

給水装置工事設計施工指針

足利市 上下水道部

目 次

第1章 総則	P. 1
1. 1 目的	
1. 2 関係法令等の遵守	
1. 3 用語の定義	
1. 4 給水装置工事	
第2章 給水装置工事の基本計画	P. 3
2. 1 給水装置の基本調査	
2. 2 給水方式の決定	
2. 3 計画使用量の決定	
2. 4 給水管の口径の決定	
第3章 給水装置工事の施行	P. 20
3. 1 土工事	
3. 2 道路掘削	
3. 3 道路埋戻し	
3. 4 道路本復旧	
3. 5 給水管の分岐	
3. 6 止水栓・仕切弁の設置	
3. 7 メーターの設置	
第4章 設計図面の作成	P. 28
4. 1 記入方法	
4. 2 作図	
第5章 設計審査及び竣工検査	P. 31
5. 1 設計審査	
5. 2 竣工検査	
第6章 給水装置工事の流れ	P. 35
参考資料	P. 38

給水装置工事設計施工指針

平成27年 4月 1日施行
足利市 上下水道部

第1章 総則

1.1 目的

給水装置工事設計施工指針(以下「設計施工指針」という。)は、足利市水道事業給水条例(以下「給水条例」という。)第2条の給水区域における給水条例第8条に基づいて施行する給水装置工事について、給水装置の構造及び材質の基準の適正な運用を図るとともに、設計から施工までの必要事項を定め、適正で合理的な実施を図ることを目的とする。

1.2 関係法令等の遵守

給水装置工事を行うにあたっては、水道法(以下「法」という。)、水道法施行令(以下「政令」という。)、給水条例及び給水条例施行規程(以下「施行規程」という。)等の関係法令を遵守しなければならない。

1.3 用語の定義

- 1) 「水道」とは、導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。
- 2) 「水道事業」とは一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業をいう。ただし、給水人口100人以下である水道は除く。
- 3) 「水道事業者」とは、法第6条第1項の認可を受けて水道事業の経営をするものをいう。
- 4) 「専用水道」とは、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、100人を超えるものにその居住に必要な水を供給するもの、または水道施設の1日最大給水量が20m³を超えるものをいう。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のものは除く。
- 5) 「簡易専用水道」とは、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をいう。ただし、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられる水槽の有効容量の合計が10m³以下のものは除く。
- 6) 「水道施設」とは、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設であって、水道事業者の管理に属するものをいう。
- 7) 「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。
- 8) 「給水管」とは、配水管から個別の需要家に水を供給するために分岐して設けられた管をいう。
- 9) 「給水用具」とは、給水管に直結し、管と一体となって給水装置を構成する分水栓、止水栓、給水栓、弁類及び機器等の用具をいう。
- 10) 「給水装置工事」とは、給水装置の新設、増設、変更、布設替、撤去の工事をいう。

1.4 給水装置工事

1) 工事の施行

給水装置工事は、足利市水道事業管理者(以下「管理者」という。)が法第16条の2第1項の指定をしたもの(以下「指定事業者」という。)が施行する。(給水条例第8条第1項)

給水装置工事をしようとする者は、管理者にあらかじめ承認を受け、かつ工事竣工後に管理者の検査を受けなければならない。（給水条例第8条第2項）

2) 工事費の負担

給水装置工事に要する費用は、当該工事の申込者の負担とする。（給水条例第7条）

3) 構造及び材質

給水装置工事をする者及び当該工事を施行する者は、構造及び材質について政令第5条に定める基準に適合させなければならない。

4) 給水装置材料の指定

管理者は、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うようにするため配水管への取付け口からメーターまでの間の給水装置に用いようとする給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる。（給水条例第9条第1項）

管理者は指定事業者に対し、配水管に給水管を取り付ける工事及び当該取付け口からメーターまでの工事に関する工法、工期その他工事上の条件を指示することができる。（給水条例第9条第2項）

配水管への取り付け口からメーターまでの給水管及び給水用具の指定材料の主なものを表1-1に示す。

表1-1 主な指定材料

種類	規格・材質
ダクタイル鋳鉄管	K型、NS型、GX型 内面エポキシ粉体ライニング
ダクタイル鋳鉄異形管	K型、NS型、GX型 内面エポキシ粉体ライニング
ダクタイル鋳鉄押輪	K型
鋼管	内面・内外面エポキシ粉体 SGP-VB、SGP-VD
鋼管異形管	内面・内外面エポキシ粉体 SGP-VB、SGP-VD
鋼管継手	内面・内外面エポキシ粉体
ステンレス鋼管	SUS304、316
ステンレス鋼管異形管	SUS304、316
ポリエチレン管	二層管
ポリエチレン管継手類	砲金製コア一体型
仕切弁	内面エポキシ粉体ライニング(弁は右開きとする)
分水栓、止水栓	ボール式

メーター筐 止水栓筐 仕切弁筐	足利市水道徽章入りを標準とする
-----------------------	-----------------

第2章 給水装置工事の基本計画

給水装置の基本計画は、基本調査、給水方式、計画使用量及び給水管口径の決定からなっており、極めて重要である。

2.1 給水装置の基本調査

1. 給水装置工事の依頼を受けた指定事業者は、現場の状況を把握するために必要な調査を行う。
2. 基本調査は、計画・施工の基礎となる重要な作業であり、調査の良否は計画の策定、施工、さらには給水装置の機能にも影響するものであるため、慎重に行う。

基本調査は、事前調査と現場調査に区分され、給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）はその内容によって「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2-1に示す。

表2-1 調査項目と内容

調査項目	調査内容	調査（確認）場所			
		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	○	—	○	—
2.使用水量	使用目的（事業・住居）、使用人員、延床面積、取付栓数	○	—	○	—
3.既設給水装置の有無	所有者、布設年月、形態（単独栓、連合栓）、口径、管種、布設位置、使用水量、水栓番号	○	○	○	所有者
4.屋外配管	水道メーター、止水栓の位置、布設位置	○	○	○	—
5.供給条件	給水条件、給水区域、配水管への取付から水道メーターまでの工法、工期、その他工事上の条件	—	○	—	—
6.屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水用具	○	—	○	—
7.配水管の布設状況	口径、管種、布設位置、仕切弁、消火栓の位置、配水管の水圧	—	○	○	—

8.道路の状況	種別（公道・開発道路・位置指定道路・私道）、幅員、舗装復旧方法、舗装年次	○	—	○	道路 管理者
9.各種埋設物の有無	種別（水道・下水道・ガス・電気・電話等）	—	—	○	埋設物 管理者
10.現地の施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事	—	○	○	埋設物 管理者 交通 管理者
11.既設給水管から取出す場合	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	○	○	○	—
12.受水槽方式の場合	受水槽の容量・構造、位置、点検口の位置、配管ルート	—	—	○	—
13.工事に関する同意承諾の取得確認	分岐の同意、土地使用の同意、その他利害関係人の同意	○	—	—	利害 関係者

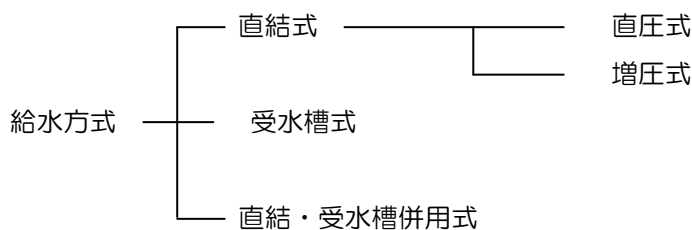
2.2 給水方式の決定

給水方式には、直結式、受水槽式及び直結・受水槽式があり、その方式は給水栓の高さ、使用水量、使用用途、維持管理、需要者の要望、配水管の整備状況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直結直圧式と、給水管の途中に直結給水用増圧ポンプ設備を設置して給水する直結増圧式がある。

受水槽式給水は、給水管からいったん受水槽に受け、この受水槽から給水する方式である。

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を併用するものである。



1) 給水方式

(1) 直結直圧式

配水管のもつ水量、水圧等の供給能力の範囲で、給水する方式である。（図2-1）

高地並びに中高層建築物等における直結直圧給水は、下記の条件に適合する場合に認めるものとする。

(ア) 高地にある建築物等

- ① 配水管から給水栓までの高さは、10m以下であること。
 - ② 配水管の水圧が常時0.25Mpa以上確保可能な箇所からの分岐とすること。
- (イ) 中高層建築物等
- ① 配水管から給水栓までの高さは、10m以下で3階までとする。
 - ② 配水管口径が50mm以上で、水圧が常時0.25Mpa以上確保可能な箇所から分岐とすること。
 - ③ 同時使用率を考慮し、水圧が0.08Mpa以上確保可能なこと。
 - ④ メーター口径は、20mm以上とすること。

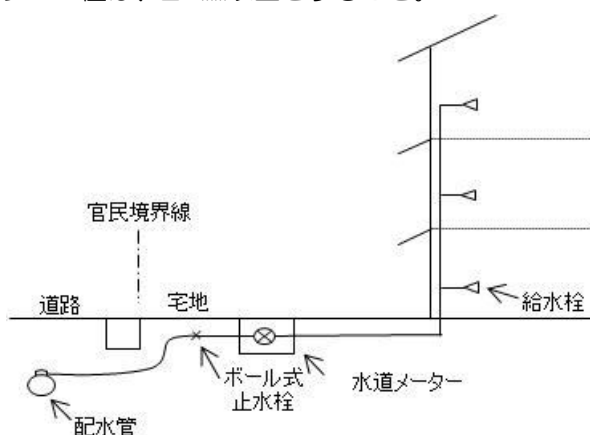


図2-1 直結直圧式の例

(2) 直結増圧式

直結増圧式は、給水管の途中に直結加圧ポンプユニットを設置し、圧力を増して直結給水する方式である。この方式は給水管に直接、直結加圧ポンプユニットを連結し、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給水するものである。これにより、受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利用等を図ることができる。また配水管から分岐して宅地内に設置される親メーターはバイパスユニットを標準とする。(図2-2)

中高層建物等における、直結増圧給水は、下記の条件に適合する場合に認めるものとする。

- ① メーター口径は、20mm以上50mm以下で10階までの建築物等とする。
- ② 配水管口径が75mm以上250mm以下で水圧が常時0.25Mpa以上確保可能な箇所から分岐とすること。
- ③ 分岐口径は、配水管口径より2ランク下の口径以下とすること。ただし良好な配水管網を有している場合の分岐口径は、配水管口径より1ランク下の口径以下とすることができる。

上記に定めるもののほか、厚生労働省監修「直結給水システム導入ガイドラインとその解説」によるものとする。

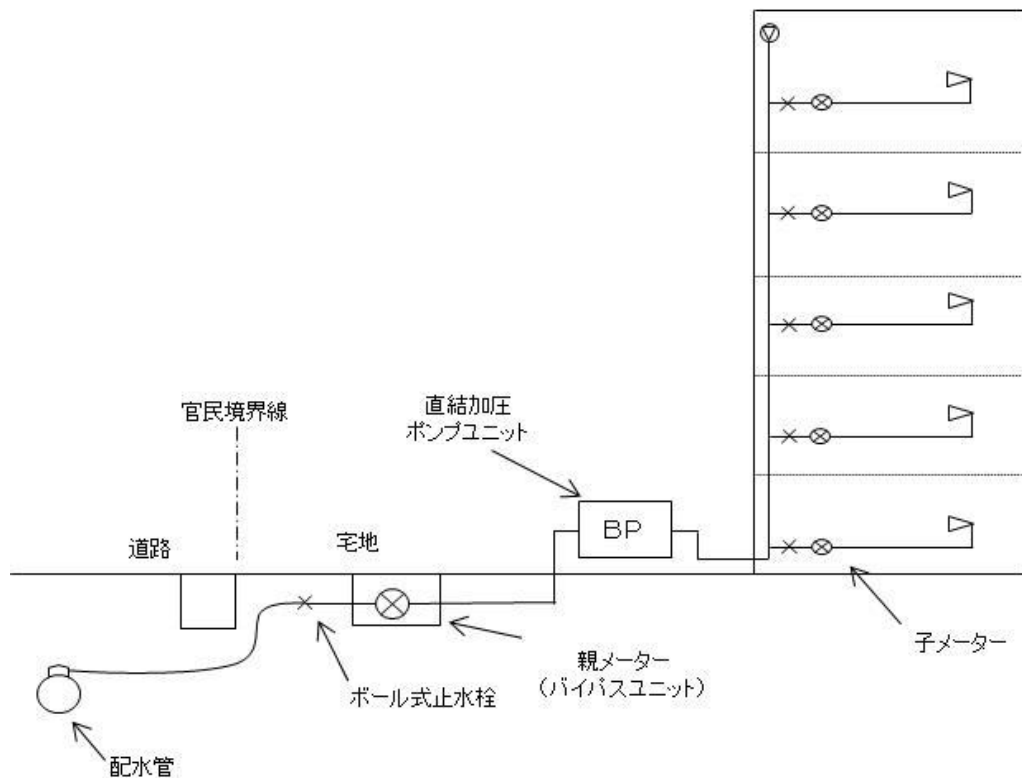


図2-2 直結増圧式の例

なお、直結式による給水方式は、災害、事故等による配水管の断水時にも給水の確保が必要な建物等には必ずしも有利ではないので、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。

(3) 受水槽式

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受水槽を設置して給水する方式である。(図2-3)

受水槽の有効容量が10m³を超えるものは、簡易専用水道となり定期的な清掃など管理義務が法令で定められている。また、新設・変更・廃止が生じた場合はその都度足利市へ届出が必要である。

受水槽式は、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が可能であること、断水時や災害時にも給水が確保できること、建物内の水使用の変動を吸収し、給水施設への負荷を軽減する等の効果がある。

(ア) 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受水槽とすることが必要である。

- ① 病院等で災害時、事故等による水道の断水時にも、給水の確保が必要な場合。
- ② 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等に、配水管の水圧低下を引き起こす恐れがある場合。
- ③ 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。
- ④ 有害薬品又は井水を使用する工場等、逆流によって配水管の水を汚染するおそれがある場合。

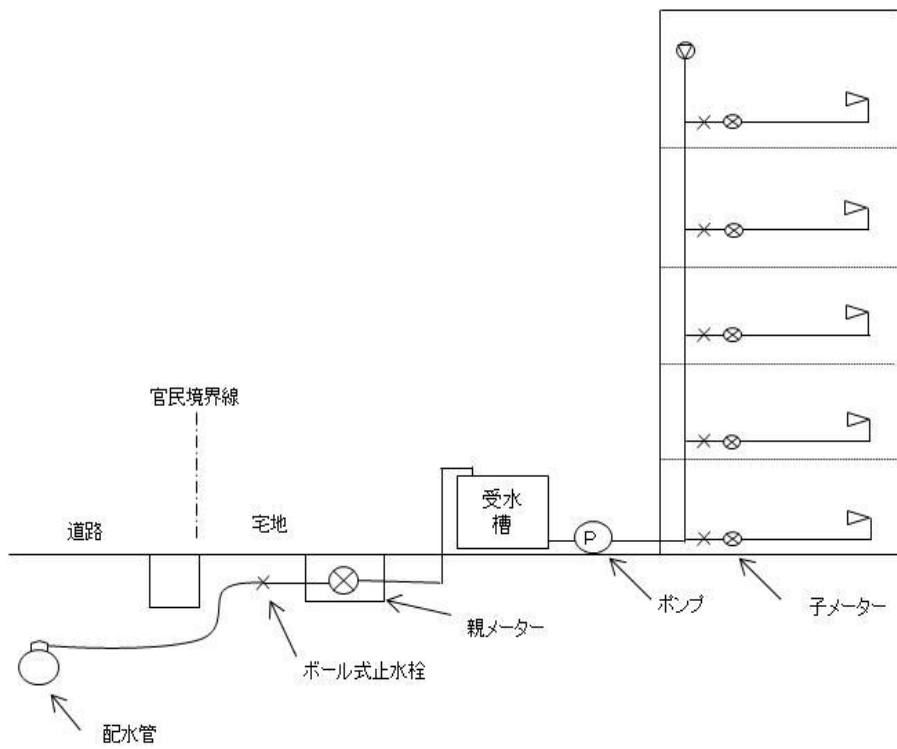


図2-3 受水槽式の例

(4) 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。(図2-4)

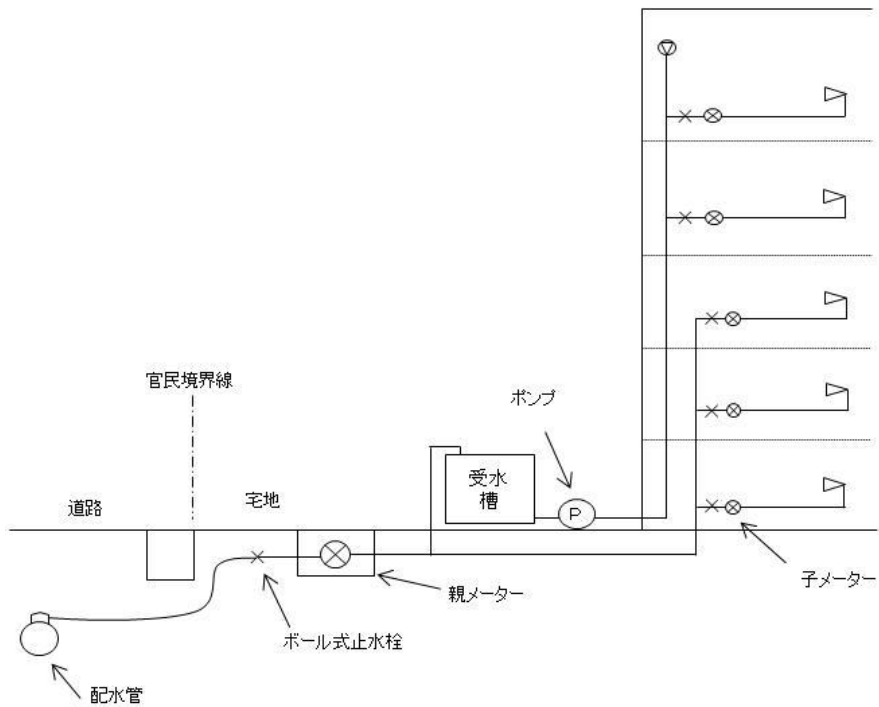


図2-4 直結・受水槽式の例

2.3 計画使用水量の決定

1. 計画使用水量は、給水管口径等の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うえで決定する。
2. 同時使用水量の算定あたっては、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。

1) 直結式給水

(1) 計画使用水量

直結式給水における計画使用水量は、末端給水用具の同時使用の割合を十分考慮して実態に合った水量を設定しなければならない。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。

(ア) 一戸建て等における同時使用水量の算定方法

① 同時に使用する末端給水器具を設定して計算する方法（表2-2）

同時に使用する末端給水用具数を表2-2から求め、任意に同時に使用する末端給水用具を設定し、設定された末端給水用具の吐水量を足し合わせて同時使用水量を決定する方法で、使用形態に合わせた設定が可能である。しかし、使用形態は種々変動するので、それらすべてに対応するためには、同時に使用する末端給水用具の組み合わせを数通り変えて計算しなければならない。このため、同時に使用する末端給水用具の設定に当たっては、使用水量の多いもの、使用頻度の高いもの（台所、洗面所等）を含めるとともに、需要者の意見等も参考に決める必要がある。

ただし、学校や駅の手洗所のように同時使用率の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに表2-2を適用して合算する。

一般的な末端給水用具の種類別吐水量は表2-3のとおりである。また、末端給水用具の種類にかかわらず吐水量を口径によって一律の水量として扱う方法もある。（表2-4）

表2-2 同時使用率を考慮した末端給水用具数

総末端給水用具数	同時に使用する 末端給水用具数	総末端給水用具数	同時に使用する 末端給水用具数
1	1	11~15	4
2~4	2	16~20	5
5~10	3	21~30	6

表2-3 種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径

用途	使用水量 (ℓ/min)	対応する末端給水用具の口径(mm)	備考
台所流し	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
洗たく流し	12~40	13~20	
洗面器	8~15	13	
浴槽 (和式)	20~40	13~20	
〃 (洋式)	30~60	20~25	
シャワー	8~15	13	
小便器 (洗浄水槽)	12~20	13	
〃 (洗浄弁)	15~30	13	
大便器 (洗浄水槽)	12~20	13	
〃 (洗浄弁)	70~130	25	
手洗器	5~10	13	
消火栓 (小型)	130~260	40~50	
散水	15~40	13~20	
洗車	35~65	20~25	

表2-4 給水用具の標準使用水量

給水栓口径 (mm)	13	20	25
標準流量 (ℓ/min)	17	40	65

② 標準化した同時使用水量により計算する方法 (表2-5)

末端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。給水装置のすべての末端給水用具の個々の使用水量を足し合わせた全使用水量を末端給水用具の総数で割ったものに、同時使用水量比を掛けて求める。

$$\text{同時使用水量} = \text{末端給水用具の全使用水量} \div \text{末端給水用具総数} \times \text{同時使用水量比}$$

表2-5 末端給水用具数と同時使用水量比

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

(イ) 集合住宅等における同時使用水量の算定方法

① 各戸使用水量と給水戸数の同時使用水率による方法（表2-6）

1戸の使用水量については、表2-2又は表2-5を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数については、給水戸数と同時使用戸数率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 給水戸数と同時使用戸数率

戸数	1~3	4~10	11~20	21~30	31~40	41~60	61~80	81~100
同時使用戸数率 (%)	100	90	80	70	65	60	55	50

② 戸数から同時使用水量を予測する算定式を予測する方法

10戸未満 $Q=42N^{0.33}$

10戸以上600戸未満 $Q=19N^{0.67}$

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) $Q=13P^{0.56}$

ただし、Q：同時使用水量 (ℓ/min)

P：人数

(ウ) 一定規模以上の末端給水用具を有する事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

① 給水用具給水負荷単位による方法

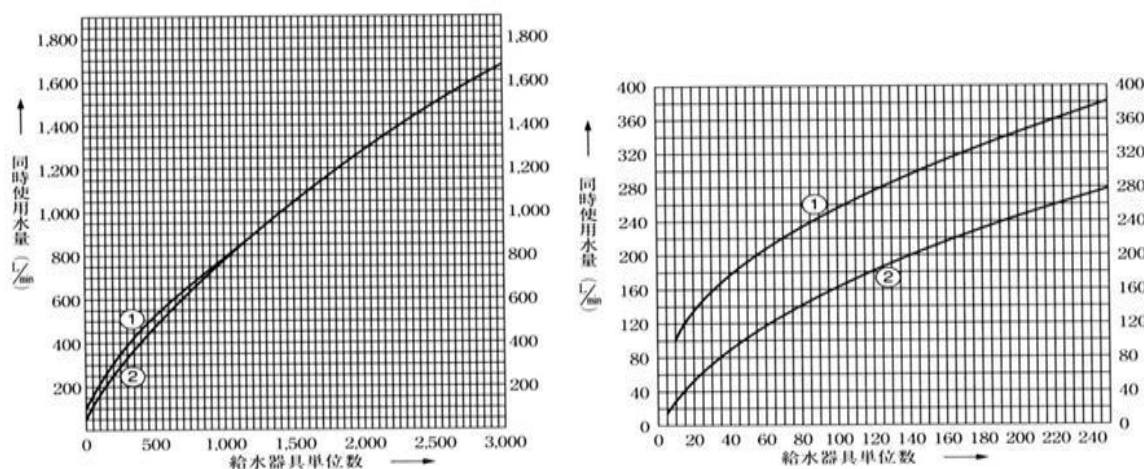
給水用具給水負荷単位とは、末端給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び多数の末端給水用具の同時使用を考慮した負荷率を見込んで、給水流量を単位化したものである。同時使用水量の算出は、表2-7の各種給水用具の給水用具給水負荷単位に末端給水用具数を乗じたものを累計し、図2-5を利用して同時使用水量を求める方法である。

表2-7 給水用具給水負荷単位表

給水用具		給水用具給水負荷単位		備考
		個人用	公共用及び事業用	
大便器	F・V	6	10	F・V=洗浄弁
大便器	F・T	3	5	
小便器	F・V	-	5	F・T=洗浄水槽
小便器	F・T	-	3	

洗面器	水栓	1	2
手洗器	//	0.5	1
浴槽	//	2	4
シャワー	混合栓	2	4
台所流し	水栓	3	4
調理場流し	//	2	5
洗面流し	//	-	3

(空気調和・衛生工学便覧 第13版)



(空気調和・衛生工学便覧 第13版)

- ① : 大便器で洗浄弁の多い場合
- ② : 大便器で洗浄水槽の多い場合

図2-5 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図

(2) 直結増圧式給水の計画使用水量

直結増圧式給水を行うに当たっては、同時使用水量を適正にすることは、適切な配管口径の決定及び直結加圧型ポンプユニットの適正容量の決定に不可欠である。これを誤ると、過大な設備の導入、エネルギー利用の非効率化、給水不足の発生等が起こることがある。

同時使用水量の算定に当たっては、

- (ア) 末端給水用具種類別吐水量とその同時使用率を考慮した方法 (表2-2～表2-5)
- (イ) 居住人員から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法
- (ウ) 空気調和・衛生工学便覧を参考にする方法 (表2-8)

等があり、各種算定方法の特徴を熟知した上で、使用実態に応じた方法を選択すること。

2) 受水槽式給水

受水槽式給水における受水槽への給水量は、受水槽の容量と使用水量の時間的変化を考慮して定める。一般に受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を使用時間で除した水量とする。

計画一日使用水量は、建物種類別単位給水量・使用時間・人員（表2-8）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等を十分考慮して設定する。

計画一日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日当たり使用水量（表2-8）×使用人員

(2) 使用人員が把握できない場合

単位床面積当たり使用水量（表2-8）×延床面積

(3) その他

使用実績等による積算

表2-8は、参考として掲載したもので、この表の建物種類にない業態等については、使用実態及び類似した業態等の使用水量実績等を調査して算出する必要がある。

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器具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。

なお、受水槽容量は、計画一日使用水量の4/10～6/10程度が標準である。

表2-8 建物種類別単位給水量・使用時間・人員

建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/日)	注 記	有効面積当たり の人員等	備 考
戸建て住宅	200～400ℓ/人	10	居住者1人当たり		
集合住宅	200～350ℓ/人	15	居住者1人当たり	0.16人/㎡	
独身寮	400～600ℓ/人	10	居住者1人当たり	0.16人/㎡	
官公庁・事務所	60～100ℓ/人	9	在勤者1人当たり	0.2人/㎡	男子50 ℓ/人。女子100 ℓ/人 社員食堂・テナントは別途加算
工場	60～100ℓ/人	操業時間+1	在勤者1人当たり	座作業0.3人/㎡ 立作業0.1人/㎡	男子50 ℓ/人。女子100 ℓ/人 社員食堂・シャワー等は別途加算
総合病院	1500～3500ℓ/床 30～60ℓ/㎡	16	延面積1㎡当たり		設備内容等により詳細に検討する
ホテル全体	500～6000ℓ/床	12			同上
ホテル客室部	350～450ℓ/床	12			客室部のみ
保養所	500～800ℓ/人	10			

喫 茶 店	20~35ℓ/客 55~130ℓ/店舗㎡	10		店舗面積には厨房面積を含む	厨房で使用される水量のみ 便所洗浄水等は別途加算
飲 食 店	55~130 ℓ/客 110~530ℓ/店舗㎡	10		同上	同上 定性的には、軽食・そば・和食・ 洋食・中華の順に多い
社 員 食 堂	25~50ℓ/食 80~140ℓ/食堂㎡	10		同上	同上
給食センター	20~30ℓ/食	10		同上	同上
デパート・スーパーマーケット	15~30ℓ/㎡	10	延面積 1㎡当たり		従業員分・空調用水含む
小・中・普通高等学校	70~100 ℓ/人	9	(生徒+職員)1人当たり		教師・従業員分を含む。プール用水(40~100ℓ/人)は別途加算
大学講義棟	2~4ℓ/㎡	9	延面積 1㎡当たり		実験・研究用水は別途加算
劇場・映画館	25~40ℓ/㎡ 0.2~0.3ℓ/人	14	延面積 1㎡当たり 入場者1人当たり		従業員分・空調用水を含む
ターミナル駅	10ℓ/1000人	16	乗降客1000人当たり		列車給水・洗車用水は別途加算
普通駅	3ℓ/1000人	16	乗降客1000人当たり		従業員分・多少のテナント分を含む
寺院・教会	10ℓ/人	2	参会者1人当たり		常住者・常勤者分は別途加算
図書館	25 ℓ/人	6	閲覧者 1人当たり	0.4 人/㎡	常勤者分は別途加算

注 1) 単位給水量は設計対象給水量であり、年間1日平均給水量ではない。

2) 備考欄に特記のない限り、空調用水、冷凍機冷却水、実験・研究用水、プロセス用水、プール・サウナ用水等は別途加算する。

2.4 給水管口径の決定

- 1.給水管は、配水管の最小動水圧において計画使用水量を供給できる口径とする。
- 2.損失水頭、管口径、水道メーター口径等は、計画条件に基づき水理計算を行い決定する。
- 3.水道メーター口径は、計画使用水量に基づき、適正な使用流量の範囲内で決定すること。
- 4.メーター口径13mmに限り、下流側の配管を20mmとすることができる。

給水管の口径は、配水管の最小動水圧において、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、給水用具の立ち上がり高さと同計画使用水量に対する総損失水頭を加えたものが、給水管を取り出す配水管の最小動水圧の水頭以下となるように計算によって定める。

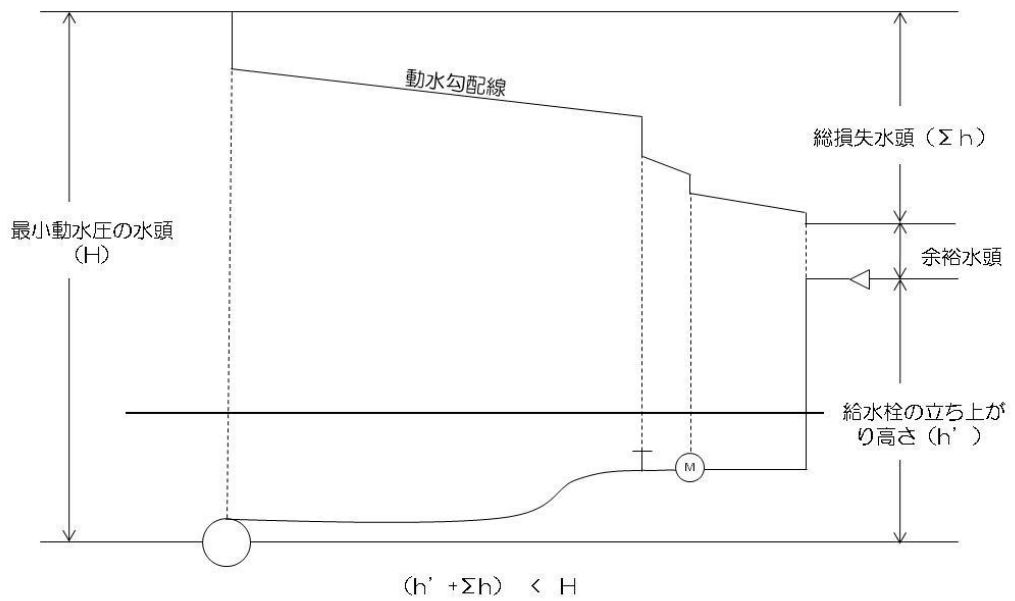


図2-6 動水勾配線図

ただし、将来の使用水量の増加、配水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、湯沸器等のように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3~5m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、給湯水栓やシャワー等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に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/sec以下としている)

口径決定の手順は図2-7のとおり、まず給水用具の所要水量を設定し、次に同時に使用する給水用具を設定し、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、配水管の最小動水圧の水頭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。

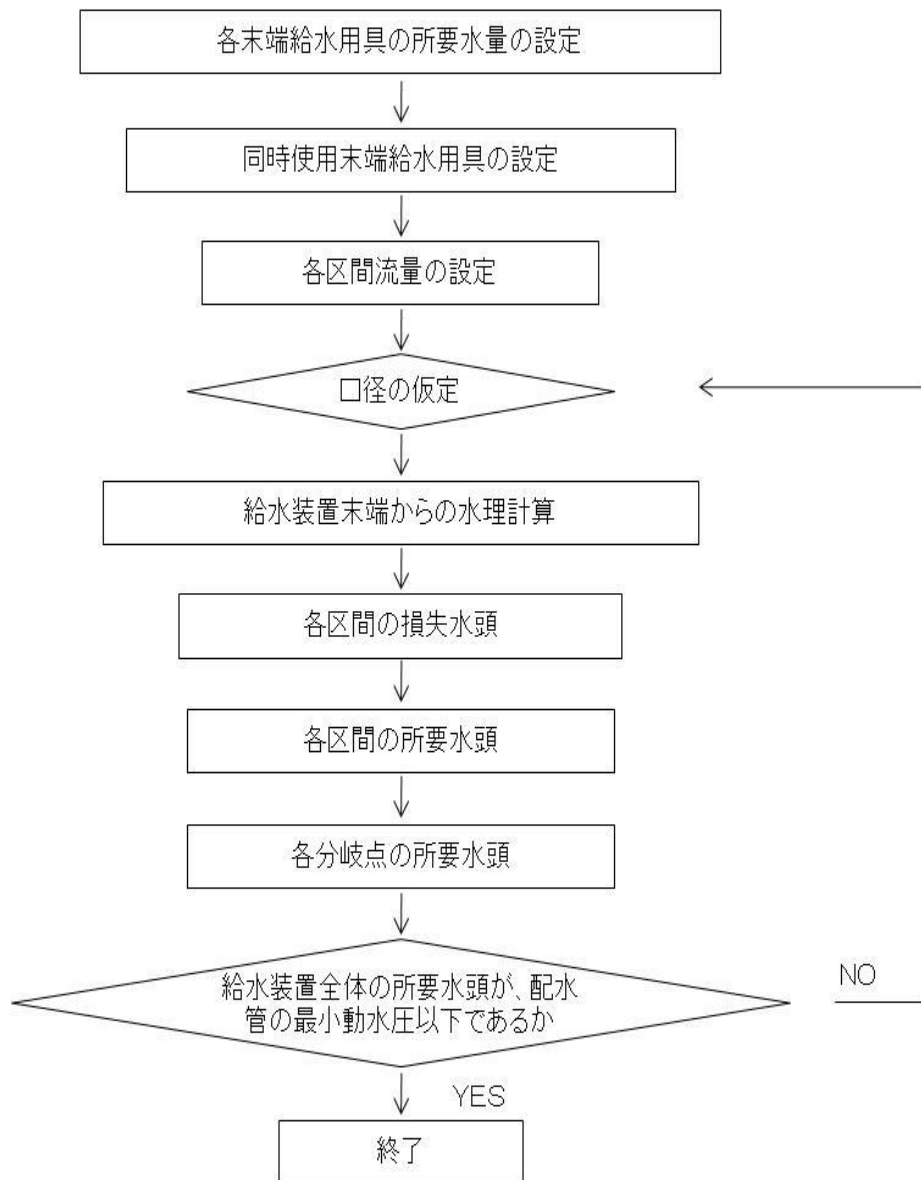


図2-7 口径決定の手順

給水管の口径が決まれば、次に水道メーターを選定する。メーターについては、口径ごとに適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量があり、口径決定の大きな要因となる。選定にあたっては、計画使用水量の最小、常用、最大流量等の使用実態を確実に把握して決定する。なお口径別の適正使用水量を表2-9に示すものである。

表2-9 口径別適正使用流量表

呼び径	適正使用 流量範囲 (m ³ /h) ※1	一時的使用の 許容流量(m ³ /h) ※2		1日当たりの 使用量(m ³ /日) ※3			月間 使用量 (m ³ /月)
		10分/日 以内の 場合	1時間/日 以内の 場合	1日使用 時間の合 計が5時 間のとき	1日使用 時間が10 時間のと き	1日24時 間使用の とき	
13	0.1~1.0	2.5	1.5	4.5	7	12	100
20	0.2~1.6	4	2.5	7	12	20	170
25	0.23~2.5	6.3	4	11	18	30	260
40	0.4~6.5	16	9	28	44	80	700
50	1.25~17.0	50	30	87	140	250	2,600
75	2.5~27.5	78	47	138	218	390	4,100
100	4.0~44.0	125	74.5	218	345	620	6,600

(一般社団法人日本計量機器工業連合会の資料による)

※1 適正使用水量範囲とは、水道メーターの性能を長期間安定した状態で使用することのできる標準的な流量をいう。

※2 短時間使用する場合の許容流量。受水槽方式や、直結給水で同時に複数の水栓が使用される場合、特に短時間で大流量の水を使用する場合の許容流量をいう。

※3 一般的な使用状況から適正使用流量範囲内での流量変動を考慮して定めたものである。

- ・1日使用時間の合計が5時間のとき・・・一般住宅等の標準的使用時間。
- ・1日使用時間の合計が10時間のとき・・・会社(工場)等の標準的な使用時間。
- ・1日24時間使用のとき・・・・・・病院等昼夜稼働の事業所の使用時間。

1) 損失水頭

損失水頭には、管の流入、流出口における損失水頭、管の摩擦による損失水頭、水道メーター、給水用具類による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭等がある。

これらのうち主なものは、管の摩擦損失水頭、水道メーター及び給水用具類による損失水頭であって、その他のものは計算上省略しても影響は少ない。

(1) 給水管の摩擦損失水頭

給水管の摩擦損失水頭の計算は、口径50mm以下の場合にはウエストーン(Weston)公式により、口径75mm以上の管についてはヘーゼン・ウィリアムス(Hazen・Williams)公式による。

(ア) ウエストーン公式(口径50mm以下の場合)

ウエストーン公式による給水管の流量図を示せば、図2-8のとおりである。

$$h = \left(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087D}{\sqrt{V}} \right) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$I = \frac{h}{L} \times 1000$$

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} \cdot v$$

ここに、 h ：管の摩擦損失水頭(m)

D ：管の口径 (m)

V ：管内の平均流速(m/sec)

g ：重力の加速度(9.8m/sec²)

L ：管の長さ(m)

Q ：流量 (m³/sec)

I ：動水勾配 (‰)

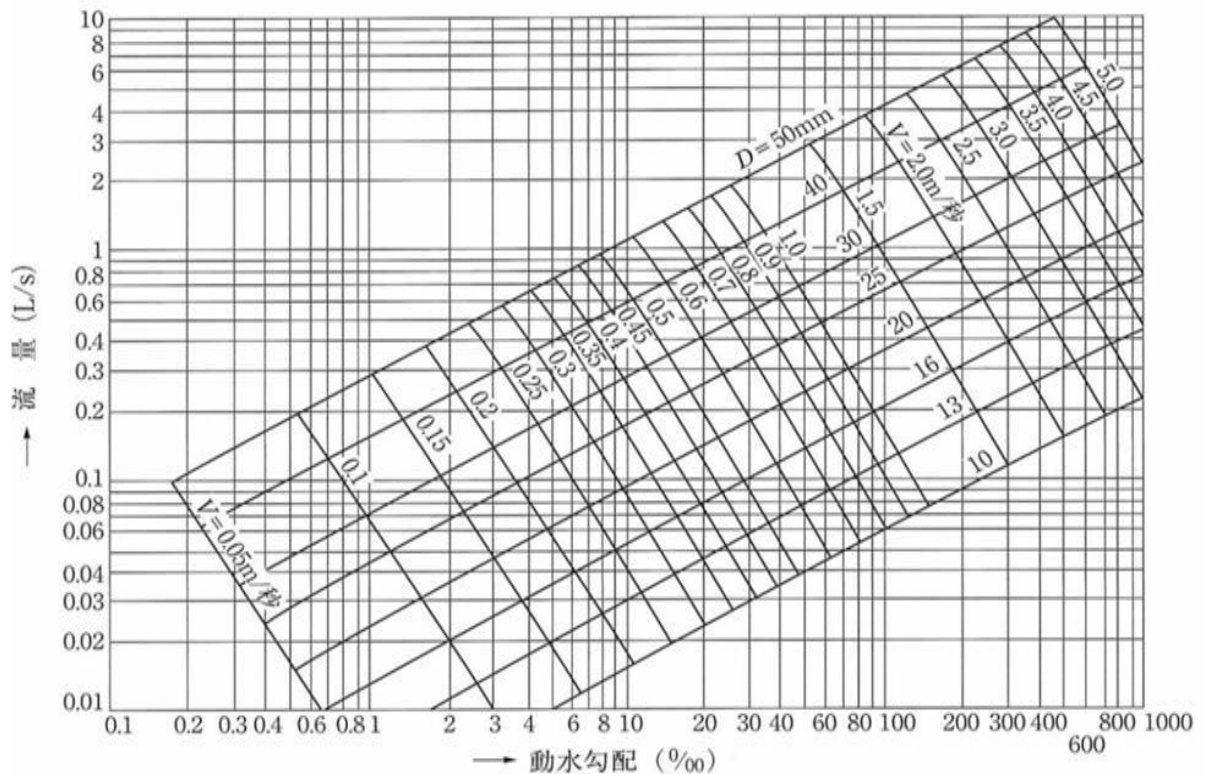


図2-8 ウェストン公式による給水管の流量図

(イ) ヘーゼン・ウィリアムス公式 (口径75mm以上の場合)

$$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

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

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

C ：流速係数

埋設された管路の流速係数の値は、管内面の粗度と管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水年数により異なるが、一般に、新管を使用する設計においては、屈曲部損失等を含んだ管路全体として110、直線部のみは、130が適当である。

(2) 各種給水器具による損失

水栓類、水道メーターによる水量と損失水頭の関係(実験値)を示せば図2-9、図2-10の

とおりである。

なお、これらの図に示していない給水用具の損失水頭は、製造会社の資料等を参考にして決めることが必要となる。

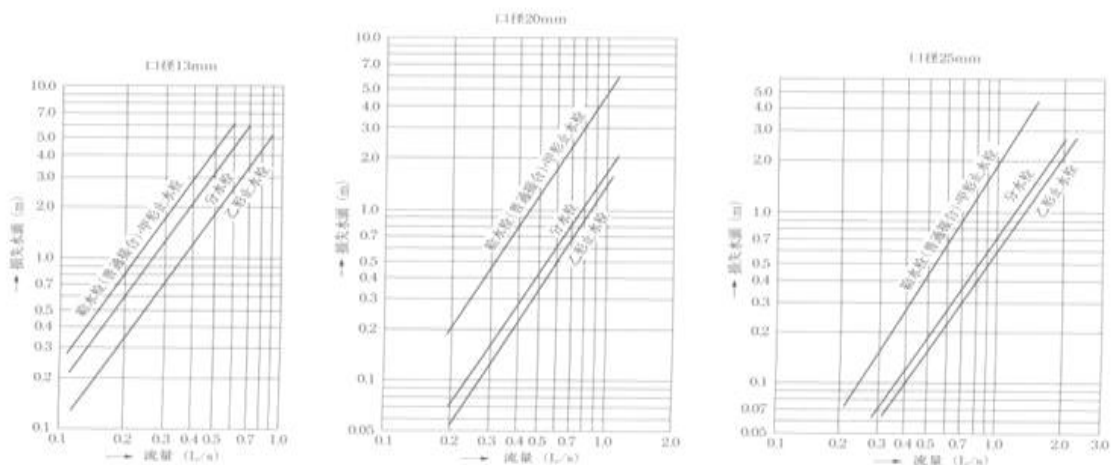


図2-9 水栓類の損失水頭（給水栓、止水栓、分水栓）

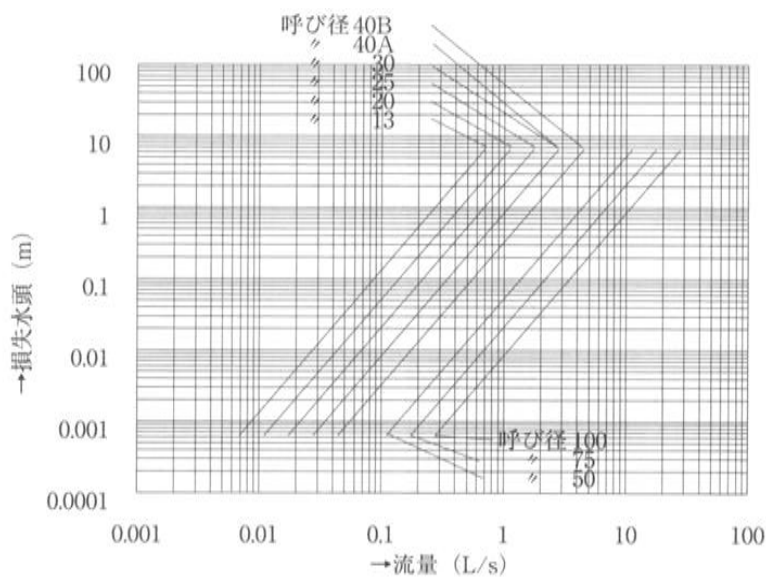


図2-10 メーターの損失水頭

(3) 各種給水用具等による損失水頭の直管換算長

直管換算長とは、水栓類、水道メーター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、直管の長さで表したものをいう。

各種給水用具の標準使用水量に対する直管換算長をあらかじめ計算しておけば、これらの損失水頭は管の摩擦損失水頭を求める式から計算できる。

直管換算長の求め方は次のとおりである。

- ① 各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭(h)を図2-9、図2-10から求める。
- ② 図2-8のウエストン公式流量図から、標準使用流量に対応する動水勾配(I)を求める。
- ③ 直管換算長(L)は、 $L=(h/I) \times 1000$ である。

2) 直結増圧式給水における口径決定

直結増圧式給水の場合は、直結給水設備や取り出し給水管が、建物内の使用量の変動と直接的に影響しあうことから、口径の決定に当たっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握する必要がある。

直結増圧式給水における口径の決定の手順は、始めに建物内の同時使用水量を把握し、その水量を給水できる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取り出し給水管の口径を決定することになる。

3) 直結加圧形ポンプユニットの吐水圧の設定

直結増圧式給水は、配水管の水圧では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を増圧給水設備により補い、これを使用できるものにするものである。

ここで、増圧給水設備の吐水圧は、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保できるように設定する。

すなわち、増圧給水設備の下流側の給水管及び給水用具の圧力損失、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力、及び増圧給水設備と末端最高位の給水用具との高低差の合計が、増圧給水設備の吐水圧の最高値である。

4) 13mmメーターの特例

水理計算の結果によって、メーター口径が13mmに決定した場合に限り、メーターから下流側の配管を20mmまで増径して配管をすることができる。

将来において、使用水量に変化が生じた際にメーターの増径のみの施工により水量不足の解消を図ることができる。

第3章 給水装置工事の施行

3.1 土工事

- (1) 掘削に先立ち、事前に調査を行い指定事業者の責任のもと、安全かつ確実な施工ができる掘削断面とする。
 - (2) 掘削方法の選定に当たっては、現場状況等を総合的に検討した上で決定する。
- (1) 掘削にあたっては、設計図等に基づき掘削位置の確認を行い、掘削現場における他の埋設管等の状況を確認する。また、掘削深さが1.5mを超える場合は、切取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場所を除き土留工を施す。(国土交通省制定 建設工事公衆災害防止対策要綱)
 - (2) 機械掘削と人力掘削の選定にあたっては、次の事項に留意すること。
 - (ア) 下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の輻輳状態、作業環境等及び周辺の建築物の状況。特に他の地下埋設物周辺の掘削は、損傷の防止のため人力掘削とする。
 - (イ) 道路管理者及び警察署長による工事許可条件。
 - (ウ) 工事現場への機械輸送の可否。

3.2 道路掘削

- (1) 掘削は、周辺の環境、交通、他企業埋設物等に与える影響を十分配慮し、入念に行う。
 - (2) 掘削にあたっては、道路管理者及び警察署長等の許可条件及び指示事項を遵守する。
- (1) 工事着手前に周辺住民に対し工事内容の説明を行い、十分な協力が得られるよう努めること。
 - (2) 道路を横断する場合は交通に支障がないよう片側ずつ施工し、特に交通量の多い箇所あるいは、道路管理者及び警察署長から指示があった箇所は、交通量の少ない夜間もしくは推進工法で施工すること。
 - (3) 道路内の掘削に伴い発生した、建設発生土及び産業廃棄物の処理については法律に基づき、指定事業者の責任において速やかに行うこと。
 - (4) 他企業埋設物がある場合は、事前に関係機関に連絡し、掘削の立会いを求めること。
 - (5) 掘削面積は、当日中に復旧可能な範囲とすること。
 - (6) 道路管理者及び警察署長の許可等の条件を遵守して適正に施行、かつ、事故防止に努めること。
 - (7) 工事場所の交通等の安全を確保するため栃木県における「土木工事現場における標示施設等の設置基準」(平成18年9月11日付け技管第108号)に準じて保安設備を設置し、必要に応じて交通整理員を配置すること。

3.3 道路埋戻し

- (1) 道路内の埋戻しにあたっては、計画書に基づき良質な材料を用い施工後に陥没、沈下等が発生しないよう十分締め固めること。
- (2) 埋戻しにあたっては、給水管及び他企業埋設物に損傷その他、影響を及ぼさないよう十分注意すること。
- (3) 道路管理者の指示による舗装構成とし、当日中に合材で仮復旧するものとする。
- (4) 未舗装道路の復旧は道路管理者の指示による。

- (1) 埋戻しにあたっては、管の保護のため管上30cmまで山砂で行うこと。片埋めにならないように注意し、特に配水管及び給水管の下端部と側部及び他企業埋設物との交差箇所については入念に行い、その後は仕上がり厚20cmごとにランマー等で十分締め固めること。
- (2) 埋戻しの碎石については、仕上り厚20cmごとに締め固め、路盤材については仕上り厚15cmごとに締め固め、陥没、沈下等が発生しないようにすること。
- (3) 掘削部分は当日中に表層まで復旧すること。表層は加熱合材を使用することとし、常温合材は認めない。
- (4) 仮復旧終了後、区画線及び路面標示を原形復旧すること。ただし仮復旧についてはペイントによる標示であっても差し支えない。

3.4 道路本復旧

- (1) 本復旧は、道路管理者の指示に従い影響部分を含め行う。
- (2) 区画線及び路面標示は、加熱溶融式で原形復旧する。

- (1) 本復旧は、仮復旧を施工して3～6ヶ月経過したのち、仮復旧面積に影響部分を加え行うこと。
- (2) 舗装構成は道路管理者の指示によるものとし、アスファルト混合物については加熱合材とする。また1層当りの仕上り厚は7cm以下とする。
- (3) 本復旧後、2年以内に生じた段差、陥没については施工した指定事業者の責任において補修すること。
- (4) 本復旧後、すみやかに区画線及び路面標示を原形復旧すること。貼り付けタイプは、経年によるはがれが発生するため、加熱溶融式とする。

3.5 給水管の分岐

1) 給水管の分岐

- (1) 配水管への分岐の位置は、他の給水管の分岐から30cm以上離すこと(政令第5条第1項第1号)。
- (2) 配水管への分岐における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないものとする(政令第1項第2号)。
- (3) 分水栓から止水栓までの給水管の口径は20mm以上とする(施行規程第9条第2項)。
- (4) 水道以外の管または他の水管(井水管・工業用水道管及び配水管からの取出し位置が異なる給水管)との接続を行ってはならない(クロスコネクションの禁止)。
- (5) 分岐には、配水管並びに給水管の口径に応じたサドル分水栓、割T字管、チーズ、T字管のうち分岐工法に見合った足利市の指定材料を用いること。
- (6) 分岐にあたって配水管等の外面を十分に清掃し、サドル分水栓等の給水用具の取付は、ボルトの締付けが片締めにならないように平均して締付けること。
- (7) 穿孔機は確実に取付、その使用に応じたドリル、カッターを使用すること。
- (8) 穿孔は、内面被膜等に悪影響を与えないように行うこと。
- (9) 分岐管を設置後、分岐部分にポリエチレンスリーブ又はポリエチレンシートにより被膜すること。

- (1) 分岐位置の間隔は、給水管の取出し穿孔による管体強度の減少を防止すること、給水装置相互間

の流量への影響により他の需要者の水利用に支障が生じることを防止すること等から、他の給水装置の分岐位置から30cm以上離すこと。また、維持管理を考慮して配水管の継手端面からも30cm以上離す必要がある。

- (2) 分岐口径は、(1)と同様の理由及び給水管内の停滞による水質の悪化を防止する観点から、分岐する配水管の口径の2ランク以下とすること。ただし、良好な配水管網を有している場合の分岐口径は配水管口径の1ランク以下とすることができる。
- (3) 配水管または他の給水管から分岐した給水管の口径は、止水栓まで最低20mmとする。また他の給水装置に分岐できる既設給水管の口径は、20mm以上とする。
- (4) 配水管または既設給水管からの給水管取出しに当たっては、ガス管、工業用水道管等の水道以外の管と誤接続が行われないように、明示シート、消火栓、仕切弁等の位置の確認及び音聴、試験掘削等により、当該配水管であることを確認の上、分岐後に残留塩素を測定することにより再確認を行い、施工しなければならない。
- (5) 配水管等から分岐して各戸へ引き込む給水管を取り出す場合は、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル分水栓、割T字管等の給水用具を用いる方法や、配水管等を切断し、T字管、チーズ等の給水用具を用い分岐する方法がある。使用する材料は、足利市の指定材料とすること。
- (6) 分岐に当たっては、配水管等の外面に付着している土砂を清掃しなければならない。また、サドル分水栓等の給水用具の取付けに際しては、ゴムパッキン等が十分な水密性を保持できるよう、入念に行うこと。ボルトの締め付けは、片締めすると分水栓の移動や、ゴムパッキン等の変形を招く恐れがあるので、必ず平均して締め付けなければならない。
- (7) 配水管等への穿孔機の取付けは、配水管等の損傷及び作業の安全性を考慮し、確実に取付けなければならない。また摩耗したドリル及びカッターは、管のライニング材のめくれ、剥離等を生じやすいので使用してはならない。
- (8) 穿孔する場合は、配水管等の材質に適合したドリル及びカッターにより内面ライニング材、内面塗膜等の剥離に注意するとともに、サドル分水栓の穿孔端面に防食のために、適切なコア（ゴム被覆）を装着すること。
- (9) 埋設されている配水管・給水管に使用されている金属部の腐食を防止するため、サドル分水栓は付属のポリエチレンシートを被覆し、割T字管やT字管の場合は配水管用のポリエチレンスリーブを被覆するものとする。

2) 管理者へ連絡調整（「第6章給水装置工事の流れ」図5-1、-2参照）

- (1) 管理者は、配水管からの分岐・穿孔工事に原則として現場立会いを行う。
- (2) 分岐・穿孔工事は予約制とし、加入金・手数料を納入後に予約を受け付けるものとする。
- (3) 分岐・穿孔施工日は、予約受付日から5営業日以降とする。
- (4) 主任技術者は、分岐工事等で配水管の断水を必要とする場合には、広報・施行上の留意事項等を管理者と調整する。

- (1) 管理者は、主任技術者と調整し、施行状況・安全管理等を確認するため、原則として現場立会い

- を行う。
- (2) 現場立会いの日時・時間の決定は予約制とする。また予約は、加入金・手数料が完納されたことを確認した上で受付を行う。なお、受付時間は正午までとする。
 - (3) 予約受付後、消防署・市道路管理者等へ許可を得るため、施工日まで5営業日以上の日数を必要とする。
 - (4) 主任技術者は、配水管の断水を伴う分岐工事については、施工方法、日時、時間について管理者と協議し、断水広報を行うものとする。なお、仕切弁を開ける操作は原則として管理者が立会うものとする。

3) 分岐部の撤去

- (1) 配水管から分岐した給水管を廃止する場合は、給水装置工事の“撤去”申請し、施工するものとする。
- (2) 給水管から分岐した給水管を廃止する場合は、上記同様に申請し工法は管理者と協議するものとする。
- (3) 取出し口径を変更する場合は、事前に管理者と協議をするものとする。
- (4) 撤去部分の施工については、3.1土工事、3.2道路掘削、3.3道路埋戻し、3.4道路本復旧によるものとする。

給水管を分岐部から撤去する場合は、分岐形態に応じ表3-1の材料を使用する。

表3-1 分岐形態と撤去材料

分岐形態	撤去材料
サドル分水栓	分水栓用キャップ
割T字管・T字管	フランジキャップもしくはT字管を撤去する
チーズ	ソケット、伸縮継手を使用しチーズを撤去する

4) 給水管の埋設深さ

給水管の埋設深さは、道路部分にあっては道路管理者の指示に従うものとし、他に管理者のある場合は、管理者の指示に従うものとし、敷地内にあっては30cm以上とすること。

道路に埋設する深さは、工事の効率化、工期の短縮及びコスト縮減等の目的のため、浅層埋設が許可されたが、道路の各路線により、埋設深さ、舗装の構成・範囲が異なるため、資料を用意し道路管理者と事前協議を行うものとする。

敷地内における給水管の埋設深さは、荷重、衝撃等を考慮して30cm以上とする。ただし、建築基準法第42条第1項第5号（位置指定道路）、同法第42条第2項（2項道路、後退道路）によ

る道路の埋設深さは、道路と同様とする。

5) 給水管の明示

公道等に埋設するすべての給水管には、水道管理設明示シートにより管を明示する。

道路を掘削する各種工事に伴い、各企業の施設の損傷やこれに関連して発生する事故を防止するため、企業ごとに明示することになっている。

給水装置工事においても以下により明示シートを施行するものとする。

(1) 対象工事

すべての給水管および給水管分岐や撤去工事の際、露出した配水管。

(2) 明示シートの種類

足利市仕様の給水管用とし、青地に白文字で幅75mmのシートを、給水管上30cmの位置に連続して埋設すること。また、施工時に損失した配水管の埋設シートについては幅150mmのシートを復旧するものとする。

3.6 止水栓・仕切弁の設置

止水栓は、接続される管の口径により、種類が異なる。口径50mm以下はポリエチレン2層管とし接続される止水栓は、ボール止水栓とする。口径75mm以上はダクタイトル鉄管とし、接続はソフトシール仕切弁を取付ける。

1) 止水栓の位置

- (1) 配水管から分岐して最初に設置する乙止水栓の位置は、分岐部分から最も近い敷地内とする。
- (2) 2個以上のメーターに供給する管には、連合用の第一止水栓としてボール止水栓(乙止水栓)を設け、各メーターの上流側に 第二止水栓としてボール止水栓(乙止水栓)を設けるものとする。
- (3) 口径50mm以下のメーターには、直結して逆止弁付レバー式ボール止水栓(丙止水栓)を標準とする。75mm以上の場合はその都度協議するものとする。
- (4) メーター交換等に、もどり水等で維持管理に支障となるおそれがある場合は、メーター下流側にストップバルブ等の止水栓を設けるものとする。

(1) 官民境界線から敷地内へおおむね1.0mとする。

(2) 連合の給水管から複数に分岐をする場合、分岐の上流側に第一止水栓を設け、各分岐した下流側に乙止水栓を設けるものとする。

(3) 口径50mm以下のメーターを設置する場合は、量水器管内にメーターの上流側に直結して逆止弁付レバー式ボール止水栓を設置することを標準とする。75mm以上の場合は第一止水栓としてソフトシール仕切弁を設置することになるが、位置、構造については協議によるものとする。

(4) メーター交換や漏水修理の際に、メーター下流側からもどり水により作業に支障となる場合は、メーター下流側にもどり水防止の止水栓を設けるものとする。

2) 止水栓の取付

- (1) ボール止水栓の取付方向は、止水栓の“ボール押え”を必ず下流側に取り付けること。(図3-1)
- (2) ソフトシール仕切弁は、ダクタイル鋳鉄管に接続するものとし右回り開きを標準とする。

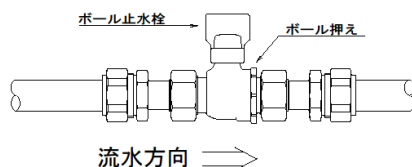


図3-1 ボール止水栓の取付方向

3) 止水栓（仕切弁）筐の設置

止水栓（仕切弁）筐を設置するには次によるものとする。

- (1) 止水栓（仕切弁）の開閉操作に支障のないよう、開閉ハンドルが止水栓（仕切弁）筐の中心にあるよう設置する。
- (2) ずれ、沈下等が生じないように止水栓（仕切弁）筐の周囲を十分突き固める。
- (3) 止水栓（仕切弁）筐の頂部と周囲の地表面が同じ高さになるよう垂直に設置する。
- (4) 止水栓筐のふたの開閉方向は、流水方向と同一方向に設置する。

3.7 メーターの設置

1) メーターの設置位置

- (1) 原則として敷地内とし、敷地境界線に設置した乙止水栓からおおむね1.0mに設置する。ただし、直結給水の1～3階建て集合住宅等で屋外に複数のメーターを設置する場合、各部屋との相関性を損なわない並びとし、建物に隣接して設置することができる。
- (2) メーターの検針及び取り替えが容易に行える場所に設置する。
- (3) 水はけがよく衛生的でメーターの損傷、凍結のおそれがない場所に設置する。
- (4) メーターは、表示されている流水方向の矢印を確認した上で水平に設置すること。
- (5) 集合住宅等の複数戸に直結増圧式等で給水する場合又は24時間で営業する店舗等で、メーター取り替え時に断水の影響を回避する必要がある場合は、メーターバイパスユニットを設置することを原則とする。
- (6) 共同住宅等の戸別検針及び水道料金等の戸別徴収に関する契約（以下「戸別検針契約」という。）となる建物は、親メーターを設置し、その下流で各戸の子メーターを設置すること。

- (1) 水道メーターは、需要者の使用水量の計量及び当該メーター先における漏水の発生を検知するため、分岐部に最も近い敷地内とする。ただし、直結給水の集合住宅等で各戸が独立した構造である場合、地中に埋設するメーターについては、設置位置を規則的に配置することで、建物に隣接した設置をすることができる。

また分譲地のメーター位置は、敷地に接する道路の性質によって異なるため確認は必ずすること。標準的な例は図3-2のとおり。

- (2) 検針やメーターの取り替え作業を行うスペースが確保されていること。
- (3) 汚水や雨水が流入しやすい場所を避けること。また、地中であっても陽のあたらない場所や外気の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、メーターに保温カバーを施す等の防寒対策を行うものとする。
- (4) メーターは逆方向に取り付けると正規の計量指針を表示しないので絶対に避けること。また、傾斜して取付けるとメーターの性能、計量精度や耐久性を低下させる原因となるので水平に取付けること。
- (5) メーターの交換時に必ず断水を伴うため、集合住宅等における日程調整や濁水の影響、24時間で営業している飲食店等が断水時間の制約などの影響を回避するため、メーターバイパスユニットを設置する。
- (6) 住宅の用に供する直結増圧式及び受水槽式の建物は、戸別検針契約により管理者が各戸を直接検針及び料金の徴収を行うことになる。親メーターを設置することにより、漏水の管理区分を明確にするとともに、子メーターの合計の差により漏水の発生を検知可能となるものである。また、親メーターは、一般的なメーターと同様な位置に設置するものとする。子メーターを建物の配管スペースに設置する場合は、上記(3)と同様な対策が必要である。

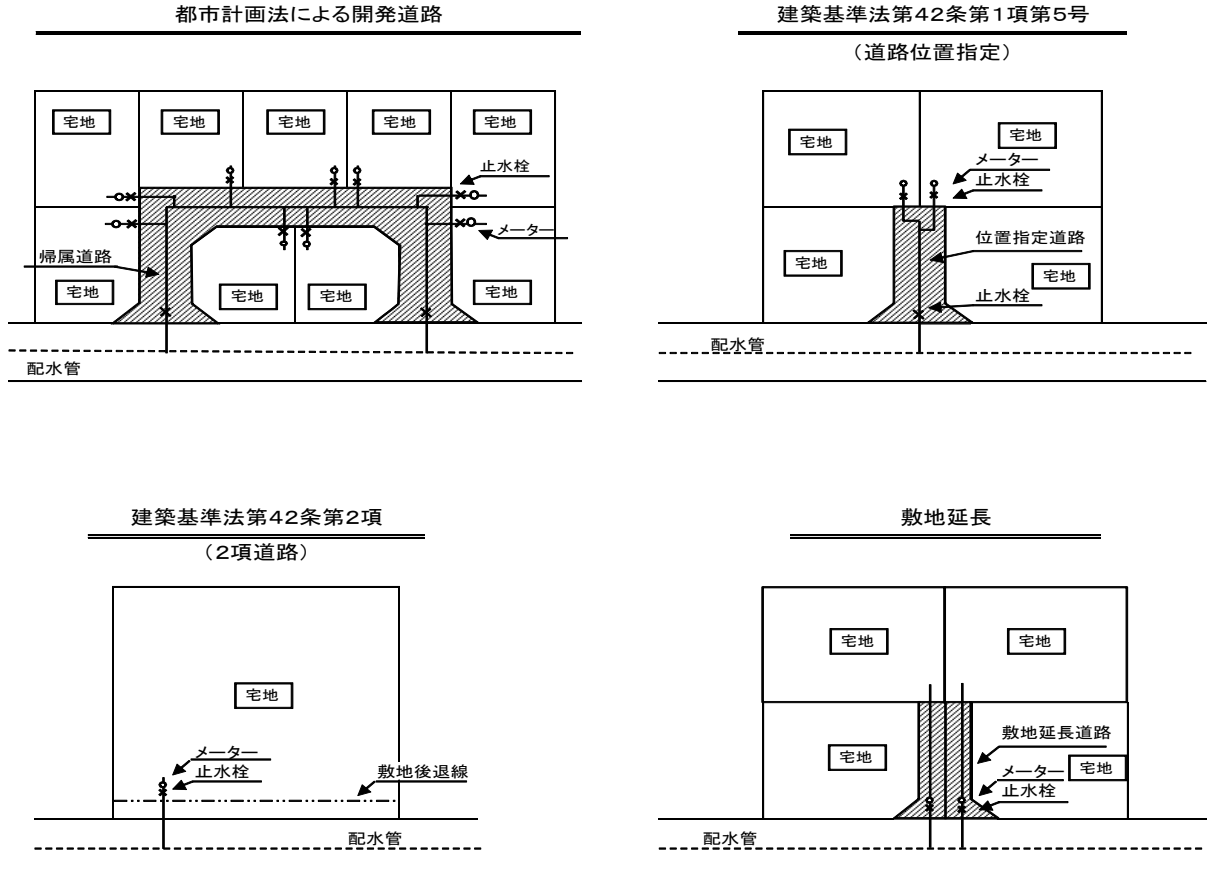


図3-2 分譲地におけるメーター設置標準図

2) メーターボックスの設置位置

(1) 地中に設置する場合

水道メーターを地中に設置する場合は、メーターボックスまたはメーター室の中に入れ、埋没や外部からの衝撃を防護するとともに、その位置を明らかにしておく。

メーターボックス及びメーター室は、検針が容易にできる位置とし、かつ、メーター交換作業ができるスペースを確保する。参考として、メーターの形式および寸法は、表3-2のとおり。

(2) 集合住宅の配管スペースに設置する場合

メーターを集合住宅の配管スペース内など、外気の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、本市でも凍結する事例があるので、メーターに発泡ポリエチレンなどでカバーを施す等の防寒対策が必要である。また、他の配管設備と隣接している場合は、検針及び取り替え作業の支障にならないよう必要なスペースを確保すること。またメーター取外し時の戻り水などによる被害を防止するため、防水処理または排水処理などの措置を講じること。

(3) メーターバイパスユニット

メーターバイパスユニットを使用する際は、管理者の承認したユニットとする。

表3-2 メーターの形式および寸法

種別	口径	長さ (mm)
接線流羽根車式	13	100
	20	190
	25	225
たて型軸流羽根車式	40	245 (ねじ式)
	50	560 (フランジ式)
	75	630
	100	750

第4章 設計図面の作成

1. 図面は給水装置計画の技術的表現であり、施工の際の基礎であるとともに、給水装置の適切な維持管理のために必須の資料であるので、明確、かつ容易に理解できるものとする。
2. 図面に使用する表示記号は、指定されたものを標準とすること。

図面は、給水する家屋等への給水管の布設状況等を図示するものであり、維持管理の技術的な基礎的資料として使用するものである。

したがって、製図に際しては、誰でも容易に理解し得るように表現することが必要であり、以下の項目を熟知して作成する。

4.1 記入方法

1) 図面の種類

- (1) 現場附近見取図：申請地付近の状況、公設物等の主要な目標物を記入すること。
- (2) 平面図：配水管の分岐からすべての給水装置を平面的に図示したもの。
- (3) 詳細図：平面図で表すことのできない部分を別途詳細に図示したもの。
- (4) 立面図：建物や給水管の配管状況を立面的に図示したもの。

2) 作図の条件

- (1) 市指定の様式で作図すること。（施行規程第3条関係別記様式）
- (2) 文字は明確に書き、漢字は楷書とする。
- (3) 文章は左横書きとする。
- (4) 単位は、長さをm、口径をmm（呼び径）とし、単位記号は必要ない。
なお、延長は小数第1位（小数第2位を四捨五入）までとする。
- (5) 作図に当たっては必ず方位を記入し、北を上にするを原則とする。
- (6) 設計図に用いる表示記号は、指定された記号表によること。（表4-1）

4.2 作図

1) 工事現場附近見取図

- (1) 方位は、北の方向を上にするを原則とする。
- (2) 申請地付近の、目安となる官公庁、学校、公園、大きな施設及び橋梁名などを図示すること。

2) 平面図

- (1) 縮尺は1/100～1/500の範囲で適宜作成し、必ず表記すること。
- (2) 配水管から分岐した下流側すべての給水用具の取付位置を図示すること。
- (3) 道路の種類（幅員、歩車道区分、公道または私道の区分）を図示すること。
- (4) 公私有地、隣接敷地の境界線を図示すること。
- (5) 連合栓及び隣接関連水栓の番号を図示すること。
- (6) 給水管を分岐する配水管及び給水管等の管種、口径並びに既設管を含め管の管種、口径、延長及び位置を図示すること。
- (7) すべての給水栓類に番号を振り、その名称を図示すること。
- (8) 貯水槽は実容量及び有効容量を記載すること。
- (9) その他施工上必要とする事項（障害物の表示等）を図示すること。

3) 詳細図

平面図で表すことのできない部分に関して、縮尺の変更による拡大図等を図示すること。

例えば、40mm以上のメーターの前後の配管や受水槽の立ち上り管などの詳細を図示すること。

4) 立面図

立面図は平面で表現することのできない建物や配管等を必要に応じて図示すること。

5) その他

- (1) 受水槽等を設置する場合は、実容量及び有効容量を明示すること。
- (2) 給水装置工事設計書にはすべての使用材料を記入すること。
- (3) 図面を複数枚添付する場合は、給水装置工事設計書と同サイズの袋とじとすること。
- (4) 図面サイズがA2以上となる場合は、A3サイズの縮小版も併せて添付すること。

6) 表示記号

図面に使用する表示記号は、表4-1及び図4-1～図4-2を標準とする。

表4-1 給水管の管種の表示記号

管 種	表示記号	管 種	表示記号	管 種	表示記号
ダクタイル鋳鉄管	DIP	鋳鉄管	CIP	ポリエチレン管	PP
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	HIVP	硬質塩化ビニル管	VP	架橋ポリエチレン管	XPEP
ポリブデン管	PBP	硬質塩化ビニルライニング鋼管	VA VB VD	ポリ粉体ライニング鋼管	PA PB PD
鉛管	LP	銅管	CP	亜鉛めっき鋼管	GP

名 称	表示記号	名 称	表示記号	名 称	表示記号
仕切弁		消火栓		管の交差	
止水栓		防護管		メーター	
逆止弁		口径変更		ヘッド	
給水栓類		キャップ		増圧ポンプ	

図4-1 弁栓類の表示記号

名 称	給 水 管	
	新 設	既 設
線 別	実 線	破 線
記入例		

※線は赤色とする

図4-2 工事別給水管表示記号

第5章 設計審査及び竣工検査

給水装置の新設、改造及び撤去工事を施行する場合は、給水条例第8条第2項の規定により、あらかじめ管理者の設計審査（使用材料の確認を含む。）を受け、かつ、工事竣工後に管理者の工事検査を受けなければならない。

5.1 設計審査

設計審査は、指定事業者が行う給水装置工事の適正な施行を確保するため、当該工事の設計図等によって、設置しようとする給水装置の構造、材質基準、施工方法が政令第5条に規定される基準及び本指針に適合していることを、管理者が確認するために行うものである。

1) 設計審査の受付

次の提出書類により受付、記載内容を確認する。また各書類に受付番号、受付年月日等を記入し、必要事項を工事受付システムに入力する。

(1) 給水装置工事申込書（施行規程別記様式第1号（第3条関係））及び申請書の写し

(ア) 水栓番号

既存の水栓番号と相違ないか確認する。新規の場合は番号を振る。

(イ) 工事区分

適正に記入されているか。

(ウ) 設置場所

町名・地番に誤りはないか。分筆した土地の枝番に誤りはないか。

(エ) 工事申込者

申請者の住所・氏名が記入され押印されているか。法人の場合は代表者名の記載はあるか。

(オ) 利害関係人の承諾

土地・家屋・既設給水管所有者の署名・押印されているか。複数人の場合は別紙に記載し添付する。

(カ) 公道分の所有権

工事申込者と同一となっているか。

(キ) 指定事業者及び代表者

住所・名称・代表者氏名の記入・押印があるか。

(ク) 給水装置工事主任技術者

記入・押印されているか。

(ケ) 設計材料

設計数量のみを記入となっているか。（竣工数量は竣工時記入）

既存の材料も再使用として記入されているか。

(コ) 給水管取出路線図

分岐部分の路線名が記入されているか。

(サ) 平面図

図面の記入方法は、原則として「第4章 設計図面の作成」によるものとする。

(2) 給水装置工事設計書（施行規程別記様式第2号（第3条関係））

前述（1）と同様とするが、（ケ）設計材料のうち竣工数量及び（サ）設計図内の施工予定給水管は未記入とする（竣工時に記入）。

(3) 添付書類

道路掘削申請等添付書類がある場合、その内容等が記載されていること。

2) 設計審査の内容

(1) 次の項目について管理者は給水装置の構造・材質が政令第5条及び本指針に適合していることを審査し、同時に設計に必要な事項の調査がなされていることを確認する。

なお、書類の記載内容及び設計内容に不備がある場合は、その訂正及び改善方法を指示し、修正させる。

(ア) 工事申込者

既存所有者と同一となっているか。違う場合は所有者変更の手続きを指導する。

(イ) 分岐箇所

分岐箇所の適否、配水管の位置、管種、口径、布設状況等。

(ウ) 配管の材料

メーターまでの使用材料は、足利市が承認した材料となっているか。また平面図と名称・規格・数量の整合がとれており、既設の材料も記入されているか。

(エ) 給水管の口径

引込管の口径は適正か。

(オ) 止水栓及びメーターの位置

止水栓・メーターの位置は、検針や作業のスペースが確保できているか。メーター交換時には断水が可能か。断水ができない場合はバイパスユニットを協議する。

(カ) 止水栓台帳

止水栓から新設となる場合は、止水栓の撤去日を工事受付システムに入力し止水栓台帳を撤去する。

(キ) 給水方式

給水方式を確認する。増設・撤去で変更となる場合は、その場で料金システムに入力をする。

(ク) 加入金の有無

新規・増径の場合は申請書、設計書及び収入伝票に金額を記入する。

(ケ) 貯水槽

実容量及び有効容量が記載されているか。

(コ) 掘削申請

① 平面図

掘削範囲、影響範囲の寸法表示が適正であり、舗装絶縁線までの寸法が表示されているか。

② 断面図

埋戻し材料や構成寸法が表記されているか。土被りは適正か。

③ 面積計算

図面の寸法と計算式の数字に差異はないか。計算は正確か。

④ 写真

既存の復旧跡の確認ができるか。

(サ) その他必要と思われる事項

(2) 設計審査において必要がある場合は、当該工事を担当する主任技術者に対し資料の提出や詳細について説明させる。

3) 設計審査手数料の徴収

(1) 徴収額

給水条例第31条に定める額とする。

(2) 徴収方法

管理者による設計審査が完了後、発行する納付書で徴収する。

「第6章給水装置工事の流れ」の図5-1および図5-2を参照すること。

5.2竣工検査

工事が完了したときは、ただちに管理者の審査を経た給水装置工事設計書を管理者に提出し、検査を受けなければならない。

給水装置の構造・材質基準は、政令第5条に基準が定められており、この基準に適合しない場合には、法第16条の規定により、水道事業者は給水の申込拒否又は停止することができることとされている。

主任技術者は、給水装置工事に関する技術上の管理、給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督、及び給水装置の構造・材質が政令で定める基準に適合していることの確認を行うことが責務となっており、適正に施行されたことの検査・確認しなければならない。

給水装置はその大部分が埋設部、隠ぺい部となり、管理者は提出された給水装置工事設計書の内容及び給水装置の構造・材質が政令に定められた基準に適合しているか、書類検査並びに現場で竣工図に基づき給水栓の位置やメーターの取付状況等を検査する。

1) 主任技術者が行う自主検査

主任技術者は、給水装置工事完了後、次による自主検査を行い工事の適否を確認しなければならない。

(1) 竣工図に基づく確認

(ア) 管の延長、口径

(イ) 管の接合・接続方法

(ウ) 止水栓・メーターの設置位置

(エ) 止水栓・メーターの逆付け、傾き

(オ) 給水管及び給水用具の位置

(カ) 各部分の材料を記載

(キ) クロスコネクションの有無

(ク) 逆流防止機器の設置状況、吐水口空間の確認

(ケ) その他必要と思われる事項

(2) 給水装置の構造・材質の確認

給水装置の構造・材質が政令及び設計施工指針に適合していることを確認する。

(3) 耐圧検査及び水質検査

- (ア) 耐圧試験は、原則としてメーター設置場所から水圧テストポンプにより1.75MPaに加圧し、1分間以上保持させ、水圧の低下、漏水及び変形、破壊が無いことを確認する。

また、吐水状況及び残留塩素測定等による水質の確認を行う。確認事項は表5-1のとおり。

表5-1 水質の確認項目

項目	判定基準
残留塩素	0.1mg/l以上
臭気	観察により異常でないこと
味	//
色	//
濁り	//

- (イ) 機能試験は、水質の確認後通水し、各給水用具から放流、メーターの経由の確認及び吐水量、作動状態などを検査・確認すること。

2) 竣工検査の受付

提出された給水装置工事設計書を管理者は必要事項を工事受付システムに入力し、書類を審査し現地による検査を行う。

(1) 給水装置工事設計書（施行規程別記様式第2号（第3条関係））

(ア) 竣工数量

記入されていること。

(イ) 平面図

図面の記入方法は、「第4章 設計図面の作成」になっているか。

(ウ) 着工・竣工日

記入されていること。

「第6章給水装置工事の流れ」の図5-1および図5-2を参照すること。

(2) 添付書類

(ア) 新設、増・減径及び撤去の場合

使用開始届(施行規程別記様式第4号) [青紙]

使用中止(廃止)届(施行規程別記様式第5号) [白紙]

(イ) 貯水槽水道

有効容量10m³超 簡易専用水道設置届及び受水槽式（設置・変更・廃止）給水台帳

有効容量10m³以下 受水槽式（設置・変更・廃止）給水台帳

(ウ) 写真

閉止工や申請時に指示があった場合は、写真を提出すること。

(3) メーターの出庫

(ア) 新設

工事が完了し、給水装置工事設計書の提出時に出庫するものとする。併せて使用開始届又は使用中止(廃止)届を同時に提出しなければならない。

(イ) 増径・減径

新設の場合と同様な手続きとなるが、既設メーター及び量水器(撤去)申込書と新規メーターを引き換えに出庫することを原則とする。既設メーターを紛失してしまった場合は、弁賞金を支払う事により新規メーターを出庫する。

(4) 竣工図審査

(ア) 使用材料の適否。

(イ) 図面の記載方法の適否。

特に、水栓類の表示記号、口径、延長、水栓類の番号が記載されているか。

(ウ) 設計審査時の指摘事項は修正されているか。

(エ) 給水方式の確認をする。

(オ) 貯水槽の容量記入及び添付書類を確認し、工事受付システムに入力する。

(5) 現場検査

(ア) 完成図面に基づき、給水栓の位置、吐水量及びメーターの経由の確認を行う。

(イ) 末端給水栓において、水質検査(臭気、味、色、濁り)を実施し異常でないことの確認を行う。

(ウ) 止水栓は、逆付けがなく筐の中心にあることを確認する。

(エ) メーターは、逆付け、片寄りがなく水平に取付けられており、かつ検針、取り替えに支障がないことを確認する。

(オ) メーターまでの使用材料が、指定されたものであることを確認する。

3) 竣工検査手数料の徴収

(1) 徴収額

給水条例第31条に定める額とする。

(2) 徴収方法

管理者による竣工設計書の審査が完了後、発行する納付書で徴収する。

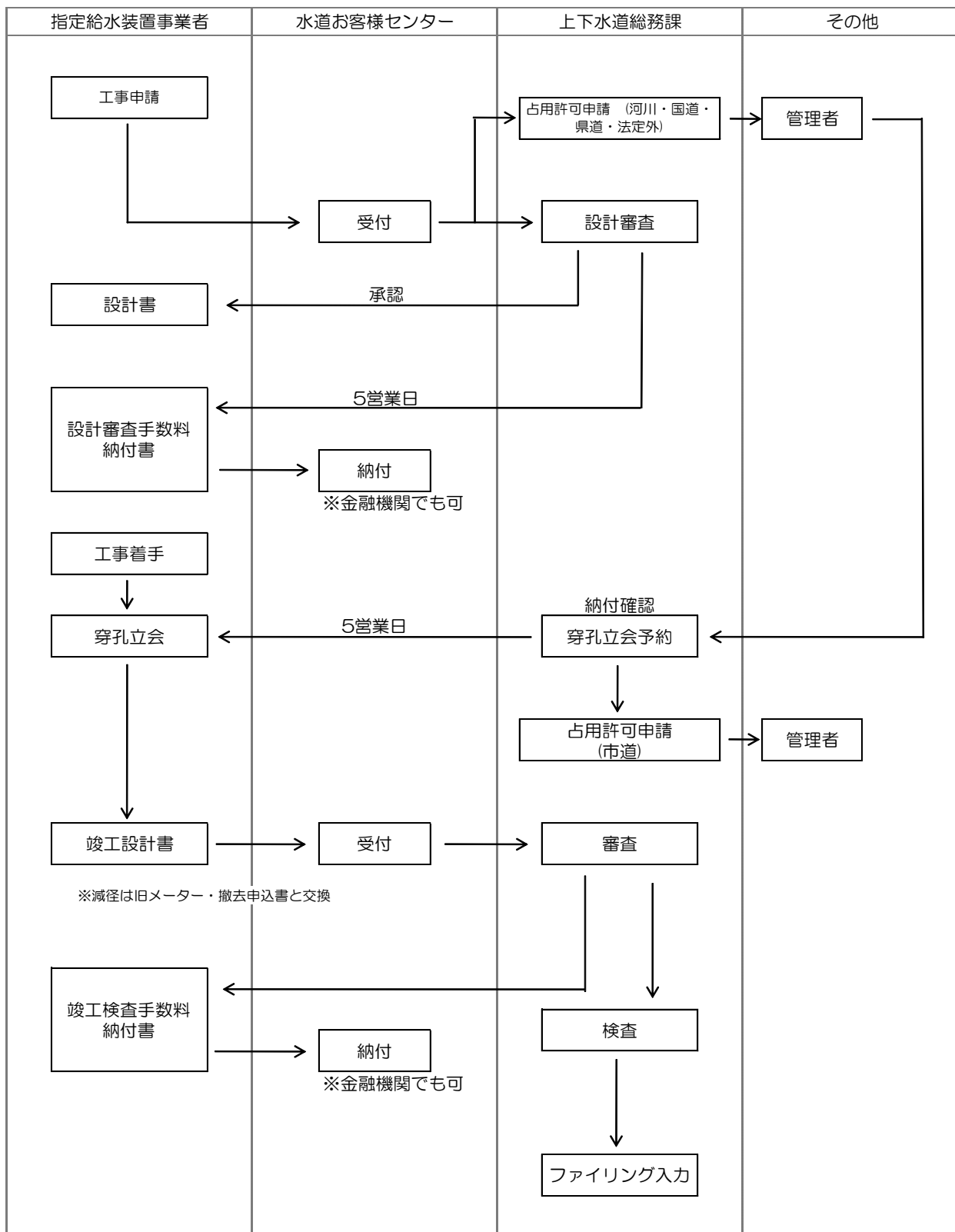
「第6章給水装置工事の流れ」の図5-1および図5-2を参照すること。

第6章 給水装置工事の流れ

給水装置の新設、改造、修繕、撤去等をしようとするものは、管理者の定めるところによりあらかじめ管理者に申し込み、その承認を受けなければならない。(給水条例第6条)

給水装置工事をしようとするものが、指定事業者を選定し、当該工事にかかる施工を委任する。指定事業者は、必要書類を事前に管理者に提出し審査を受け承認を得なければならない。また、工事竣工した際には、竣工検査を受けなければならない。

事務処理の流れは、給水装置工事業務フロー図のとおりである。(図5-1、-2)



5-1 給水装置工事業務フロー図 (加入金なし)

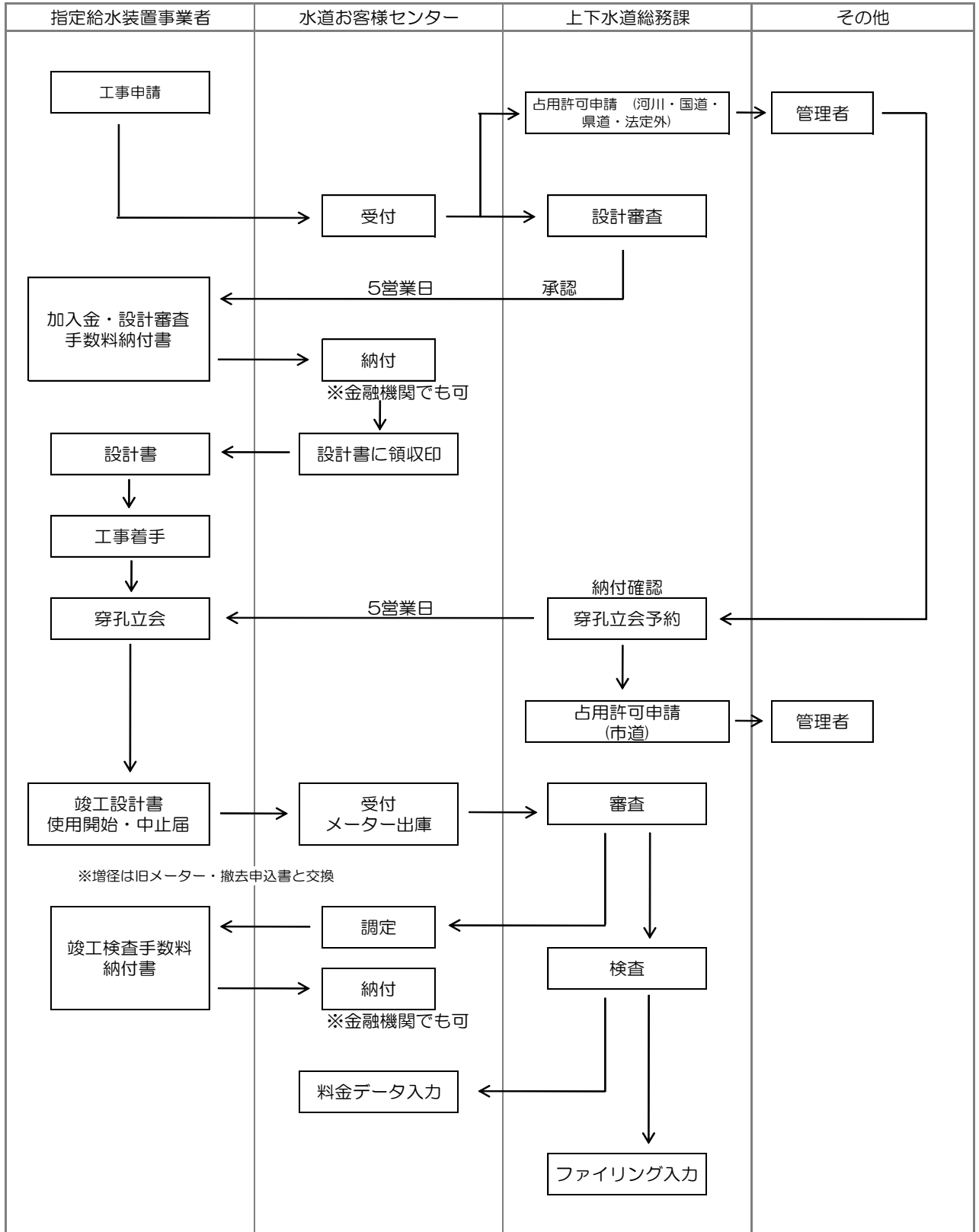


図5-2 給水装置工事業務フロー図（加入金あり）

足利市 標準配管図 φ13~25

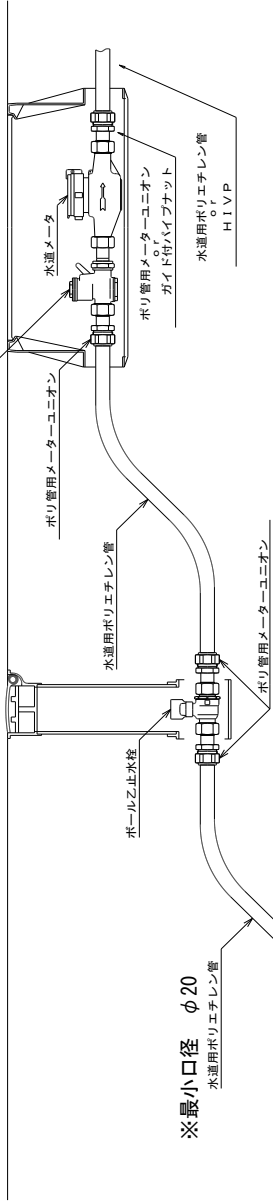
細工製

① φ13~25の場合

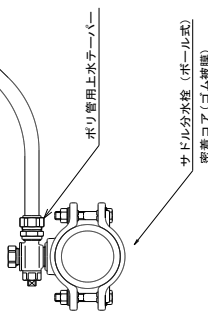
道路 宅地

止水栓

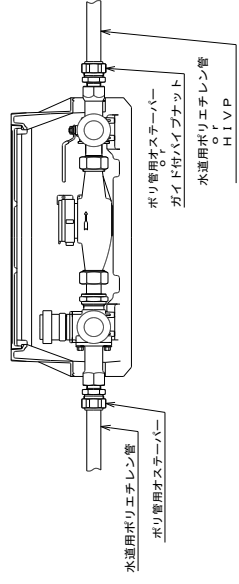
止水栓 (逆止兼付ボール止水栓・伸縮型)



※最小口径 φ20
水運用ポリエチレン管



② φ20・25 メーターハイブリッド (逆止付)



足利市 標準配管図 $\phi 40 \cdot 50$

