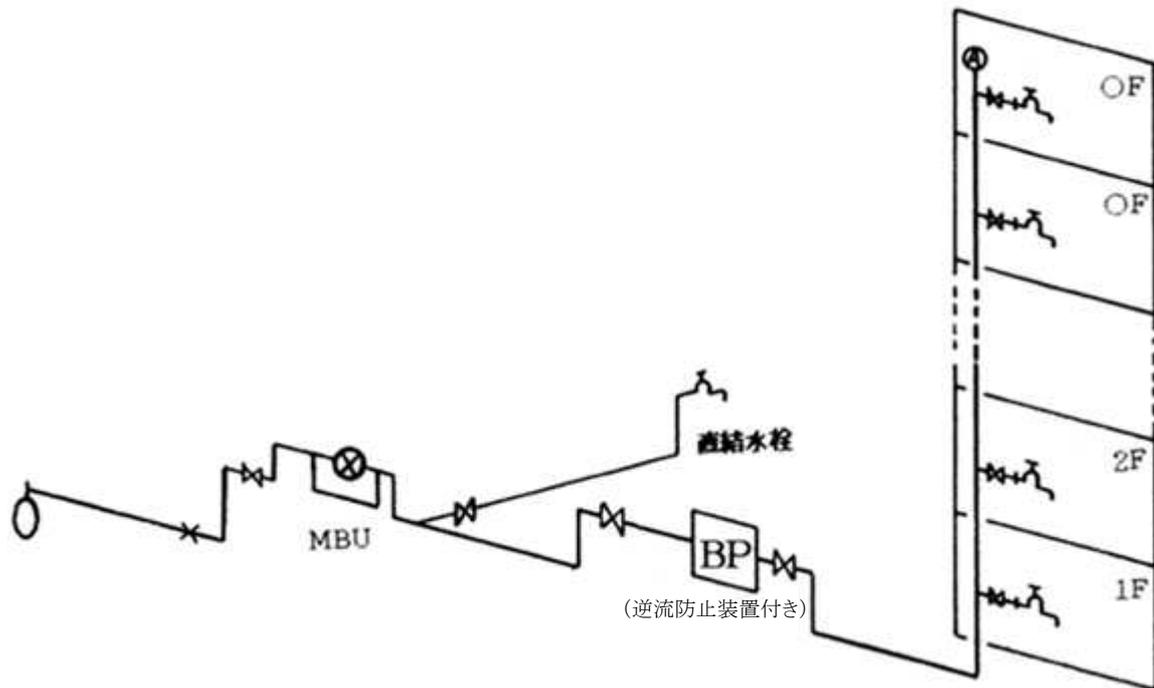
図 6-16 共同住宅において増圧装置を2ユニット設置する場合



- ① 高層部と低層部に分離する。
- ② 増圧装置以降の配管は連結しない。
- ③ その他は(1)に準ずる。

(3) 建築物等を1個のメーターで給水する場合

図 6-17 建築物等を1個のメーターで給水する場合



- ① メーター口径は最大φ40とし、丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）及びメーターバイパスユニットを設置する。
- ② 増圧設備の流入及び流出側に承認品又は承認品と同等の丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）を設置する。
- ③ 各階ごとに仕切弁を設置する。
- ④ 断水時計画書（5-8（3）参照）を提出する。
- ⑤ 2階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。  
なお、共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの二次側とする。
- ⑥ その他詳細については、企業団の指示に従う。

### 6-2-6 直結増圧・受水槽併用給水方式

原則として、直結直圧・受水槽併用給水方式に準じ、企業団で認めた場合に限り、特例として採用する。

なお、増圧設備以降の受水槽設置は認めない。その他については、企業団の指示に従うこと。

### 6-2-7 直結増圧・高架水槽給水方式

直結増圧・高架水槽給水方式は、増圧給水設備により高架水槽へ流入し、自然流下により給水する方法である。直結給水本来の利点を生かしきれないため、既設建築物等を直結増圧給水方式に改修不可能な場合等に適用し、企業団で認めた場合に限り、特例として採用する。

#### (1) 直結増圧・高架水槽給水方式の条件

##### ① 対象建築物等

直結給水に対応可能な建築物等とする。瞬間使用水量の高い給水用具の設置制限は、給水装置工事任技術者が行う水理計算上、問題なければ考慮しなくてもよい。

##### ② 最大給水戸数

直結直圧給水方式と同数とする（資-33 各口径の最大使用戸数を参照）。

##### ③ 増圧装置

増圧装置は、水量や水圧を十分に満たすものとする。

##### ④ 申請方法等及び取扱い

直結増圧給水方式及び受水槽給水方式と同様とする。

#### (2) 直結増圧・高架水槽給水方式の設計

##### ① 設計基準

本項において規定する事項以外の細目については、6-1-11 (2) 直結直圧高架水槽方式の設計に準ずる。

##### ② 給水高

給水口の高さについては規定しない。ただし、規定量流入時に、給水口部分において 5m 以上の残存水頭を確保すること。

##### ③ 高架水槽の容量

高架水槽の容量は、日使用水量の 10%以上が確保されること。

##### ④ 親メーター口径

親メーターの口径は最大  $\phi 50$  とし、メーター口径は日使用水量により定める。

##### ⑤ 流入制御装置

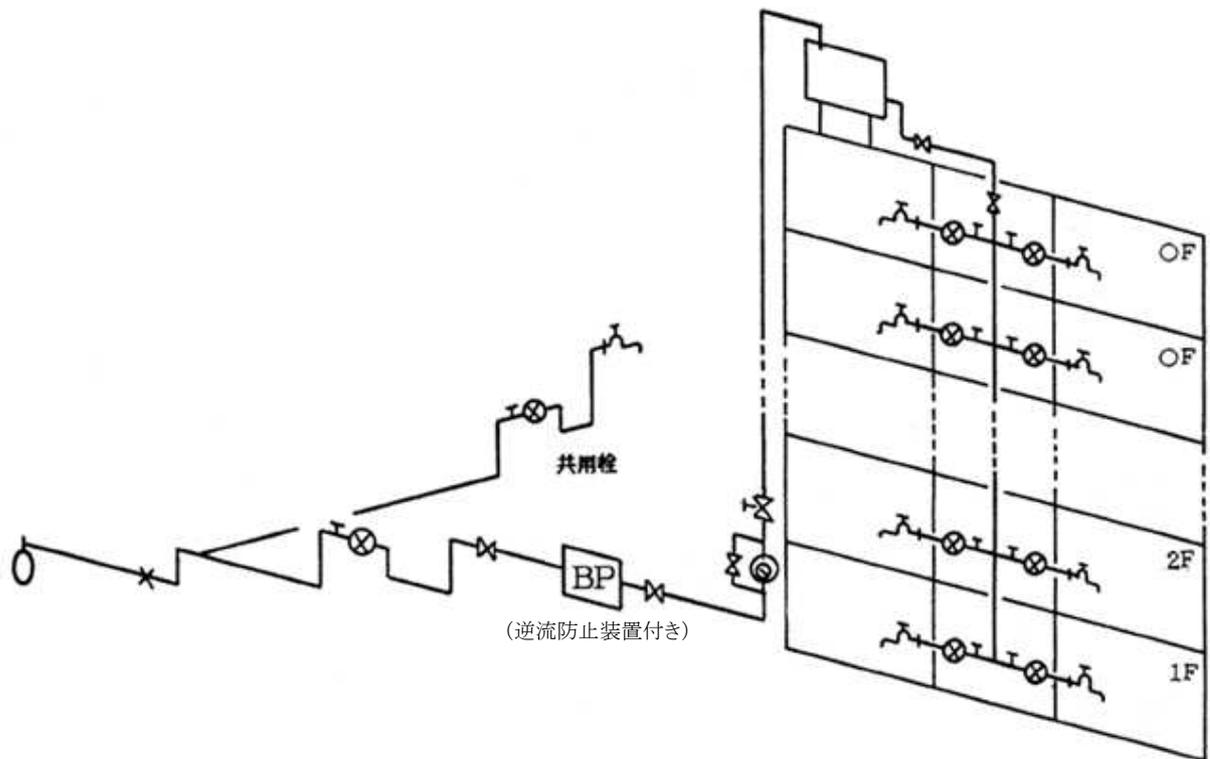
増圧ポンプ二次側に流入制御装置を設置し、指定の口径のバイパス管を設置する。

##### ⑥ 流量調整弁

流入制御装置の二次側に、流量調整弁を設置する。

(3) 施工における配管系統図の参考例

図 6-18直結増圧・高架水槽給水方式の場合



- ① 親メーターの最大口径は $\phi 50$ とする。
- ② 給水口の最大高さについては規定しないが、給水口にて 5.0m 以上の残存水頭を確保する。
- ③ 高架水槽容量は、日使用水量の 10%以上確保し、親メーターは有効容量により定める。
- ④ 流入制御装置に指定口径のバイパス管を設置する。
- ⑤ 流入制御装置の二次側に流量調整弁を設置する。
- ⑥ 2 階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。  
なお、共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの一次側とする。
- ⑦ その他、受水槽設置基準に準ずる。

### 6-2-8 学校の直結増圧給水方式（φ50 メーター使用による学校特別措置）

学校の直結増圧給水方式（φ50 メーター使用による学校特別措置）の条件を以下に示す。その他の細目については、企業団の指示に従うものとする。

(1) 対象建築物等

給食等の食事を作る施設がなく、断水時計画書の提出が可能な学校とする。

(2) 最大給水量

学校の規模は、計算上の日使用水量が 40m<sup>3</sup>/day 以下、計画同時使用水量が 260 ℓ/min 以下（トイレ用洗浄水槽給水を含む。）とする。

なお、プール系統の使用水量は別途計算し、上記計算水量に含めない。

(3) 同時使用時の対応策

同時使用時の水量及び水圧減少を防ぐため、トイレ用洗浄水はタンク以下からの給水とする。ただし、ポンプ故障や停電時における応急用水栓として、1階トイレなどを直結給水とすることは認める。

(4) 暫定直結直圧給水措置

前面道路に埋設された配水管の圧力が 0.25MPa 以上の場合は給水栓高さ 11.5m まで、0.30MPa 以上の場合は給水栓高さ 14.5m までならば、暫定的に直結直圧給水方式を選択することができる。その場合は、直結直圧給水方式の基準による。

(5) メーター口径

原則として、小中学校についてはφ50（学校特別措置）とし、メーターバイパスユニットを設置する。

(6) 日使用水量計算（直結給水方式の場合）

$$Q = \text{計画人数} \times Q_1 \times K$$

Q : 日使用水量

Q<sub>1</sub> : 1人1日使用水量

K : 安全係数

【計算例】

小学校（児童：500人、先生：35人）

$$Q = 500 \text{人} \times 0.045 \text{m}^3/\text{人} \times 1.25 + 35 \text{人} \times 0.075 \text{m}^3/\text{人} \times 1.10 = 31.0 \text{m}^3/\text{day}$$

表 6-4 用途別水量表

分類	建物種類	対象	1人1日当たりの 使用水量	使用時間	安全係数	備考
学校	保育園	園児	0.045m <sup>3</sup>	8h	1.20	給食機器及び特殊 機器は別途計上 男女の使用水量に ついては20%の範囲で 修正可
	幼稚園	〃	0.040m <sup>3</sup>	6h	1.20	
	小学校	児童	0.045m <sup>3</sup>	7h	1.25	
	中学校	生徒	0.055m <sup>3</sup>	8h	1.25	
	高校	〃	0.065m <sup>3</sup>	9h	1.35	
	大学	学生	0.060m <sup>3</sup>	7h	1.35	
	学校	職員	0.075m <sup>3</sup>	9h	1.10	

(7) プール系統の給水

プール系統（小規模外便所等を含む。）の給水は別メーターとし、プール槽への補給管に流量調整器を設置する。

補給最大水量は、φ40のメーターで150ℓ/min又はφ50のメーターで250ℓ/minとする。

(8) トイレ用洗浄水槽

トイレ用洗浄水の使用量は日使用水量の70%とし、水槽容量は日使用水量の60%以上を確保可能なものとする。トイレ用洗浄水槽への給水は、同時使用水量の低減のため、使用する定水位弁等の口径をφ25以下とする。

洗浄水槽容量＝計画人数×1人1日使用水量×70%×60%

【計算例】

小学校（児童：500人、先生：35人）

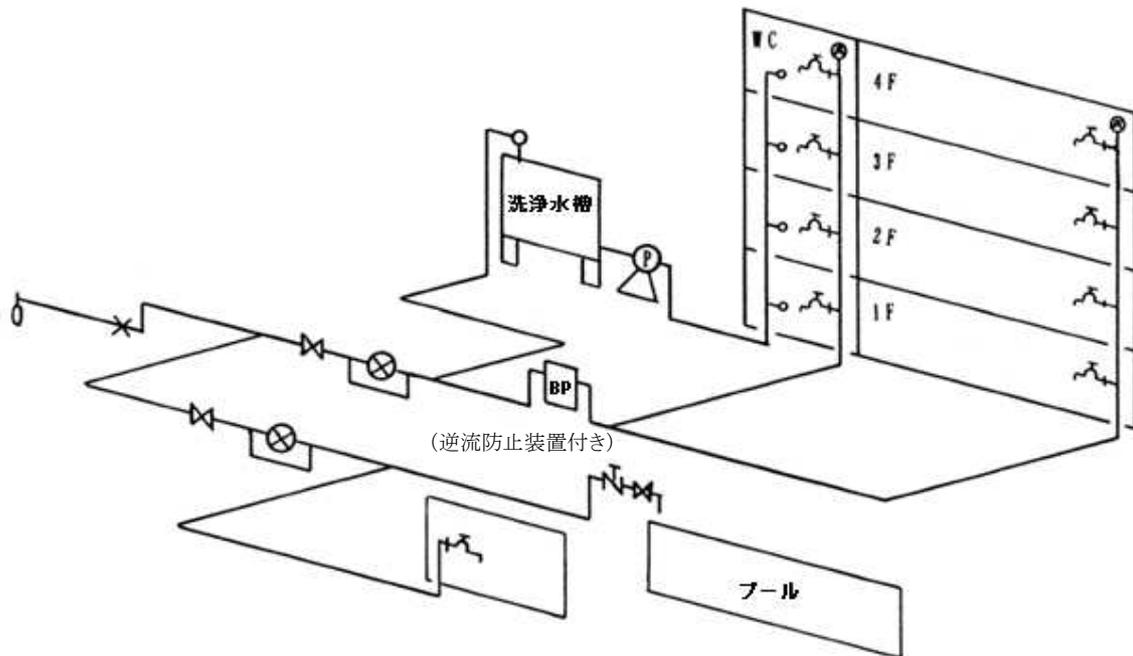
洗浄水槽容量＝（500人×0.045 m<sup>3</sup>/人＋35人×0.075 m<sup>3</sup>/人）×70%×60%  
＝10.6 m<sup>3</sup>以上

(9) 増圧ポンプの出力

増圧ポンプに使用するモーターは、最大出力3.7kwとし、2台並行運転は不可とする。

(10) 施工における配管系統図の参考例

図 6-19 学校の直結増圧給水方式の場合



- ① 原則としてメーター口径は $\phi 50$ とし、メーターバイパスユニットを設置する。
- ② トイレ用洗浄水は、専用水槽から給水する。ただし、ポンプ故障や停電時における応急用水栓として、1階トイレなどを直結給水とすることは認める。
- ③ プール系統（小規模外便所等を含む。）の給水は別メーターとし、 $\phi 40$ 又は $\phi 50$ を設置する。また、プール槽への補給管に流量調整器を設置する。

### 6-2-9 受水槽給水方式から直結増圧給水方式への改造

受水槽給水方式から直結増圧給水方式へ改造する場合の条件を以下に示す。

(1) 既設配管使用等

既設配管（メーター一次側）使用、既設給水装置（メーター二次側）、既設配管の再使用に伴う耐圧試験（メーター一次側）、丸ハンドル仕切弁（ソフトシール弁）及びメーターバイパスユニットの設置、仕切弁及び丙止水栓、メーターの口径、既設管の調査及び水質検査に関する条件については、直結直圧給水方式へ改造する場合の条件に準ずる（6-1-12 参照）。

(2) 共用水栓の設置

2 階以下の共用部に応急給水用として使用できる共用水栓を設置する。ただし、管理人室、集会所等に水栓を設置する場合は、当該水栓を共用水栓とみなすことができる。

なお、共用水栓の分岐は、メーターバイパスユニットの一次側とする。

(3) その他

現場の状況等により、別途指示する。

## 6-3 受水槽給水方式

### 6-3-1 概要

受水槽給水方式は、配水管等の水圧が変動しても給水量や給水圧力を一定に確保することができ、断水時や災害時においても一時的に給水を確保することができる。また、多量使用時にも配水施設への負荷を軽減することが可能である。

### 6-3-2 対象建築物等

受水槽給水方式の対象建築物等は、4-3-3 に示す。

なお、申請に当たっては、受水槽設置届、案内図、構造図及び受水槽容量算定計算書を申請書に添付すること。

### 6-3-3 構造

受水槽の構造について以下に示す。

#### (1) 材質

ガラス繊維強化樹脂（FRP）、鉄筋コンクリート、その他堅固な材質のものを使用し、防食塗料を含め水質に影響を及ぼさないものであること。

#### (2) 設置場所

保守点検を容易に行うために6面点検が可能であり、水を汚染する可能性がある施設と近接していないこと。

#### (3) マンホール

保守点検及び内部清掃等のため、直径60cm以上のマンホールを有し、タラップを設置すること。

マンホールは雨水、汚水の流入を防止するため10cm以上嵩上げし、水密製の蓋を設け施錠すること。

#### (4) 2槽方式の検討

有効容量が10m<sup>3</sup>を超えるものは2槽式が望ましい。有効容量が5m<sup>3</sup>以上となるものについても、2槽式を検討すること。

各槽は連絡管で連結し、仕切弁で区分する構造とすること。

#### (5) 滞留防止対策

水の滞留を防ぐための適切な措置を講じること。

### 6-3-4 接続配管

#### (1) 流入管

① 流入管は、止水用具を操作及び修理等に適した場所に設置し、給水口において吐水口空間を確保する。

② 吐水口空間の寸法は、資-41 吐水口空間に示す吐水部の給水装置の口径によるものとする。

③ 波立ち防止のため給水管の吐水口が最高水位（H. W. L）より下となる場合は、流入管の断面積以上の面積を有する真空破壊孔を設ける。真空破壊

孔は壁との距離に応じて、越流面から資-41 吐水口空間に示す吐水口空間を確保すること。

④ 原則として、給水口高は配水管等の布設道路面から7.5m以内とする。

## (2) 越流管

① 越流管の口径（越流管が複数ある場合は、当該越流管の口径を合算した数量）は、親メーター口径の2倍以上とし、流入量を超える水量を越流できること。ほこりや衛生上有害な物質が入らない構造とし、管端には防虫網を取り付けること。

② 越流管の材質は、本体強度より著しく劣ってはならない。

③ 管端から臭気等が侵入しないよう、放流先については十分検討し、污水管及び排水管等の場合は、メイン管から専用管を設けトラップ柵とすること。

④ 管材料はSGP-V、SSP、HIVP等を使用し、樹脂管は劣化防止措置を施すこと。

## (3) 排水管

排水管は、槽内水量を短時間で排水可能な口径とし、管端は排水柵等へ直結せず、排水空間を確保すること。また、管端には防虫網を取り付けること。

## (4) 槽内配管

受水槽内部の配管は、SSP、SGP-VD、HIVP及び外面腐食にも対応できる非腐食管を配管材として使用すること。

## (5) 定水位弁

① 流入時に起こるウォーターハンマー及び振動の発生を防止するため、定水位弁を設置するものとし、原則として定水位弁の口径はメーター口径より1口径以上下位とする。定水位弁の口径や設置数についての詳細は資-42 定水位弁口径表を参照すること。

② 流入管の延長距離が長いために損失水頭が過大となり、水理計算上規定の流入量が得られない場合は、資-36 定水位弁流量表、資-37 定水位弁流量図及び資-42 定水位弁口径表等を利用し適正口径の定水位弁の選定を行うこと。

③ 定水位弁の流入量の計算フローを以下に示す。

ア 設置受水槽メーターの口径を確認のうえ、表4-3より規定流入量を仮定し、定水位弁までの損失水頭を算出する。（資-43 計算例⑥ 受水槽給水の損失水頭を参照）

イ 配水管圧からアと定水位弁の高さ水頭を差し引き、定水位弁作動時の圧力を算出する。

定水位弁作動時の水頭

=配水管圧力-（定水位弁までの管路損失水頭+定水位弁部分の高さ水頭）

ウ イで得られた作動時の圧力を資-36 定水位弁流量表及び資-37 定水位弁流量図に照らし、定水位弁の流入量を把握する。

エ ウの流入量がアより大きく、仮定した規定の流入量を確保できることを確認する。

### 【計算例】

設定条件

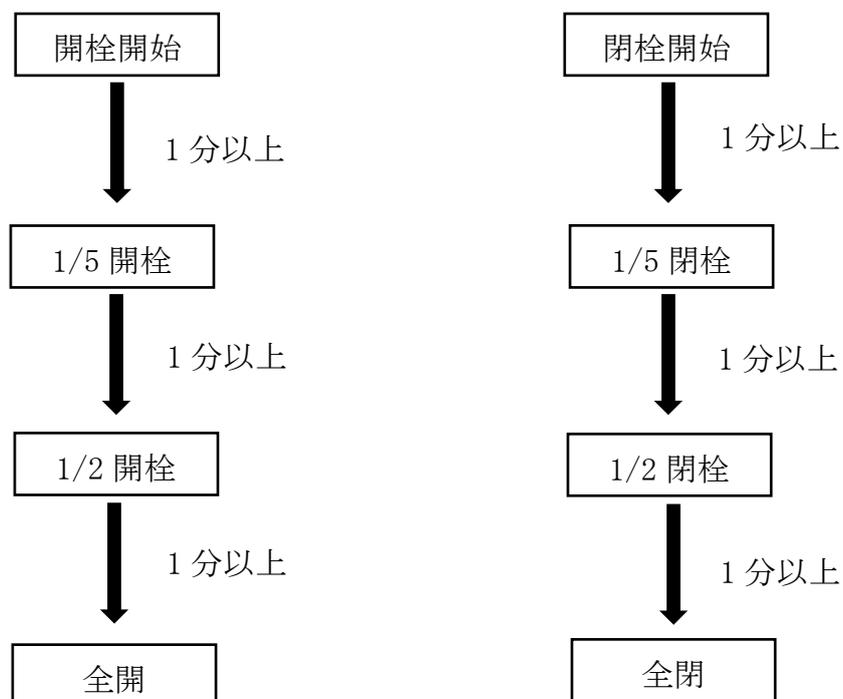
- メーター口径  $\phi 40$
- 定水位弁（アングル）  $\phi 30$
- 規定流入量 115  $\text{L}/\text{min}$
- 配水管圧 0.35MPa（35.7m）
- 定水位弁の高さ 3.0m
- 管路損失水頭：5.4m（別途計算例から）

$$35.7\text{m} - 5.4\text{m} - 3.0\text{m} = 27.3\text{m} \quad (0.27\text{MPa})$$

流入時の動水圧を 0.27MPa と仮定して資-36 定水位弁流量表及び資-37 定水位弁流量図から求めると、約 130  $\text{L}/\text{min}$  の流入量となり、定水位弁は  $\phi 30$  で規定の流入量を確保できる。

- ① 損失水頭の計算に使用する計画圧力は、施設等の使用時間の平均圧力とし、企業団が提示する。
- ② 設置する定水位弁については、流量調整機能付のものとし、接続については点検や交換を考慮したユニオン、袋ナット等を使用すること。
- ③ 定水位弁の代用として電動弁等を使用する場合は、衝撃防止のため、口径や開閉時間等を別途協議すること。

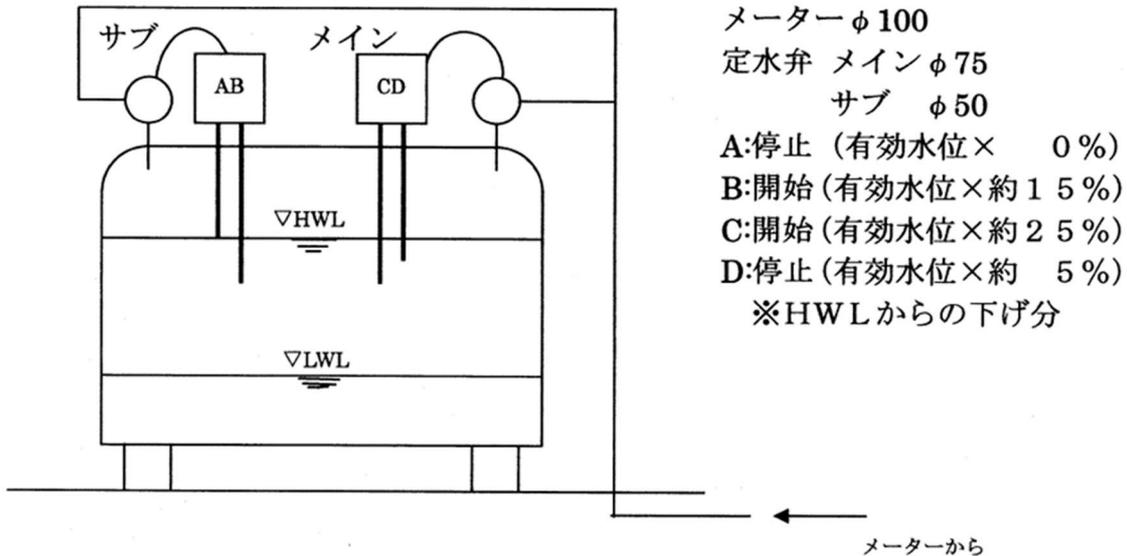
### 【電動弁使用例】



(6) 流入量の調整

原則として、メーター口径が $\phi 100$ 以上（電磁式は $\phi 50$ 以上）の場合、配水管等への影響を考慮し、2段階に調整して流入させる。

図 6-20 流入用 電位設定略図



(7) 定水位弁

- ① メーター口径が $\phi 50$ 以下の定水位弁については、一般的にボールタップ又は電極制御とする。
- ② メーター口径が $\phi 75$ 以上の場合、流入回数調整のため電極制御のみとし、有効水位が $25\%$ 以上減水してから流入を開始する設定とする。また、電極の故障対応のため、予備としてボールタップを設置することが望ましい。

(8) 流量の調整

- ① 原則として、メーター口径が $\phi 75$ 以上（電磁式は $\phi 50$ 以上）の場合、配水管等への影響を考慮して流量調整器又は流量調整弁を設置する。
- ② メーター口径が $\phi 75$ 以上で、配水管がメーターの2口径上位を確保できない場合は、分岐管を配水管の2口径下位とし、分岐管の1口径上位のメーターを設置する。

なお、流入量は表 6-5 に示す規定水量の $90\%$ 未満とする。

(9) 警報

異常等の早期発見及び機器の保護のため、次の警報を設置することが望ましい。

- ① 満水警報電極—満水位と越流位の間
- ② ポンプ空転防止電極—流出管中心から $2\sim 3D$ 付近（ $D$ =流出管口径）
- ③ ポンプ復帰電極—空転防止と濁水警報の間
- ④ 濁水警報電極—有効水位の $20\sim 40\%$ 付近（ $L \cdot W \cdot L$ から）

図 6-21 警報用 電極設定略図

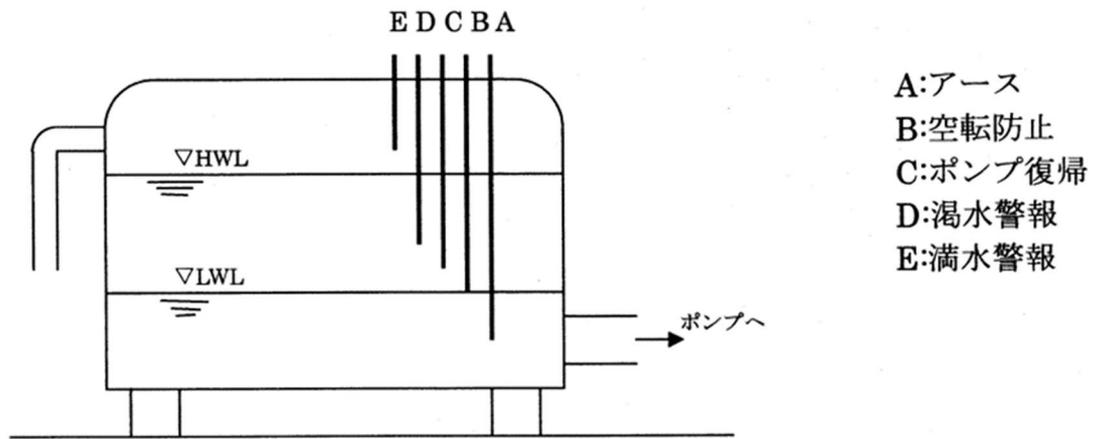
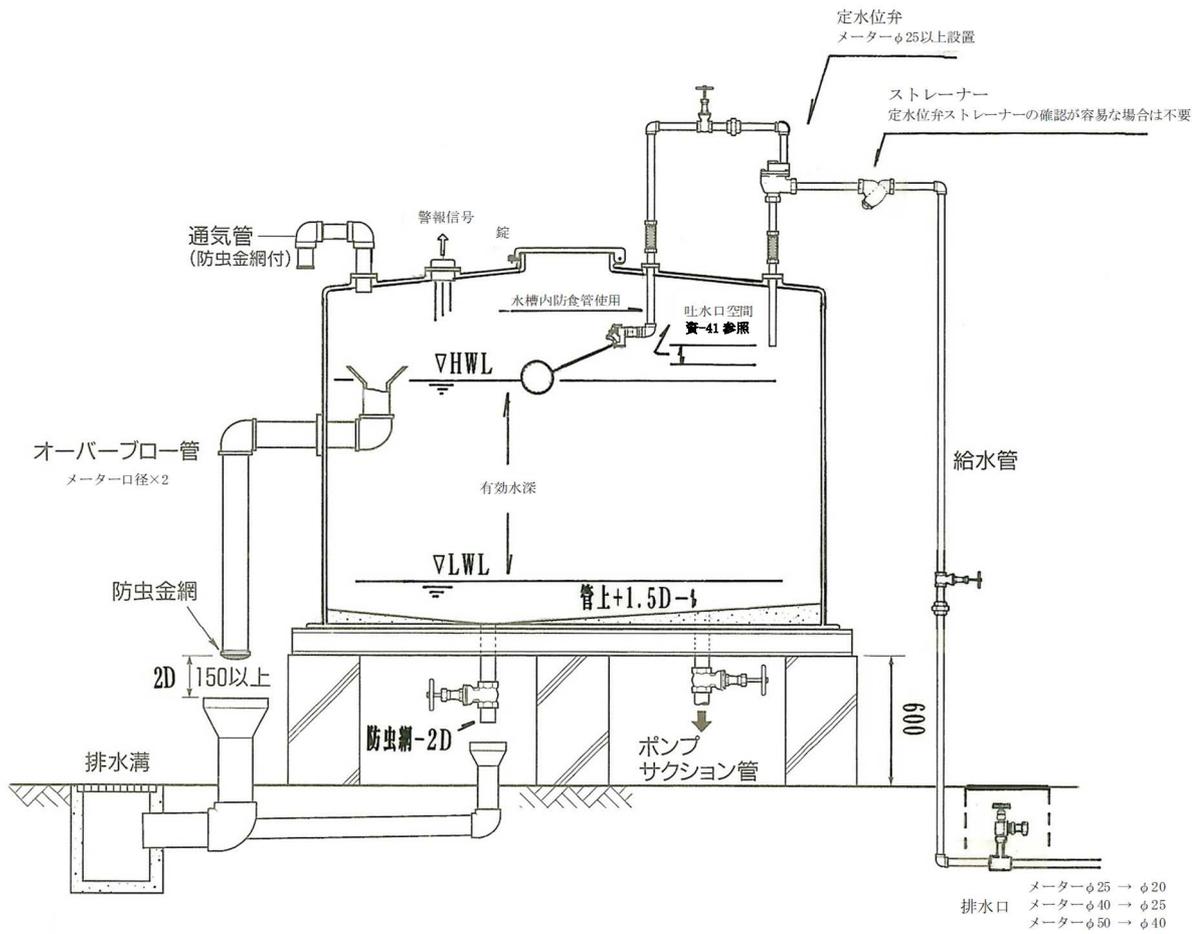


図 6-22 受水槽標準構造図

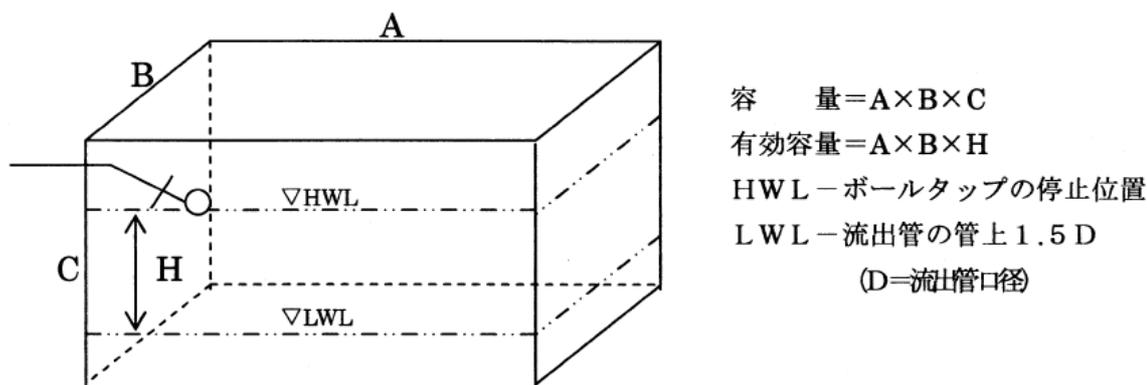


### 6-3-5 受水槽の容量について

受水槽の容量は、計画1日使用水量によって定められ、原則として1日使用水量の40～60%を有効水量とすること。

なお、工場等で使用状況が複雑な場合は、使用水量及び使用時間を考慮し、流入量と有効容量の調整を図り、適正な容量とすること。また、施設において、断水時に絶対必要量がある場合は、その水量が確保できることが望ましい。

図 6-23 受水槽容量図



### 6-3-6 受水槽に設置するメーター

#### (1) 親メーター

受水槽に設置するメーターの口径は、使用水量や使用状況及び受水槽容量等により決定し、流入量は各メーターの適正值とする。

表 6-5 受水槽メーター規定流入時間 (単位:  $m^3$ )

形式	口径	1時間当たり流入量	1日当たり流入量	備考
羽根車式	13 <sup>*</sup>	1.0	3.5	
	20	1.5	5.0	
	25	2.0	24.0	
縦形 ウォルトマン式	40	7.0	84.0	
	50	15.0	180.0	
	75	30.0	420.0	
	100	60.0	840.0	
電磁式	150	120.0	1680.0	詳細は協議とする
	50	60.0	840.0	
	75	120.0	1680.0	詳細は協議とする

※φ13メーターの使用については、既設分岐口径がφ13であり、本来であればφ20に増径することが望ましいが、何らかの理由で分岐口径を変更できない場合に限り認める。また、φ13及びφ20メーターを使用する場合における受水槽の流入制御は、定水位弁を設置せずボールタップのみとする。

① 共同住宅等の親メーター

共同住宅の親メーターについて以下に示す。

- ア 各戸の専有面積等から予定居住人員を算定し、その人員数に1人当たりの使用水量を乗じ、1戸当たりの使用水量を求める。その値に戸数を乗じて得た値を建築物全体の1日使用水量とする。
- イ 1日使用水量を規定流入時間内で供給することができるメーターを選択する。規定流入時間はメーター口径φ50以下の場合は概ね10～11時間以内、メーター口径φ75～φ100の場合は概ね12時間以内とし、メーター口径φ150以上に相当する水量を使用する計画の場合は、申請者と企業団が協議を行い決定する。
- ウ ワンルームマンション等使用時間及び使用量の変動が複雑な場合は、規定流入時間を概ね8時間以内とする。

エ 使用水量算定式

$$Q = A \times q \times N$$

Q : 日使用水量 (m<sup>3</sup>/day)

A : 使用人員数 (人)

30m<sup>2</sup>以下で構造上1人用の場合→1人

65～85m<sup>2</sup>の3LDKの場合→3.5人

(以下、間取りを考慮し、1部屋増すごとに0.5人を加算する。)

その他の場合→専有面積 (m<sup>2</sup>) × 0.05 人/m<sup>2</sup>

q : 1人あたり使用水量 (0.25～0.3m<sup>3</sup>/day)

N : 部屋数 (戸)

【計算例1】

ワンルームマンション (専有面積 25m<sup>2</sup>) が 40 戸の場合

$$Q = 1 \text{ 人} \times 0.25 \text{ m}^3/\text{人} \times 40 = 10.0 \text{ m}^3/\text{day}$$

メーター口径 :  $10.0 \text{ m}^3/\text{day} \div 2.0 \text{ m}^3/\text{h} = 5.0 \text{ h}/\text{day} \rightarrow \phi 25$  が適正口径

受水槽有効容量 :  $10.0 \text{ m}^3/\text{day} \times 40 \sim 60\% = 4.0 \sim 6.0 \text{ m}^3$

【計算例2】

ファミリーマンション 2LDK (専有面積 55m<sup>2</sup>) が 30 戸の場合

$$Q = 55.0 \text{ m}^2 \times 0.05 \text{ 人}/\text{m}^2 \times 0.275 \text{ m}^3/\text{人} \times 30 = 22.6 \text{ m}^3/\text{day}$$

メーター口径 :  $22.6 \text{ m}^3/\text{day} \div 7.0 \text{ m}^3/\text{h} = 3.2 \text{ h}/\text{day} \rightarrow \phi 40$  が適正口径

受水槽有効容量 :  $22.6 \text{ m}^3/\text{day} \times 40 \sim 60\% = 9.0 \sim 13.5 \text{ m}^3$

【計算例3】

ファミリーマンション 3LDK (専有面積 75m<sup>2</sup>) が 70 戸の場合

$$Q = 3.5 \text{ 人} \times 0.3 \text{ m}^3/\text{人} \times 70 = 73.5 \text{ m}^3/\text{day}$$

メーター口径 :  $73.5 \text{ m}^3/\text{day} \div 7.0 \text{ m}^3/\text{h} = 10.5 \text{ h}/\text{day} \rightarrow \phi 40$  が適正口径

受水槽有効容量：73.5m<sup>3</sup>/day×40～60% = 29.4～44.1m<sup>3</sup>

【計算例 4】

ファミリーマンション3LDK（専有面積75m<sup>2</sup>）が300戸の場合

Q=3.5人×0.3m<sup>3</sup>/人×300=315.0m<sup>3</sup>/day

メーター口径：315.0m<sup>3</sup>/day÷30.0m<sup>3</sup>/h=10.5h→φ75が適正口径

受水槽有効容量：315.0m<sup>3</sup>/day×40～60%=126.0～189.0m<sup>3</sup>

② その他施設の親メーター

ア その他施設においては、類似施設の実使用水量又は申請者の所有する水量データを基に選択することができる。

イ メーターの規定流入時間については、メーター口径φ50以下は概ね12時間以内、メーター口径φ75以上は14時間以内とする。

ウ 日使用水量を短時間に使用する施設は、供給時間を適切な時間に短縮する口径のメーターの選択や、受水槽有効水量の増加等の対策を講じること。

③ 流入時間

ア 受水槽への流入時間は、原則として日使用水量を日使用時間+1時間以内で供給できるメーターとする。

イ 使用水量参考算定式

$$Q = S \times E$$

Q：日使用水量（m<sup>3</sup>/day）

S：使用面積（m<sup>2</sup>）

E：0.01m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day（事務所系）～0.07m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/day（飲食業系）

【計算例 レストラン】

設定条件

- 営業用専有面積は300m<sup>2</sup>（主たる使用時間は8時間）
- φ40受水槽メーター一時間当たり流入上限値：7.0m<sup>3</sup>/h
- 1日のうち流入に要する時間の上限：8時間+1時間=9時間

$$Q = 300\text{m}^2 \times 0.07\text{m}^3/\text{m}^2/\text{day} = 21.0\text{m}^3/\text{day}$$

メーター口径：21.0m<sup>3</sup>/day÷7.0m<sup>3</sup>/h=3.0h→φ40が適正口径

受水槽有効容量：8.4～12.6m<sup>3</sup>/day（使用形態、絶対必要量等により検討を行う。）

使用水量については、異なる計算方法や実績等を用いてもよい。

ウ 適正メーター口径確認算定式

受水槽の親メーターとして適正である条件は、次の式を満たすことである。

$$\begin{aligned} \text{日使用水量} &\leq \text{受水槽親メーター時間当たりの流入規定量} \\ &\quad \times (\text{使用時間} + 1\text{h}) \end{aligned}$$

日使用水量を流入するのに要する時間が、1日の流入に要する時間の上限を超えないメーター口径を選択すること。ただし、日使用水量を流入するのに要する時間は、日使用水量を仮定した口径のメーター時間当たりの流入規定量で除した値である。

【計算例 工場】

設定条件

- 日使用水量 100m<sup>3</sup>  
(日使用水量の80%を4時間で使用し、主たる使用時間は6時間)
- φ50 受水槽メーター1時間当たり流入上限値：15.0m<sup>3</sup>/h
- 1日のうち流入に要する時間の上限：6時間+1時間=7時間  
メーター口径：100m<sup>3</sup>/day ÷ 15.0m<sup>3</sup>/h = 6.6h → φ50 が適正口径  
受水槽有効容量：絶対必要量から 80.0m<sup>3</sup>以上

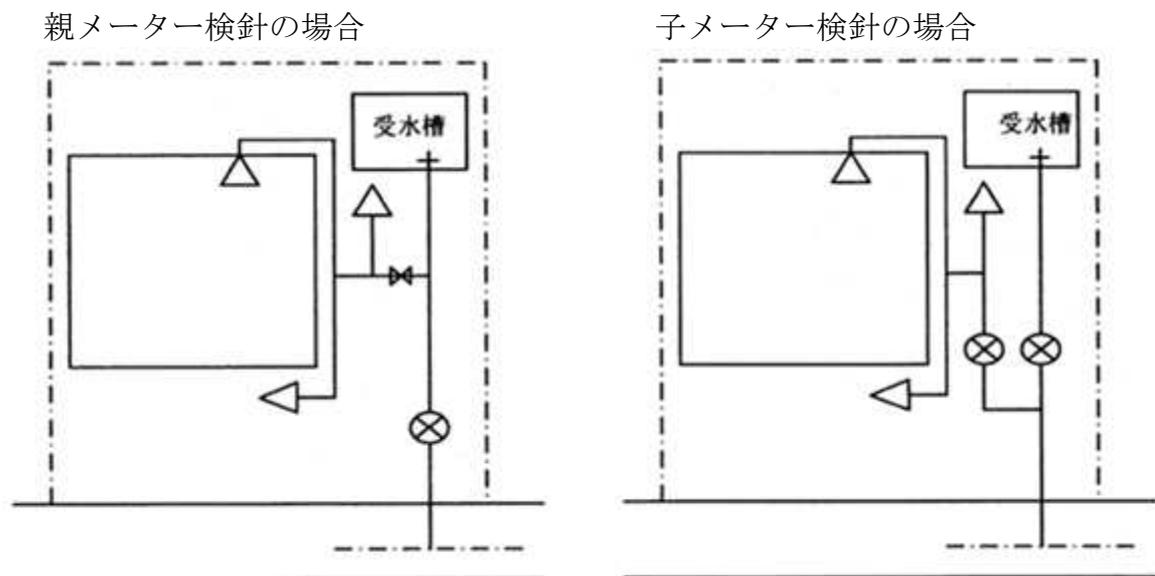
6-3-7 応急用水栓、排水口の設置

(1) 応急用水栓

申請者が希望する場合は、ポンプ故障や停電に伴う断水に対応するため、応急用水栓を設置することができる。応急用水栓は施設運営上必要最小限数とし、受水槽一次側から分岐した直結直圧の水栓とする。設置場所は共用部等適正な場所とし、給水栓には「直圧」の標示をすること。

なお、親メーター検針を予定している場合は、親メーター先で分岐し、子メーター検針（検針協定の締結）を予定している場合は、親メーター手前で分岐の上、専用メーターを設置すること。

図 6-24 応急用水栓の設置



(2) 排水口

受水槽流入管（立上がり管直前）に、排水及び緊急使用を目的する指定の排水口を設置すること。

表 6-6 排水口の形式と口径

メーター口径	排水口用具形式	口径	備考
φ 25	アングル型ボール止水栓	φ 20	ボックス 300×200 以上
φ 40	〃	φ 25	〃 300×200 以上
φ 50	ボール止水栓	φ 40	〃 400×250 以上
φ 75	〃	φ 50	〃 400×250 以上
φ 100	町野式消火栓	φ 65	別途指示
φ 150	〃	φ 65	〃

(3) 受水槽以降の排水口

受水槽以降の配管に、排水口（ドレイン）の設置を希望する場合は、(2) と同等品を管末又は 1 階パイプシャフト内やボックスを使用した管末付近に設置することができる。

なお、口径については、(2) に関係なく必要口径とする。

### 6-3-8 使用開始前の清掃及び消毒

(1) 使用開始前の清掃及び消毒

受水槽設置完了後、使用開始前に受水槽の清掃及び消毒を建築物環境衛生基準により実施すること。

(2) 清掃及び消毒方法

- ① ブラシやたわし又は高圧洗浄機等を利用し、受水槽内を水洗いする。この際、洗浄水は排水管より排水する。さらに残水処理機などで水槽内の水をすべて排水し、残水もきれいにふき取る。
- ② 高圧洗浄機等を使用して、有効塩素濃度 50~100mg/l の次亜塩素酸ナトリウム溶液又はこれと同等以上の消毒能力の塩素剤を、水槽内の全面に噴霧して消毒する。
- ③ 消毒終了後、30 分以上経過してから再度①、②と同様に 2 回目の消毒を行う。
- ④ 2 回目の消毒終了後、30 分以上経過してから消毒剤を完全に排除し、水張りを行う。2 回目の消毒終了後は、受水槽内部に進入してはならない。

### 6-3-9 検針形態別の配管図の参考例

図 6-25 親メーター検針の場合

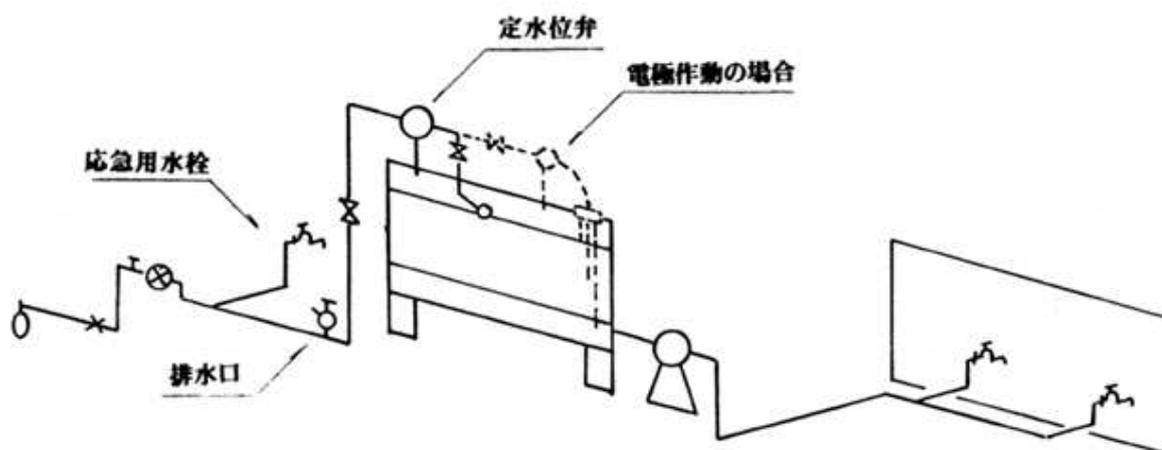
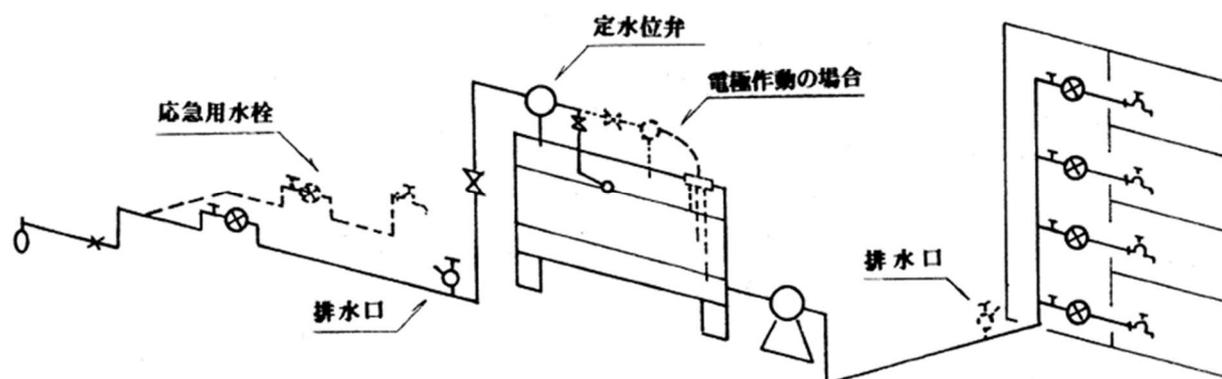


図 6-26 子メーター検針の場合



- ① 親メーターは、日使用水量を適正時間内に供給可能な口径とする。
- ② 受水槽容量の有効容量は、原則として日使用水量の 40～60%とする。
- ③ 定水位弁は、原則としてメーター口径の 1 口径以上上位とする。
- ④ 流入管に、排水口バルブを設置する。
- ⑤ 使用するポンプは、使用水量に対して十分な能力を有する。
- ⑥ 申請者が希望する場合は、直圧緊急用水栓を設置する。
- ⑦ 申請者が希望する場合は、受水槽以降の配管に排水口バルブを設置する。

### 6-3-10 貯水槽水道の種類

#### (1) 簡易専用水道

法の規制を受ける簡易専用水道は、水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもののうち、水の供給を受けるために設けられている水槽の有効容量の合計が  $10\text{m}^3$  を超えるものをいう。

#### (2) 小規模貯水槽水道

簡易専用水道、専用水道、ビル管理法適用水道のいずれにも該当しない受水槽以下の水道設備である。つまり受水槽の有効容量が  $10\text{m}^3$  以下の貯水槽水道をいう。

#### (3) 専用水道

寄宿舍、社宅、療養所等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道であって、次の各号のいずれかに該当するものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち地中又は地表に施設されている部分の規模が政令で定める基準以下である水道を除く。

ア 100 人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの。

イ その水道施設の 1 日最大給水量が政令で定める基準を超えるもの。

ウ 水槽の有効容量の合計  $100\text{m}^3$  以上。

エ 人の飲用その他の厚生労働省令で定める目的のために使用する水量が  $20\text{m}^3$  以上であることとする。

オ 6 面点検が可能な構造となっている水槽の容量は含まないものとする。