

家庭向けUFB設置方法

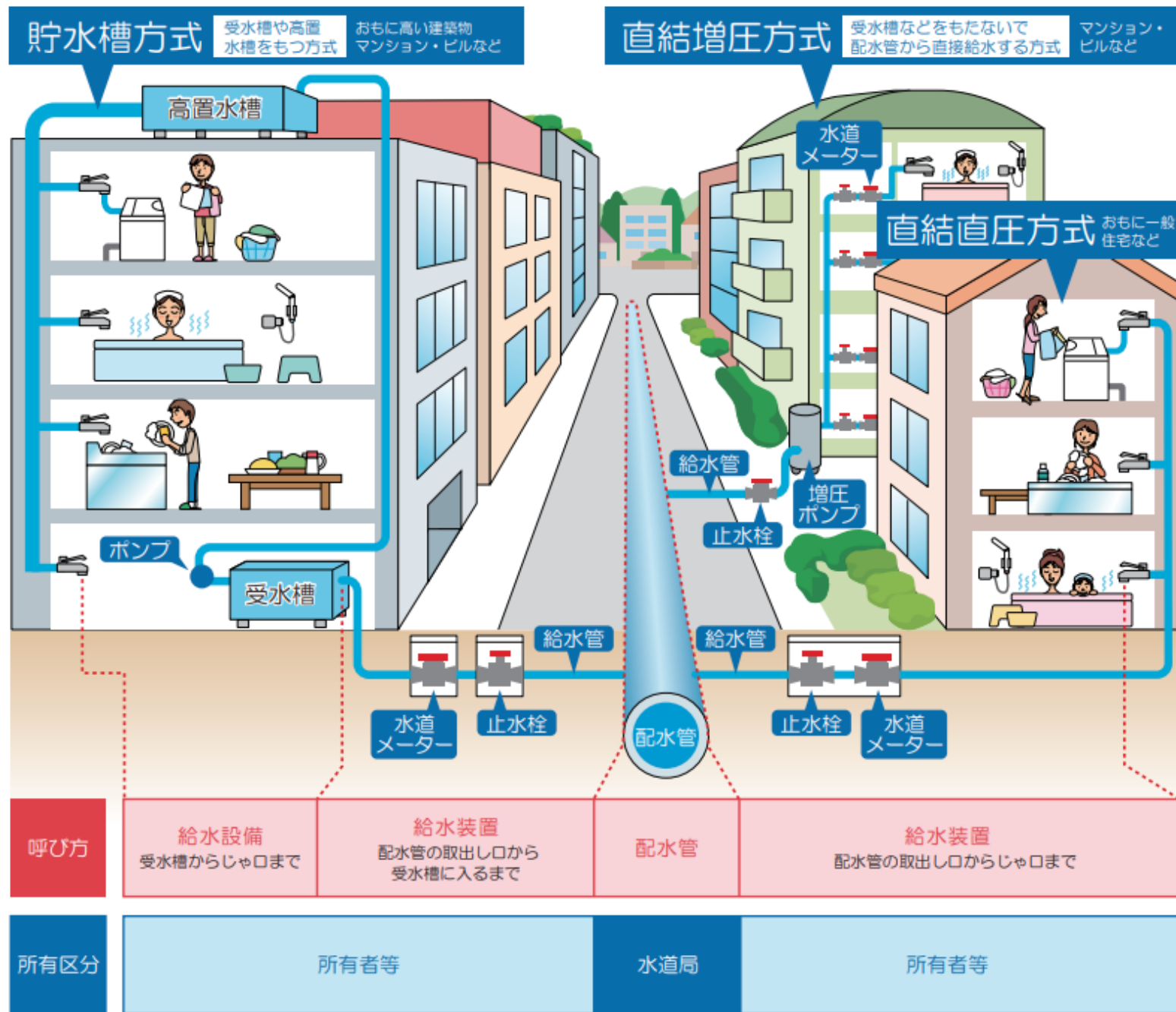
— 一戸建て住宅の場合 —

2022年5月26日

INDEX

1. 家庭水道のしくみ
2. 一戸建て（直管圧力方式）の場合の給水のしくみ
3. 給水の計画使用水量と管径について
4. 給水管の標準について
5. UFBの設置基準について

1. 家庭の水道のしくみ



1) 家庭水道は、以下のように構成される。
※左図参照

- ①配水管
- ②給水装置
 - ・給水管→給水支管→給水用具
 - ・止水栓
 - ・水道メーター
- ③給水設備
 - ・受水槽
 - ・ポンプ
 - ・高置水槽

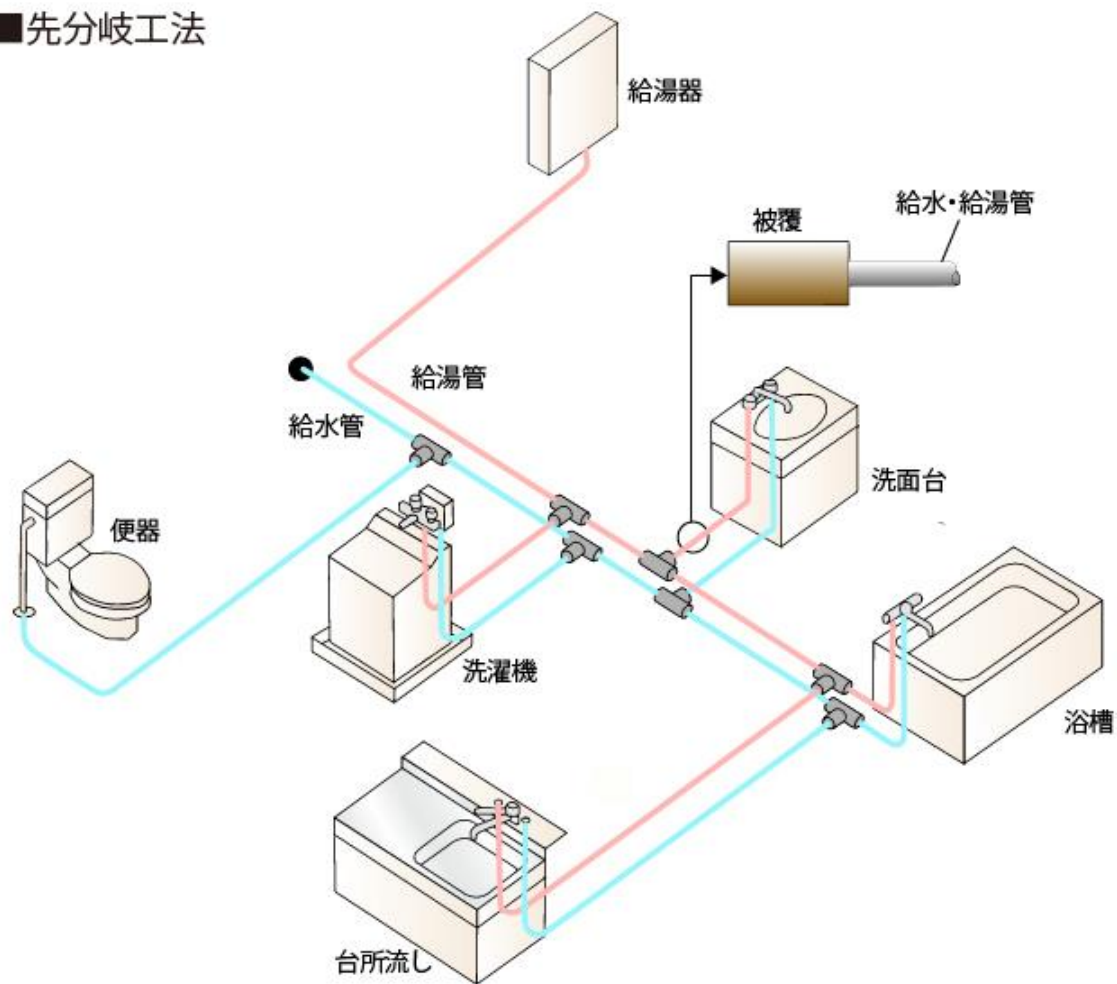
2) また、以下の2つの方式がある
※左図参照

- ①集合住宅に見られるような
貯水槽方式
- ②一戸建て住宅に見られるな
直結圧力方式

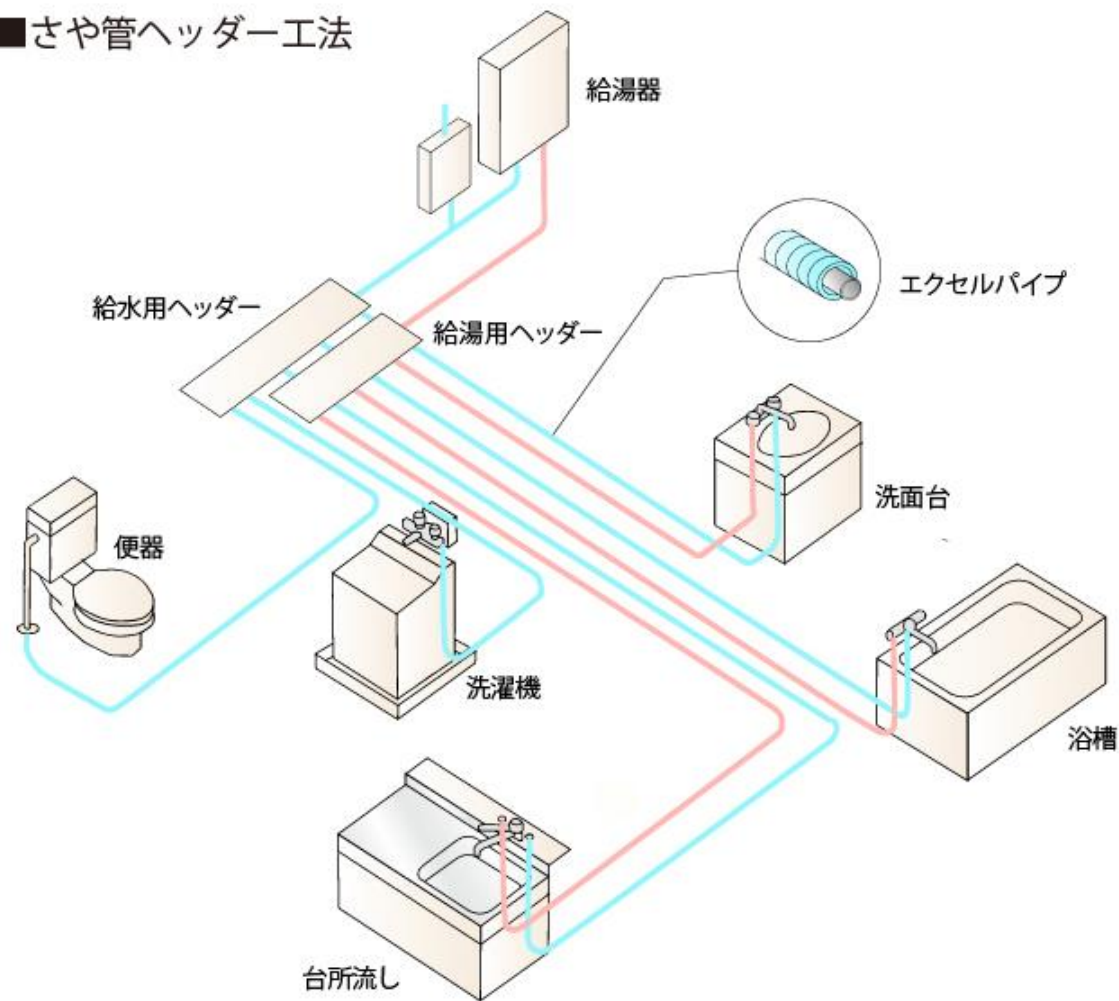
2. 一戸建て（直管圧力方式）の場合の給水のしくみ

下図のように、2つの工法がある。

■先分岐工法



■さや管ヘッダー工法



3. 給水の計画使用水量と管径について

- 1) 給水管は、給水装置の構造、及び材質の基準（構造材質基準）に適合するものでなければならない。
- 2) 給水装置の設置に当たって、**計画使用水量の算定とそれに基づく給水管の管径を決定**しなければならない。
- 3) 一戸建ての場合、計画使用水量の算定には、以下の2つの方法がある。
 - ①同時に使用する給水用具を設定して算出する方法（下表3.1より算出する）
 - ②標準化した同時使用水量により求める方法（下図3.4より算出する）

総給水用具数（個）	同時使用率を考慮した給水用具数（個）
1	1
2~4	2
5~10	3
11~15	4
16~20	5
21~30	6

表3.1 同時使用率を考慮した給水用具数



算出された計画使用水量と基準の給水管元圧から
給水管の管径を決定する

※圧損を含め、水理計算を実施する

給水用具の口径（mm）	13	20	25
標準使用水量（L/min）	17	40	65

表3.3 給水用具の標準使用水量

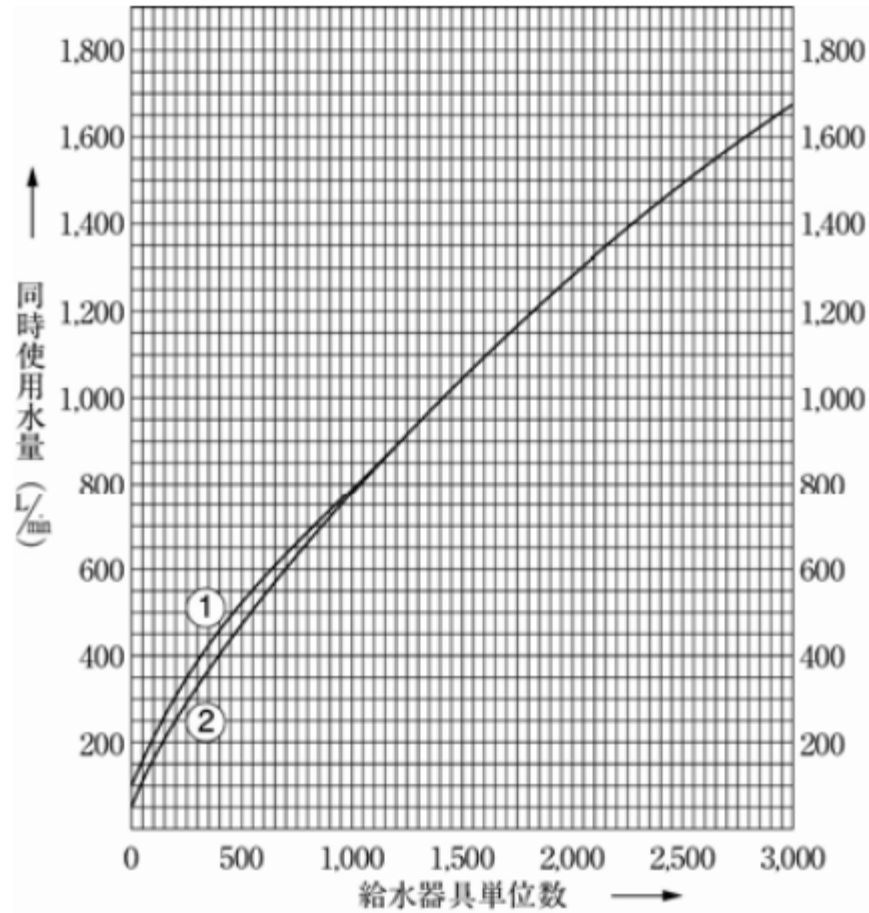
用途	使用水量（L/min）	対応する給水用具の口径（mm）	備考
台所	12~40	13~20	1回（4~6秒）の吐水量 2~3L 1回（8~12秒）の吐水量 13.5~16.5L
洗面	12~40	13~20	
洗面槽（和式）	8~15	13	
洗面槽（洋式）	20~40	13~20	
シャワー	30~60	20~25	
小便器（洗浄タンク）	8~15	13	
小便器（洗浄弁）	12~20	13	
大便器（洗浄タンク）	15~30	13	
大便器（洗浄弁）	12~20	13	
手洗い器	70~130	25	
消火栓（小型）	5~10	13	業務用
洗車	130~260	40~50	
	15~40	13~20	
	35~65	20~25	

表3.2 種類別吐水量とこれに対応する給水用具の口径

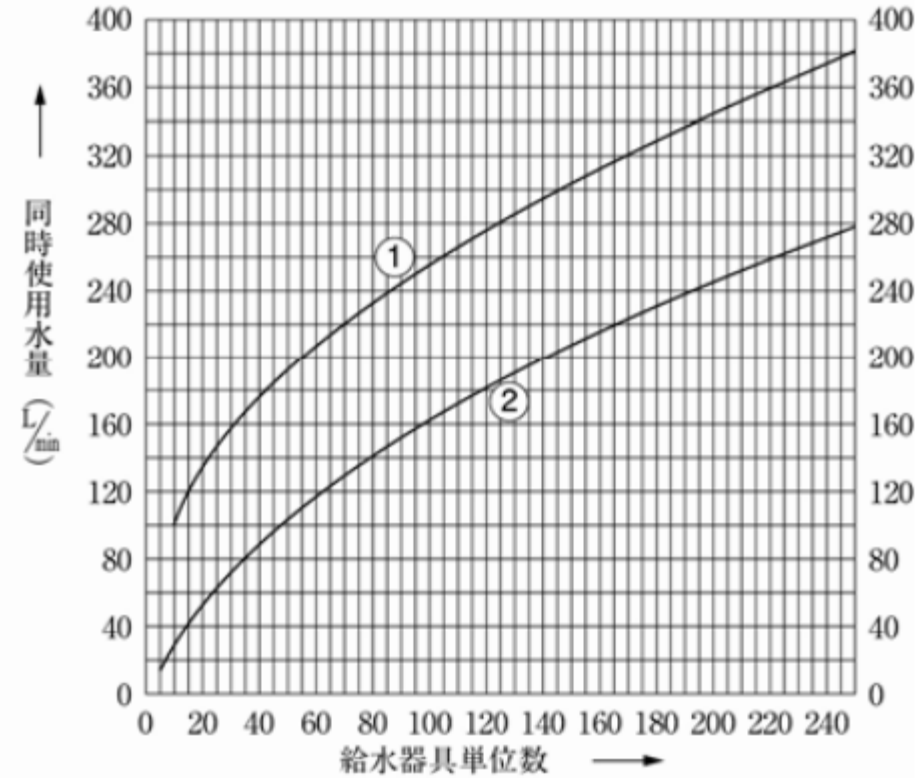
給水管元圧の基準

- ・最小動水圧： 0.50Mpa ~ 0.15Mpa
- ・最大静水圧： 0.74Mpa 以下

3. 給水の計画使用水量と管径について



① 大便器洗浄弁が多い場合



② 大便器洗浄タンクが多い場合

表3.4 同時使用流量図

4. 給水管の標準について

- 1) 給水管の管径は、給水用具の数により、標準が設けられており、概ね右図のような設定になっている。
- 2) 昔と比べ、最近の一戸建て住宅は、20Aが標準になっている。
- 3) これら基準を満たす給水管の元圧は、下記の基準を満たす。
※増築などの改造工事などによる基準外工事は除く。

給水管元圧の基準

- ・最小動水圧： 0.50Mpa ~ 0.15Mpa
- ・最大静水圧： 0.74Mpa 以下

参考：

- ・水道本管の水圧は、水の流れている時の水圧（動水圧）と、流れが止まっている時の水圧（静水圧）があり、地形条件、配水管網、付近の使用水量等によっても違ってくる。
- ・1日のうち最も低い水圧を最小動水圧といい、上記が直結式給水が採用できる基準となっている。



5. UFBの設置基準について

- 1) これまでの資料により、水道施工設計基準に則して施工された給水管系においては、給水元圧（最大動水圧）が、0.5Mpa ～ 0.15Mpaの間にある。
- 2) また、この基準によれば、同時使用率を考慮した給水用具数が定められており、その施設に設置している給水用具数から、同時開の給水用具数割り出すことができ、その給水用具を全開にした場合の圧力を測定することで、設定された給水元圧がわかる。
例) ある一戸建て住宅に、給水用具が10カ所あった場合の同時開の給水用具数は3つである。
該当する給水用具を全開にした場合の給水元圧が、0.25Mpaであった。
→ 基準内にあり、具体的な設定値が判明する。
- 3) 上記で確認された給水圧（元栓からの圧損を含む）が、UFB発生基準内であるかどうかを確認する。
- 4) 給水圧が、UFB発生基準内であれば、この給水管のどこに設置してもUFBが発生することになる。
※ただし、圧損を含むため、給水用具先端の圧力より給水元圧の方が高いので、UFB発生エンジンの特性として、圧力が高ければUFBの発生効率が高い。ということであれば、給水元に取り付けた方がベターである。その場合、途中の給水管の清浄度アップも期待できる。

参考資料

- ・ 水道施設設計指針 厚生労働省 2012年抜粋版
- ・ 他、インターネット上の資料