

## 第3章 給水装置の設計・製図

### 1 共通事項

#### 1.1 給水装置の設計

給水装置の設計とは、現場調査から計画、設計、製図、工事概算額の算出までをいう。

ただ単に水が出るだけの装置ではなく、需要者が必要とする給水量や水質にも不安がなく使用ができ、便利で衛生的であると同時に、過大でなくもっとも経済的なもので、配水管に悪い影響を与えず、法令及び条例規程に定められている事項が適切に守られていなければならない。

#### 1.2 基本計画

給水装置の設計基本計画は、基本調査、給水方式の決定、設計水量の決定、給水管口径の決定、メータ口径の決定等からなっており、給水装置にとって最も基本的な事項を決定するものである。

##### 1) 基本調査

1. 基本調査は計画の基礎となる作業で、給水方式の決定、設計水量の決定、給水管口径の決定メータ口径の決定に影響するものであり、慎重におこなわなければならない。

##### (1) 設計の条件

給水装置工事の設計は、次にあげる諸条件を整えなければならない。

- ① 装置全体が需要家の必要とする水量を十分に供給でき、かつ口径は配水管に影響を与えないものであること。
- ② 取り出しは1土地につき1箇所とする。ただし管理者が認めた場合はこの限りではない。
- ③ 給水管内に汚水が逆流するような恐れがある装置や構造は絶対に避けること。
- ④ 水及び空気が停滞するような箇所は、排水・排気の措置がとられていること。
- ⑤ 給水装置以外の配水管(井戸水配管など)との直結はさけること。
- ⑥ 配水管又は水槽などで凍結の恐れのある箇所は、防寒措置を施すこと。
- ⑦ 電食、酸食、アルカリ食、あるいは外傷などを受ける恐れのある箇所は、防食、防護方法を講ずること。
- ⑧ 配水管の水圧に影響を及ぼす恐れのあるポンプに直結されていないこと。
- ⑨ 水撃作用(ウォータハンマー)によって管に直接影響を与えるような給水用具、機械等を直結してはならない。
- ⑩ 維持管理が容易なものであること。

##### (2) 調査

調査は設計の基礎となる重要な事項であり、将来の給水装置の使用に重大な影響を及ぼすため、慎重かつ入念に行なわなければならない。

調査は、事前調査と現場調査に区分され、その内容によって「工事申込者に確認するもの」、「水道事業者を確認するもの」、「現地調査により確認するもの」がある。標準的な調査項目、調査内容等を表-3.2に示す。

##### (3) 事前協議

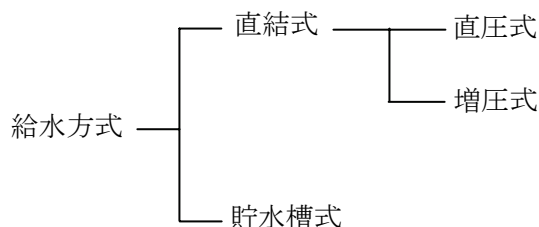
各種調査に基づき、概算設計を整えた後、給水方式、メータ口径等給水装置の重要な事項について、水道事業者と事前協議を行う必要がある。

このことは、設計者と水道事業者が装置工事について、見解の統一を図ることにより、作業の手戻りをなくすとともに、円滑な施工が図れ、結果としてお客様からの信頼を得ることとなる。

(4) 給水方式の決定

① 種類

給水方式には、直結式、貯水槽式があり、その方式は給水高さ、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。



② 決定の条件

給水方式は、次の条件（表 3. 1）によって決定する。

ア. 直結給水

- a 配水管の水量、水圧等において供給能力がある場合。
- b 工事事象等による断減水時にも給水に支障がない建物。
- c 中高層の建物については、直結増圧式とすることができる。

表－ 3. 1

配水管の最小動水圧	給水可能高（給水栓）
① 0.2MPa未満	地盤高より 5.5 m（2階建）
② 0.3MPa未満	〃 9.0 m（3階建）
③ 0.3MPa以上	〃 12.5 m（4階建）
	高置水槽へ給水する場合は、地盤高より 19.5 m

5階建て給水については、管網によって水圧水量を十分に確保できる場合、別途協議して定める。なお、田主丸地区については、給水開始に伴い上記表－ 3. 1を適用する。

（三瀨・城島地区）

配水管の最小動水圧	給水可能高（給水栓）
① 0.2MPa未満	地盤高より 5.5 m（2階建） 直結増圧式は認めない
② 0.3MPa未満	地盤高より 9.0 m（3階建） 4階以上は貯水槽方式とする。

三瀨・城島地区については、管網整備が終了する当分の期間は、動水圧等が不足するため、配水管の最小動水圧は、0.3MPa 未満として取り扱い直結増圧方式は、水圧変動をきたす恐れがあるため原則として認めない。

イ. 貯水槽式給水

- a 必要とする水量、水圧が得られない場合。
- b 病院などで、災害時、配水管の事故等による断減水時にも、給水の確保が必要な場合。
- c 一時に多量の水を必要とするとき、又は使用水量の変動が大きいときなどに、配水管の水圧低下を引き起こす恐れがある場合。
- d 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合。

e 有毒薬品を使用する工場など、逆流によって配水管の水を汚染するおそれがある場合。

ウ. 併用式給水

a 中高層建物の場合。（直結増圧式と直結直圧式を併用して給水することができる。）

b 店舗併用住宅の場合。（住居部分を直結増圧式とし、貯水槽式を併用して給水することができる。）

③ 各種方式の内容

ア. 直結式

a 直結直圧式

配水管のもつ水量、水圧等、供給能力の範囲で、上層階まで給水する方式。

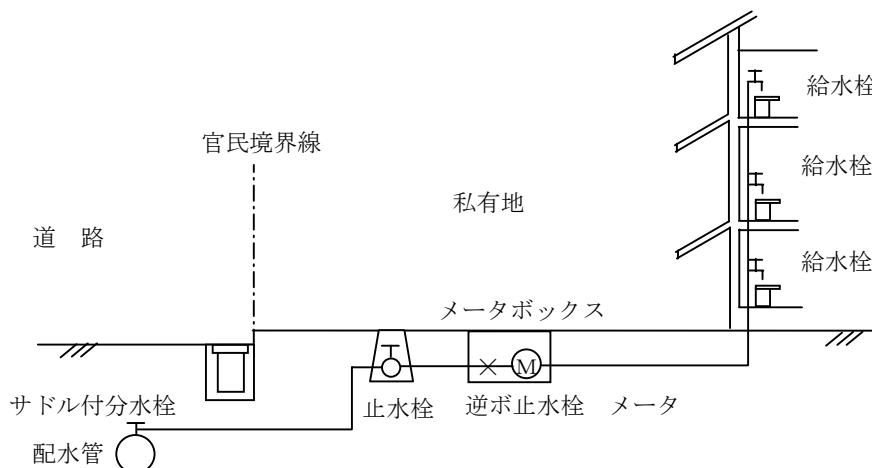


図-3.1 直結直圧式の一般図

b 直結増圧式

直結増圧式は、給水管の途中に増圧給水設備を設置し、圧力を増して直結給水する方式。

この方式は、給水管に直接増圧給水設備を連結し、配水管の水圧に影響を与えることなく、水圧の不足分を加圧して高位置まで直結給水するもので、水道水の安定供給の確保を基本とし、直結給水の範囲の拡大を図り、これにより貯水槽における衛生上の問題の解消、省エネルギーの推進、設置スペースの有効活用などを目的としている。

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

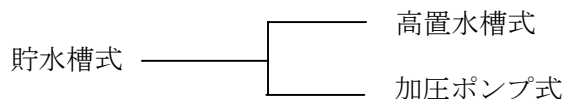
なお、直結式給水方式は、災害、事故等による水道の断減水時にも給水の確保が必要な建物などには必ずしも有利でないので、設計する建物の用途も踏まえて十分検討する必要がある

イ. 貯水槽方式

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

貯水槽式給水は、配水管の水圧が変動しても給水圧、給水量を一定に保持できること、一時に多量の水使用の変動を吸収し、配水施設への負荷を軽減すること等の効果がある。

貯水槽式給水の主なものは、次のとおりである。



表－3. 2 調査項目と内容

調査項目	調査内容	調査先			
		工事 申込者	水道 事業者	現地	その他
1. 工事場所	町名、丁目、番地等住居表示番号	○		○	
2. 使用水量	使用目的（事業・住居）、使用人員、延べ床面積、取付栓数	○		○	
3. 既設給水装置の有無	所有者、布設年月、形態（単独・連帯）、口径、管種、布設位置、使用水量、水道番号	○	○	○	所有者
4. 屋外配管	水道メータ、止水栓（仕切弁）の位置、布設位置	○		○	
5. 屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水用具	○		○	
6. 配水管の布設状況	口径、管種、布設位置、仕切弁、配水管の水圧、消火栓の位置		○	○	
7. 道路の状況	種別（公道・私道等）、幅員、舗装別、舗装年次			○	道路管理者
8. 各種埋設物の有無	種別（導水管・下水道・ガス・電気・電話・用水管等）、口径、布設位置			○	埋設物管理者
9. 現地の施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事			○	埋設物管理者
10. 既設給水管から分岐する場合	所有者、給水戸数、布設年月、口径、布設位置、既設建物との関連	○	○	○	所有者
11. 貯水槽方式の場合	貯水槽の構造、位置、点検口の位置、配管ルート			○	
12. 工事に関する同意承認の取得確認	分岐の同意、私有地給水管の埋設同意、その他の利害関係者の承諾	○			利害関係者
13. 建築確認	建築確認通知（写し）	○			
14. 私道・私有地の権利確認	字図、登記簿謄本	○			法務局

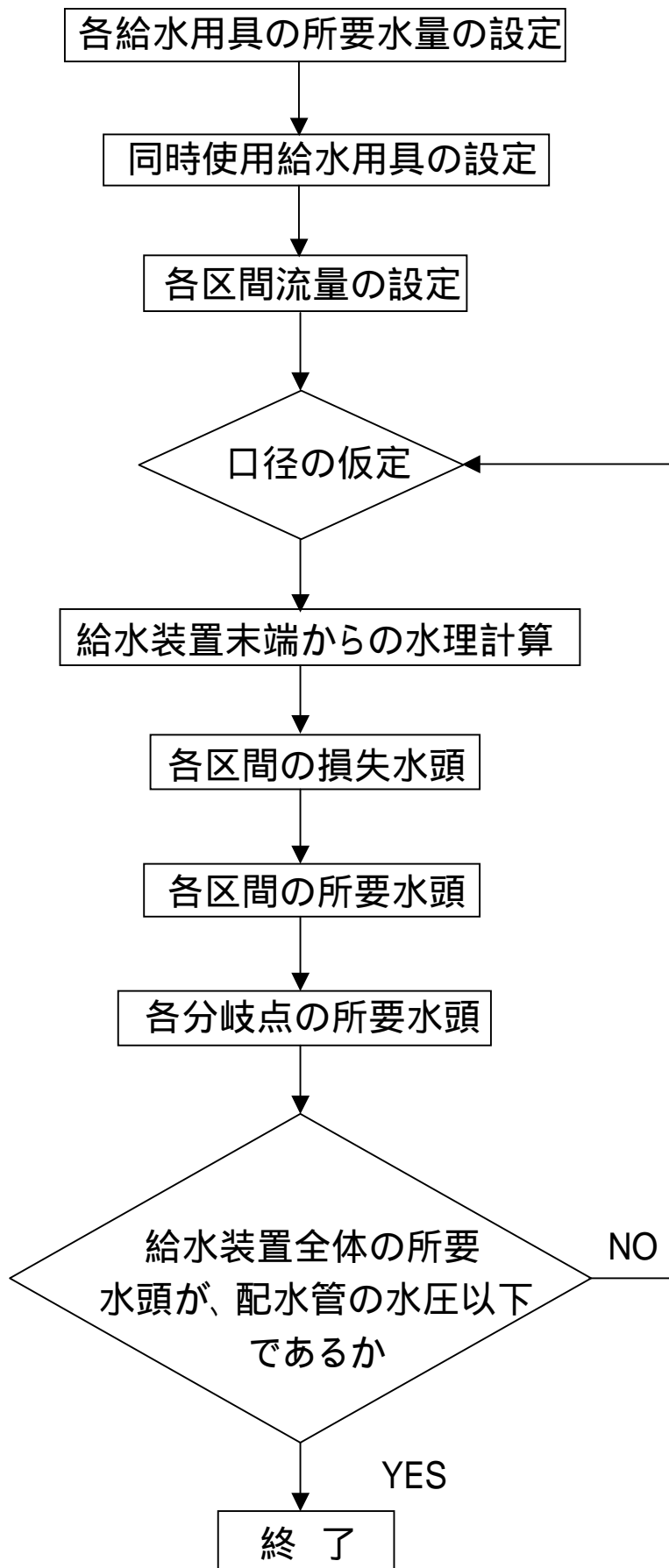


図 - 3 . 2 口径決定の手順