

4 給水方式の決定

4. 1 給水方式の種類

給水方式には、直結式、受水槽式、及び直結・受水槽併用式があり、その方式は給水する高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定すること。

直結式給水は、配水管の水圧で直接給水する方式（直結直圧式）と、給水管の途中に直結給水用増圧設備を設置し、不足する水圧を補う方式（直結増圧式）がある。

受水槽式給水は、配水管からの分岐後、一旦受水槽に受け、この受水槽から給水する方式であり、配水管の水圧は受水槽以下に作用しない。よって受水槽入口までが給水装置であり、受水槽以下はこれに当たらない。この方式には、ポンプ直送式、高置水槽式、圧力水槽式がある。

直結・受水槽併用式給水は、一つの建築物内で直結式、受水槽式の両方の給水方式するものである。

なお、2階建て建物の屋上部及び3階建て以上の建物への給水方式及び直結増圧式の採用については必ず水道事業者と事前に協議しなければならない。

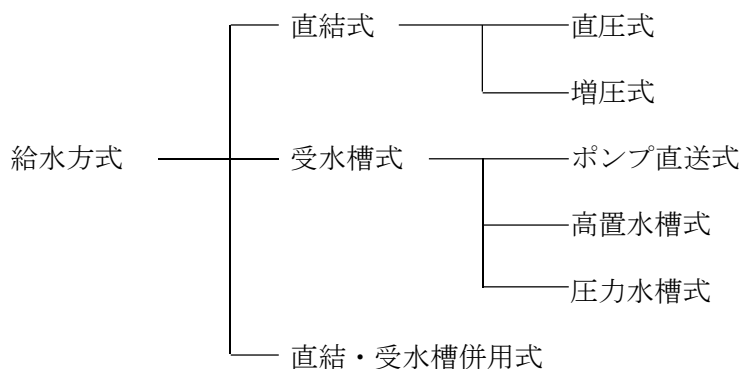


図 II-4-1 給水方式の分類

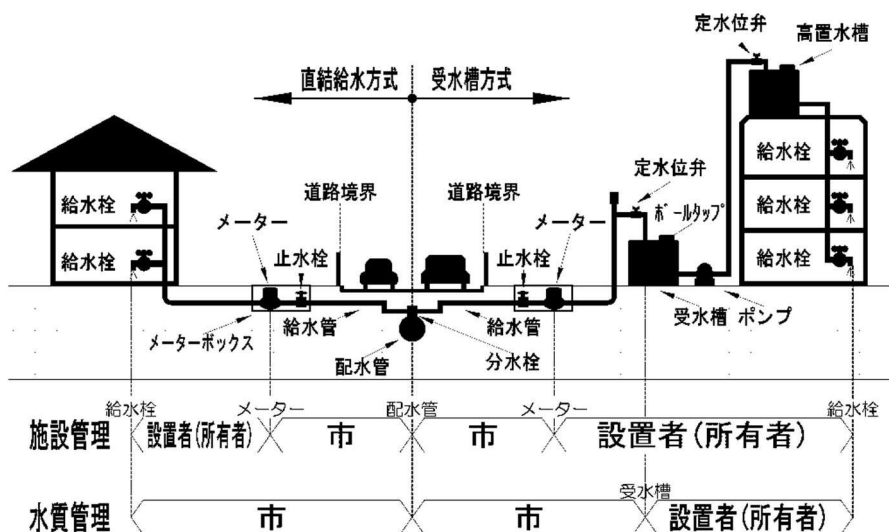


図 II-4-2 給水方式の概要図

4. 2 給水方式の特徴

1 直結式

直結式には、直結直圧式と直結増圧式がある。この方式は、貯留機能がないので水道の断減水により支障をきたす建物への採用は避けなければならない。

(1) 直結直圧式

配水管の持つ水量、水圧等の供給能力の範囲で、給水栓の末端まで直接給水する方法である。この方式で給水できる階層は、配水管の最小動水圧を0.15～0.20MPaを標準としているため、原則2階までとする。

(2) 直結増圧式

直結増圧式は、給水管の途中に直結給水用増圧設備を設置し、圧力を増して直結給水する方法である。

各戸への給水方法として、ポンプで給水栓まで給水するポンプ直送式と、ポンプにより高所に置かれた高置水槽に給水し、そこから給水栓まで自然流下させる高置水槽式がある。

2 受水槽式

受水槽式は、水道水を一旦受水槽で受けて給水する方式で、配水管の水圧が変動しても受水槽以下設備は給水圧、給水量を一定の変動幅に保持できること及び配水管が一時的に断水しても水が確保できること等の長所がある。一方、受水槽は、定期的な点検や清掃など適正な管理が必要なこと、夏場の水温上昇や滞留時間の長時間化があること等が需要者に水質に対する不安を抱かせる要因となっている。

直結増圧式と同様に各戸への給水の方法として、ポンプ直送式と高置水槽式がある。

3 直結・受水槽併用式

一つの建物内で、直結式及び受水槽式の両方の給水方式を併用するものである。

4. 3 給水方式の選定

1 選定上の注意点

給水方式の選定は、水道の使用用途により次のような制約を受けるので、十分注意して決定しなければならない。

(1) 直結式が認められないもの

ア 一時に多量の水を使用する施設や使用水量の変動が大きい施設、建物等で、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがあるもの。

イ シアンや六価クロム等の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のある場所に給水する場合（基準省令第5条第2項）

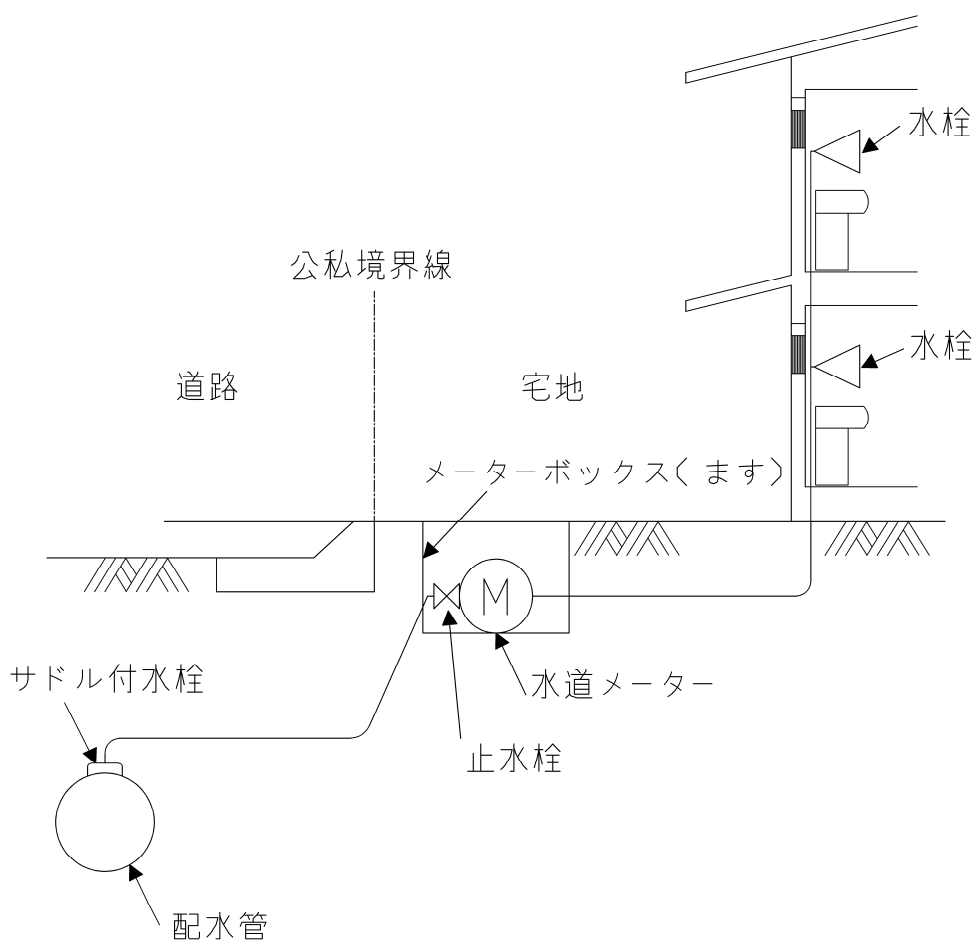
(2) 受水槽式が適当なもの

ア 病院や行政機関の庁舎、デパート等の施設や電子計算機等の冷却水の供給等において、災害時や配水施設の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。

イ 配水管の水圧変動に関わらず、常時一定の水圧、水量を必要とする場合。

2 直結直圧式

直結直圧式は、配水管から需要者の設置した給水装置の末端まで、配水管の動水圧により有圧で直結給水する方式であり、水道管理のなされた安全な水を需要者に直接給水することができる。(図Ⅱ-4-3)



図Ⅱ-4-3 直結直圧式

3 受水槽式

配水管圧力を直接利用して給水することが困難である高所への給水、あるいは一時に多量の水を使用する場合は、受水槽を設置することが必用である。受水槽式は、ポンプ直送式(図Ⅱ-4-4)と高置水槽式(図Ⅱ-4-5)の形態がある。

(1) 設置位置

ア 受水槽

- (ア) 周囲にごみ置場、汚物置場、汚水槽などのない衛生的なところ。
- (イ) わき水、たまり水、雨水などによる影響を受けないところ。
- (ウ) 下水、排水などがその上を通らないところ。
- (エ) ボイラーその他の機械類や給湯管が近くにないところ。
- (オ) 点検、修理が容易なところ。

イ 高置水槽

- (ア) 土砂、ほこり、雨水、汚水などの影響を受けないところ。
- (イ) 風通しが良く湿気の少ない衛生的なところ。
- (ウ) 点検、修理が容易なところ。

(2) 材質

- ア FRP製及びステンレス製など堅牢なもので水質に悪影響を及ぼさない材質とする。
- イ 塗料及び仕上剤は、公的試験機関で安全が確認されているものを使用する。

(3) 構造

- ア 外部から受水槽の天井、底又は周壁の点検を容易かつ安全に行うことができる構造とする。
- イ 受水槽の天井、底又は周壁は、建築物の他の部分と兼用しない。
※上記ア及びイにより、受水槽すべての面の表面と建築物の他の部分との間に上部を100cm以上、その他は60cm以上の空間を確保する必要があり、6面点検が容易にできる構造でなければならない。
- ウ 受水槽の上にポンプ等を設置する場合は、受水槽の水を汚染することのないように必要な措置を講じる。
- エ 耐震構造とし、防水処理を施す。
- オ 水が滞留しない構造とする。
 - (ア) 受水槽は、1日当たりの使用水量の4/10～6/10を標準とし、高置水槽方式の場合の高置水槽は、1日当たりの使用水量の1/10を標準とし、滞留水の生じない構造とする。
 - (イ) 消防用水等と飲料水とは、原則として別に貯水する。
- カ 外部から汚水等が流入しない構造とする。
 - (ア) 開口部の防水及び水密性に留意する。
 - ① マンホールなどの開口部は、周囲より10cm以上高くする。

- ② 開口部の蓋は、二重蓋など外部からの影響を受けない構造とし、かつ飲料水であることを明示する。

(イ) 越流管（オーバーフロー管）等の設置

- ① 越流管及び排水管の先端は、排水設備に接触しないようその間に適当な間隔（排水口空間）をとる。
- ② 越流管、通気管等附属配管設備の末端は、防虫網などにより、虫類等の潜入を防止する。
- ③ 水槽内部には、飲料水以外の配管設備を設けたり、貫通させてはならない。

キ 警報装置等の設置

異常高水位に対処するため、異常警報装置のほか、自動的に止水する電磁弁などを設置する。

(4) ボールタップ設置上の注意

水圧の高いところなどで受水槽へ給水する場合、満水になるとボールタップが急激に閉止したり、満水面が波立つことにより浮球が上下し、ボールタップが間断なく開閉してウォーターハンマーが生じ、メーターなどの器具又は管路の屈曲部に作用して不測の事故を引き起こすことがあるので、ウォーターハンマーの防止措置を講じる（「第Ⅱ章 13.3 破壊防止」参照）。

(5) 受水槽以下の配管

ア 安全な管種の選定

水質に影響を与えないもので、かつ、使用箇所に適した強度を持つ材質の水道管を選定する。

なお、鋼管を使用する場合、内面の腐食を防止するため、硬質塩化ビニルライニング鋼管、ポリエチレン粉体ライニング鋼管又はステンレス鋼管等を使用する。

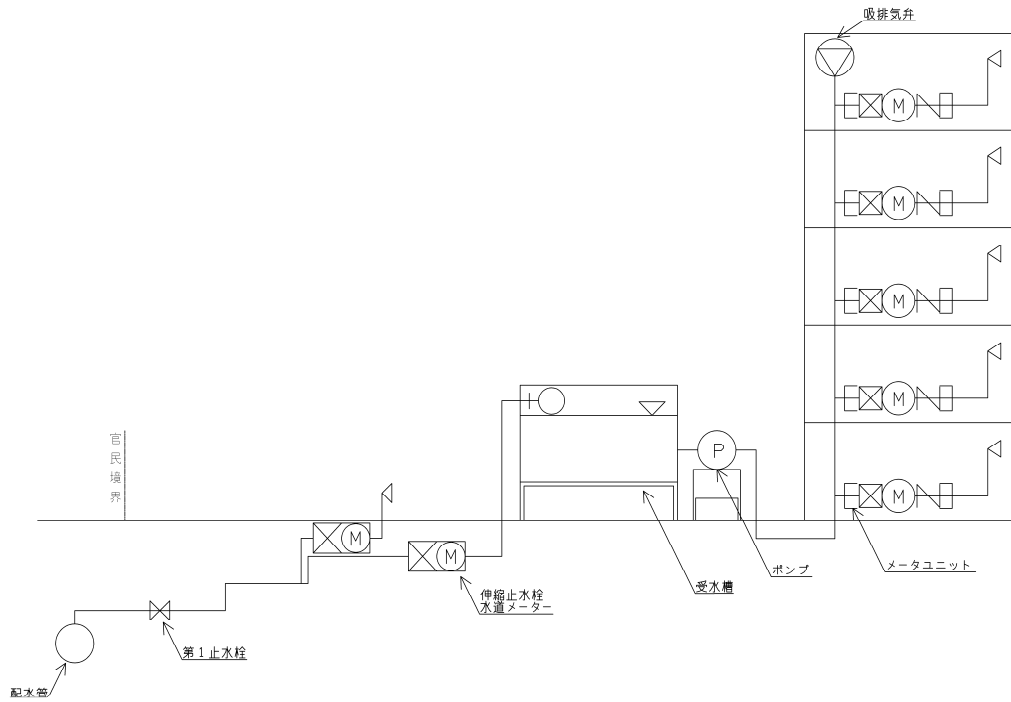
イ 止水栓の設置

給水立て主管からの各階への分岐管等重要な分岐管には、分岐点に近接部分で、操作を容易に行うことができる部分に止水栓を設置する。

ウ 特殊用途配管の分離

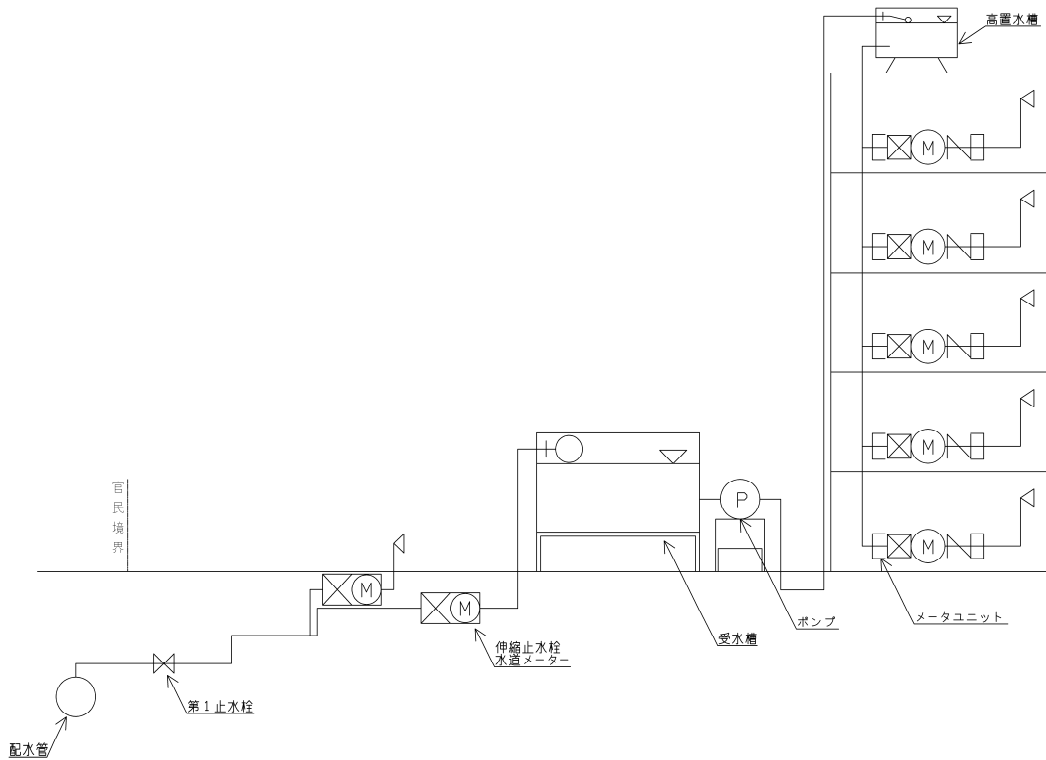
(ア) 消火用設備を設置する系統と分離する。

(イ) 薬品類、その他が逆流するおそれのある器具を設置する系統と分離する。



図Ⅱ-4-4 受水槽式（ポンプ直送式）の形態

※メーター設置については市と事前協議をすること。



図Ⅱ-4-5 受水槽式（高置水槽式）の形態

※メーター設置については市と事前協議をすること。